

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

PROJEKTA

PROMENA NAMENE PROSTORIJE BR.24 IZ SKLADIŠTA GOTOVOG PROIZVODA U PROIZVODNU CELINU LINIJE MARGARITA 2

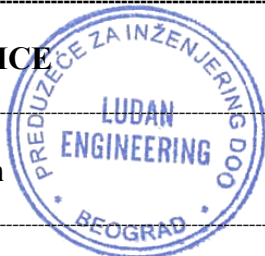
(mašina za proizvodnju lepljivih traka sa osnovom od papira)

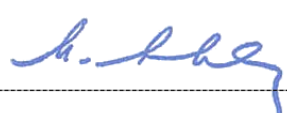
Projekat Br: 0304/2019

0304-IDP-S.1-00-01

Beograd, jun 2020.

NOSILAC PROJEKTA	VIBAC BALCANI d.o.o. Kočino Selo br. 284, 35000 Jagodina
INVESTITOR	VIBAC BALCANI d.o.o. Kočino Selo br. 284, 35000 Jagodina
NAZIV PROJEKTA	PROMENA NAMENE PROSTORIJE BR.24 IZ SKLADIŠTA GOTOVOG PROIZVODA U PROIZVODNU CELINU LINIJE MARGARITA 2
BROJ PROJEKTA	0304/19
VRSTA TEHNIČKE DOKUMENTACIJE	Studija o proceni uticaja na životnu sredinu
LOKACIJA	Proizvodno - poslovni objekat u kompleksu "Vibac Balcani", na KP 2413/75 KO Kočino Selo
IZRAĐIVAČ STUDIJE	Ludan Engineering d.o.o. Kozjačka 2, Beograd
OVLAŠĆENO LICE	Dobrosav Dakulović, dipl.inž.tehn licenca br. 371 E188 06
Projektantski tim	Isidora Soković, dipl. inž.tehn.
ODGOVORNO LICE	Mitra Milićević Direktor
BROJ STUDIJE	0304-IDP-S.1-00-01
PREDATO	jun 2020.





REŠENJE O ODREĐIVANJU OVLAŠĆENOG LICA

Na osnovu člana 128. 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 i 9/2020.), člana 19 st. 3. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/09) i odredbama Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata ("Službeni glasnik RS", br. 73/2019) imenuje se:

OVLAŠĆENO LICE

za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, koja je deo projekta za promenu namene, ugradnju opreme, rekonstrukciju i adaptaciju prostorije br.24 iz skladišta gotovog proizvoda u proizvodnu celinu linije Margarita 2 u okviru objekta Proizvodno - poslovni objekat u kompleksu "Vibac Balcani", na KP 2413/75 u KO Kočino Selo određuje se:

Dobrosav Dakulović, dipl. inž. tehn..... broj licence: 371 E188 06

Projektant: **Ludan Engineering d.o.o.**
Kozjačka 2, 11040 Beograd

Odgovorno lice/zastupnik: **Mitra Milićević, direktor**

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: **0304/19**

Mesto i datum: **Beograd, jun 2020.**

IMS.UP.02-02/01

IZJAVA OVLAŠĆENOG LICA

Ovlašćeno lice za izradu Studije o proceni uticaja na životnu sredinu, koja je deo projekta za promenu namene, ugradnju opreme, rekonstrukciju i adaptaciju prostorije br.24 iz skladišta gotovog proizvoda u proizvodnu celinu linije Margarita 2 u okviru objekta Proizvodno - poslovni objekat u kompleksu "Vibac Balcani", na KP 2413/75 u KO Kočino Selo

Dobrosav Dakulović, dipl. inž. tehn.

IZJAVLJUJEM

1. da je studija izrađena u skladu sa Zakonom o planiranju i izgradnji, Zakonom o zaštiti životne sredine, Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu, propisima, standardima i normativima iz oblasti izgradnje objekata i pravilima struke;
2. da su pri izradi studije poštovane sve propisane i utvrđene mere i preporuke za ispunjenje osnovnih zahteva za objekat i da je Studija u skladu sa merama i preporukama kojima se dokazuje ispunjenost osnovnih zahteva.

Ovlašćeno lice: **Dobrosav Dakulović, dipl. inž. tehn.**

Broj licence: **371 E188 06**

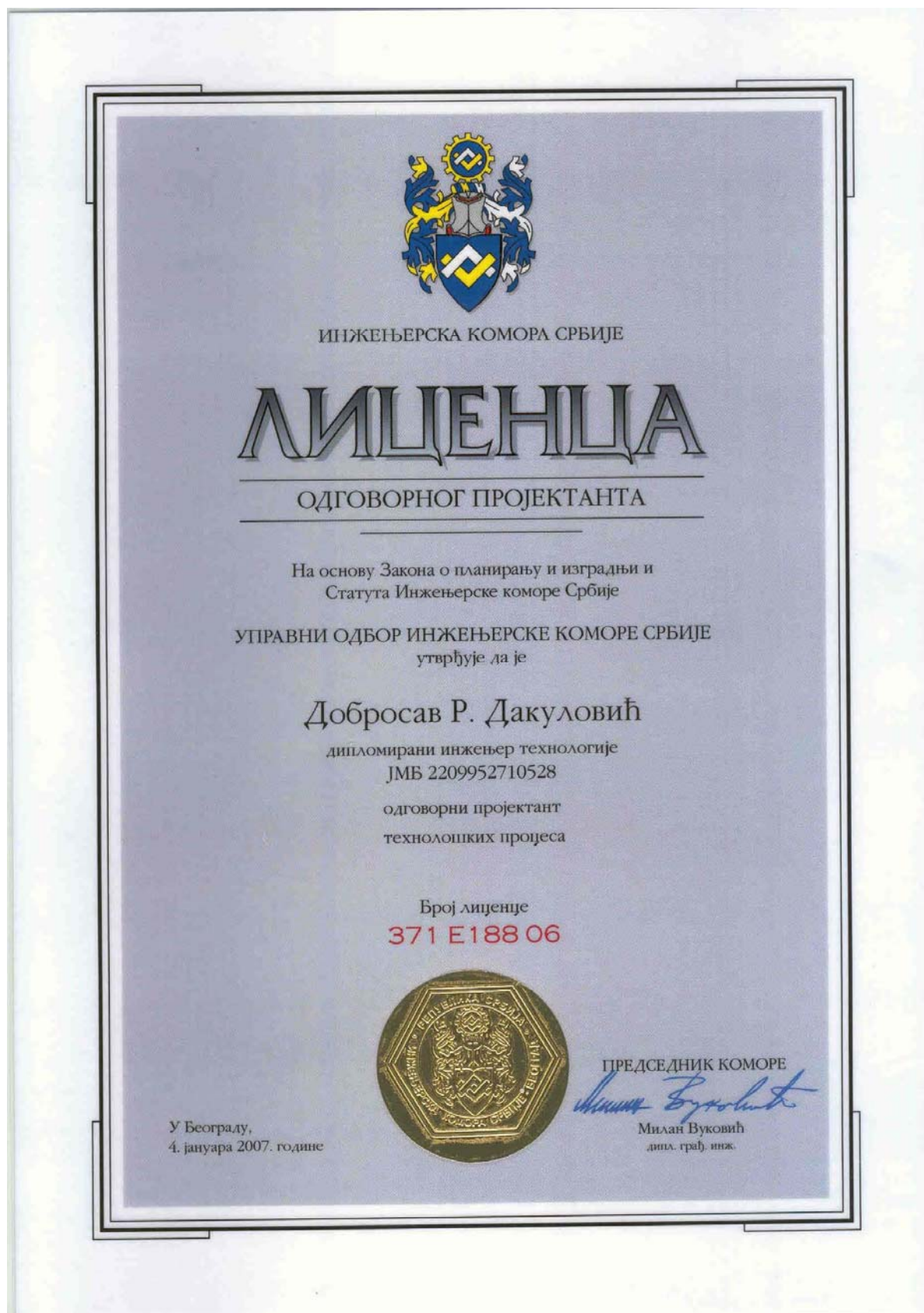
Potpis:



Broj tehničke dokumentacije: **0304/2019**

Mesto i datum: **Beograd, jun 2020.**

IMS.UP.02-02/01



Sadržaj:

1. Podaci o nosiocu projekta	6
2. Opis lokacije na kojoj se izvodi projekat	7
2.1. Makrolokacija.....	7
2.2. Mikrolokacija	8
2.3. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena	10
2.4. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima	18
2.5. Flora i fauna	20
2.6. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža	20
2.7. Pregled nepokretnih kulturnih dobara	21
2.8. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti	21
2.9. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima infrastrukture i suprustukture	23
3. Opis projekta	23
3.1. Opis prethodnih radova na izvođenju projekta	23
3.2. Opis objekta, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike	24
3.3. Prikaz, vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr.	47
3.4. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode, i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vodne recipijente, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr.....	55
3.5. Prikaz tehnologije tretiranja svih vrsta otpadnih materija.....	56
3.6. Prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja	57
4. Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao.....	57
4.1. Izbor lokacije ili trase	57
4.2. Proizvodni procesi ili tehnologije	57
4.3. Metode rada.....	57
4.4. Planovi lokacija i nacrti projekata.....	58
4.5. Vrste i izbor materijala.....	58
4.6. Vremenski raspored za izvođenje projekta	58
4.7. Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja	58
4.8. Datum početka i završetka izvođenja.....	58
4.9. Obim proizvodnje.....	59

4.10. Kontrola zagađenja.....	59
4.11. Uređenje odlaganja otpada.....	59
4.12. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva	59
4.13. Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom	59
4.14. Obuke	59
4.15. Monitoring.....	60
4.16. Planovi za vanredne prilike	60
4.17. Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe.....	60
5. Prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini (mikro i makro lokacija)	61
5.1. Stanovništvo	61
5.2. Flora i fauna	61
5.3. Zemljište i podzemne vode	61
5.4. Voda	63
5.5. Vazduh	64
5.6. Meteorološki parametri i klimatske karakteristike.....	66
5.7. Buka	67
5.8. Građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine	70
5.9. Pejzaž	70
5.10. Međusobni odnos navedenih činilaca	70
6. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu.....	71
6.1. Pregled uticaja na životnu sredinu tokom izvođenja projekta.....	71
6.2. Pregled uticaja na životnu sredinu u toku redovnog rada postrojenja.....	72
6.3. Zaključak.....	74
7. Procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa	74
7.1. Mere prevencije, pripravnost i odgovornost na udes kao i mere otklanjanja posledica udesa odnosno sanacije	76
7.2. Mere otklanjanja posledica udesa odnosno sanacije	77
8. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja i, gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu	77
8.1. Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje.....	77
8.2. Mere prevencije i mere koje će se preduzeti u slučaju udesa.....	78
8.3. Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.)	79
8.4. Mere zaštite po prestanku rada Margarite 2	79
9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu	80

10. Netehnički kraći prikaz podataka navedenih u tačk. 2. Do 9.....	86
11. Podaci o tehničkim nedostacima ili nepostojanju odgovarajućih stručnih znanja I veština ili nemogućnosti da se pribave odgovarajući podaci.....	86
12. Prilozi	87

- 12.1. Rešenje o određivanju obima i sadržaja studije, Ministarstvo zaštite životne sredine, br. 353-02-00079/2020-03, od 12.05.2020.
- 12.2. Prepis lista nepokretnosti broj 1183, Republički geodetski zavod - Služba za katastar nepokretnosti Jagodina, K.O. Kočino Selo, br. 952-1/2017-2663, od 21.06.2017.
- 12.3. Kopija katastarskog plana KP 2413/75, KO Kočino selo, Republički geodetski zavod - Služba za katastar nepokretnosti Jagodina, br. 952-04-023-19908/2019 od 26.04.2016.
- 12.4. Izvod iz katastarskog plana vodova, Republički geodetski zavod - Sektor za katastar nepokretnosti – Odeljenje za katastar vodova Kragujevac, br. 952-03-304-4207/20, od 17.12.2019.
- 12.5. Rešenje o ozakonjenju, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, br. 354-00-00913/2016-09 od 28.12.2017.
- 12.6. Lokacijski uslovi, Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture, br. 350-02-00593/2019-14, od 28.1.2020. godine
- 12.7. Obaveštenje u vezi sa izradom tehničke dokumentacije za promenu namene prostorije u objektu kompleksa Vibac Balcani u Jagodini, Ministarstvo odbrane - Sektor za materijalne resurske – Uprava za infrastrukturu, br. 24846-2, od 19.12.2019.
- 12.8. Rešenje Zavoda za zaštitu prirode, br. 020-3606/2, od 17.01.2020.
- 12.9. Uslovi za bezbedno postavljanje u pogledu mera zaštite od požara i eksplozija sa overenim situacionim planom, Ministarstvo unutrašnjih poslova - Sektor za vanredne situacije- odeljenje za vanredne situacije u Jagodini, br. 217-19675/19, od 15.01.2020.
- 12.10. Uslovi u pogledu mera zaštite od požara, Ministarstvo unutrašnjih poslova - Sektor za vanredne situacije - odeljenje za vanredne situacije u Jagodini, br. 217-19489/19, od 15.01.2020.
- 12.11. Odgovor na zahtev, JP za komunalno stambenu delatnost Standard, br. 561 od 23.01.2020.
- 12.12. Uslovi za izradu dokumentacije, EPS distribucija – Ogranak Jagodina, br. 5196/2, od 09.01.2020.
- 12.13. Uslovi za izradu tehničke dokumentacije, JP Srbijagas , 06-07/1550, od 21.01.2020.
- 12.14. Rešenje o saglasnosti na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu, Ministarstvo zaštite životne sredine, broj 353-02-1171/2017- 16, od 19.10.2019.
- 12.15. Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini, Anahem laboratorija, br. 56051301, od 13.07.2016.
- 12.16. Izveštaji o ispitivanju otpadnih voda iz zbirne šahte za otpadne vode, Anahem laboratorija (br.1904020601 maj 2019. ; br.19052101-1 jun 2019 ; br.1909160801 oktobar 2019. ; br.1912030701 decembar 2019.)

- 12.17. Izveštaj o monitoringu zemljišta – nulto stanje, Zavod za javno zdravlje Čuprija, br. 4 od 04.01.2015. godine
- 12.18. Netehnički rezime studije o proceni uticaja na životnu sredinu, Ludan Engineering, 0304-IDP-S.1-00-02, maj 2020.

Grafički prilozi – Ludan Engineering, IDP, Rev.A

- 12.1. Situacija, br. 0304-IDP-00-03-01
- 12.2. Opšta dispozicija opreme, 0304-IDP-6/1-03-02
- 12.3. Dispozicija ventilatora i gasnih zagrejača vazduha, 0304-IDP-6/1-03-03
- 12.4. Dispozicija ventilacionih kanala - kota +0,00m, 0304-IDP-6/1-03-04
- 12.5. Dispozicija ventilacionih kanala - krovna ravan, 0304-IDP-6/1-03-05
- 12.6. Presek 5-5, 0304-IDP-6/1-03-07
- 12.7. Jugozapadna fasada, 0304-IDP-6/1-03-08
- 12.8. Šema LICO sistema 0304-IDP-07-03-03
- 12.9. Šema MARGARITE 2 0304-IDP-07-03-04

UVOD

Vibac Grupa je osnovana 1968. godine i predstavlja jednu od vodećih svetskih kompanija koja je fokusirana na razvoj i proizvodnju raznovrsnih linija specijalnih pakovanja filmova i traka. Sedište kompanije je u Ticinetu (Italija), sa fabrikama u Italiji i Kanadi.

Vibac Balcani d.o.o. je deo Vibac grupe koja od 2015. godine posluje na teritoriji Srbije.

Glavni proizvodi ovog postrojenja su:

- » Samolepljive trake sa osnovom od polipropilenske folije i
- » Samolepljive trake sa osnovom od papira.

Projektom promene namene, ugradnje opreme, rekonstrukcije i adaptacije prostorije 24. iz skladišta gotovog proizvoda u proizvodnu liniju Margarita 2 predviđa se ugradnja opreme za proizvodnju lepljivih traka sa osnovom od papira.

U poslovno-proizvodnom objektu u Jagodini se već nalazi linija Margarita 1 koja ima istu namenu kao i novoprojektovana linija, tako da će se ovim putem samo povećati ukupni proizvodni kapaciteti, bez dodavanja novih proizvoda.

Linija za premazivanje impregniranog papira adhezivom sa pratećom opremom izvodi se u vidu pakettne jedinice koju će isporučiti proizvođač „Ghezzi & Annoni“ iz Italije.

Nosilac projekta, angažovao je Ludan Engineering d.o.o. iz Beograda da izradi Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu u cilju utvrđivanja uticaja planiranog projekta na činioce životne sredine kao što su stanovništvo, kulturna i prirodna dobra, vode, zemljište, klima i dr. u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik Republike Srbije, broj 135/2004 i 36/2009), i definisanju mera predviđenih u cilju sprečavanja i, gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja.

U smislu zaštite životne sredine, najvažnija je bezbedna evakuacija mešavine vazduha i para heksana koji ima karakteristike zapaljive supstance iz Margarite 2 koje se obezbeđuje pomoću tunela za sušenje. Heksan se uklanja u nizu sušnica koje čine takozvani sušni tunel, odvodi se iz prostora mašine i transportuje kanalom do postojećeg zbirnog kanala koji već odvodi navedena isparenja od linije Margarita 1 u postojeće postrojenje za rekuperaciju heksana koje se nalazi u južnom delu kompleksa.

Ugradnjom nove proizvodne linije neće se proizvoditi nove vrste otpada/zagađujućih materija.

Obim i sadržaj ove Studije su određeni Rešenjem Ministarstva zaštite životne sredine 353-02-00079/2020-03, od 12.05.2020.

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Puno poslovno ime	Vibac Balcani d.o.o. Kočino Selo
Matični broj	20884762
PIB	107858058
Opis delatnosti	Proizvodnja traka za lepljenje na polipropilenskim ili papirnim osnovama.
Adresa sedišta	Kočino Selo br. 284, 35000 Jagodina
Kontakt osoba	Igor Antić
Kontakt telefon e-mail	+381 60 260 60 54 igor.antic@vibac.rs

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE IZVODI PROJEKAT

2.1. MAKROLOKACIJA

Jagodina se nalazi na reci Belici u srednjem Pomoravlju, pod kojim, u užem smislu, treba podrazumevati Paraćinsko - jagodinsku kotlinu, odnosno uzan ravničarski pojas sa obe strane toka Velike Morave - od Stalačke klisure na jugu do Bagrdanskog tesnaca na severu, na kome se razvijaju Paraćin, Čuprija i Jagodina kao važniji regionalni centri i sedišta istoimenih opština. Gornjovelikomoravska kotlina u kojoj je smeštena Jagodina pruža se meridijanski između Stalačke i Bagrdanske klisure. Dugačka je 45km, široka oko 28km, duboka oko 650m, a površine je oko 600km².

Jagodinsko polje je deo šire oblasti sa čestim i snažnim trusnim udarima te se kao deo Pomoravlja, pored Podrinja i Vranjske kotline, ubraja u najugroženije oblasti. Prema dosadašnjim pojavama trusni udari stižu u Jagodinsko polje iz istočne i zapadne zone koje korito Velike Morave grubo odvaja. Sudeći po jednom od najznačajnijih zemljotresa velike jačine 1910. godine, epicentar istočne zone leži u Resavi.

Pobrđe oko grada čine ogranci okolnih masiva kao i terase nastale povlačenjem Panonskog jezera, a usečene koritima pritoknih reka. U reljefu ovog kraja, sem ovog dela koji bi izdvojili kao središnji i ravničarski u srednjem toku Velike Morave i donjih tokova njenih pritoka, možemo izdvojiti još dve predeone celine. To su istočni planinski predeo koji pripada Karpatsko-Balkanskim planinama i zapadni predeo koji pripada Rodopskim planinama. Ovu celinu, zapadno od Velike Morave, čine niske planine Juhor (773m), Crni Vrh (707m) i ogranci Gledičkih planina. Između njih je Levački basen.



Slika 1. Položaj Jagodine u Srbiji

Jagodinska opština prostire se na 470 km², obuhvata 54 naselja i graniči se sa sedam opština. Severno se graniči sa opštinom Svilajnac, severoistočno opštinom Despotovac, severozapadno opštinom Batočina. Na istoku i jugoistoku graniči se sa opštinama Paraćin i Čuprija, na zapadu gradskom opštinom Pivara Grada Kragujevca i jugozapadno opštinom Rekovac. Jagodina leži na 43° 59' severne geografske širine i na 24° 14' istočne geografske dužine, na prosečnoj nadmorskoj visini od 116 metara a najviša kота je Đurđevo brdo na 213 metara. Kroz Jagodinu prolazi elektrificirana železnička pruga duplog koloseka kojom se srednja i centralna Evropa povezuju sa južnom Evropom i Azijom, a tik pored nje je međunarodni auto put E-75.

2.2. MIKROLOKACIJA

Proizvodno – poslovni kompleks VIBAC BALCANI d.o.o. lociran je u blizini grada Jagodina, Kočino Selo br. 284, na katastarskim parcelama 2413/75, 2413/76 i 2413/77 K.O. Kočino Selo, opština Jagodina. Izvođenje projekta je planirano na KP 2413/75 čiji se list nepokretnosti, kopija katastarskog plana i izvod iz katastarskog plana vodova nalaze u prilogu studije.

Ukupna površina parcele: KP 2413/75 KO Kočino Selo	111156 m ²
Bruto površina osnove objekta (postojeće / novoprojektovano):	52131,14 m ²
BRGP objekta (postojeće / novoprojektovano):	52131,14 m ²
Neto površina osnove objekta (postojeće / novoprojektovano):	51211,33 m ²
NRGP objekta (postojeće / novoprojektovano):	51211,33 m ²
Neto površina prostorije koja je predmet projekta	2476,34 m ²
Spratnost objekta (postojeće / novoprojektovano):	P + 0
Visina objekta (postojeće / novoprojektovano):	20 m

Lokacija pripada industrijskoj zoni i nalazi se na udaljenosti oko 3 km od centra grada. Parcela ima direktan pristup sa saobraćajnice Sever.

Sa severoistočne strane lokacije, na rastojanju od oko 200 m, nalazi se fabrika za proizvodnju zaštitnih automobilskih cirada.

Jugoistočno od lokacije je fabrika kartona u izgradnji.

Lokacija kompleksa nalazi se u blizini reke Belice koja protiče zapadno od lokacije i koja se približava lokaciji i dodiruje sa njom, s obzirom da teče u pravci jugozapad-severoistok, dok se kompleks fabrike VIBAC BALCANI prostire u pravcu jugoistok-severozapad.

Na oko 1300 m od lokacije nalazi se autoput Beograd – Niš, odnosno petlja Jagodina.

Jugozapadnu granicu kompleksa čini kanal, koji se koristiti za prihvatanja atmosferskih voda sa kompleksa i koji se uliva u reku Belicu.

Severozapadnu granicu kompleksa predstavlja novoprojektovana saobraćajnica, kojom se vrši pristup kompleksu sa postojeće gradske saobraćajnice.

Ostali prostor u okolini lokacije čine poljoprivredne površine.

Na lokaciji fabrike se nalaze sledeći objekti:

1. Proizvodno-magacinski objekat (glavni objekat)
2. Upravni objekat
3. Kotlarnica
4. Postrojenje za rekuperaciju heksana RECUPERO IMPIANTI
5. MRS i priključak na gasnu instalaciju
6. Rezervoar za tehnološku vodu
7. Rezervoar sanitarne vode
8. Kolska vaga
9. Platoi za čilere
10. Ograda kompleksa
11. Portirnica
12. Retenzije
13. Pumpna stanica sa nadzemnim rezervoarom za sprinkler
14. Bunari za vodu
15. Dizel agregat
16. Čelični instalacioni most
17. Kolsko pešački ulaz u kompleks



Slika 2 Položaj proizvodno poslovnog kompleksa Vibac Balcani d.o.o. u industrijskoj zoni Jagodine

Objekti na parceli su povučeni u odnosu na regulacionu liniju. Oko objekta je formirana unutrašnja saobraćajnica, koja ima dvojaku funkciju. U redovnoj upotrebi tom saobraćajnicom se vrši utovar i istovar robe, unosi oprema i pristupa tehničkim prostorima, a u slučaju požara saobraćajnica omogućava prilaz požarnog vozila sa svih strana objekta.

Saobraćajni kolski pristup organizovan je iz ulice Sever. Postoje dva kolska ulaza/izlaza. Jedan se nalazi na severo-istočnoj a drugi na severo-zapadnoj strani parcele. Kolskim ulazima/izlazima u kompleks ulaze/izlaze kamioni sa prikolicom za utovar i istovar robe, cisterne, kamioni za opsluživanje tehničkih prostora, automobili zaposlenih. Na kolskim ulazima/izlazima predviđene su klizne kapije i portirnice gde će se beležiti ulazak/izlazak iz kompleksa.

Parkiranje na parceli je predviđeno na severnoj strani kompleksa.

Prilaz objektu, za pešake, je takođe iz ulice Sever, neposredno pored kliznih kapija.

Proizvodno - poslovni kompleks je izgrađen na zemljištu koje je, Planom detaljne regulacije blokova 3 i 4 reona 1 u zoni 47, namenjeno za industriju, malu privredu i mešovite sadržaje kompatibilne industriji.

Položaj kompleksa u odnosu na ostale fabrike u Industrijskoj zoni Jagodine je prikazan na slici 2.

2.3. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA

2.3.1. Pedološke karakteristike

Pedološki pokrivač u obuhvatu plana je veoma heterogen. Čine ga više tipova, podtipova i varijanti zemljišta, što je uglavnom posledica klime, reljefa, podloge i vegetacije. U basenu Velike Morave pretežno se javlja smonica. Znatne površine pod smonicom leže u dolini reka Belice i Lugomira, zatim u Levačkoj depresiji oko Rekovca, kao i u Praćinsko – raževačkoj depresiji, odakle se širi na sever, prema Resavi.

Gajnjače sa svojim podtipovima i varijantama zahvataju najveća prostranstva. Pružaju se odmah ispod zone sa degradiranom černozeom, krećući se na jug uz tok Velike Morave, pa u nekim pojasevima prekrivaju basen sve do istočnih i zapadnih granica. Karakteristične zone sa gajnjačom se sreću i na jagodinskom polju, gde se javljaju ogajnjačavanjem smonice na neogenim sedimentima različitog mehaničkog sastava.

Podzolasta zemljišta se u regionu javljaju na južnom delu, u području spajanja Južne i Zapadne Morave.

Mineralno - barska zemljišta su mestimično raspoređena u porečjima pojedinih reka, s tim što najčešće leže neposredno uz livadska zemljišta ili plavni aluvijum.

Aluvijalni i deluvijalni nanosi čine najmlađu grupu zemljišta. Aluvijum se sreće duž reka, u vidu užih ili širih traka, u dolini Velike Morave i Belice, dok je deluvijum na terasama iznad njih.

Poljoprivredno zemljište

Agroekološki uslovi u gradu Jagodina vrlo su povoljni za poljoprivrednu proizvodnju. Poljoprivredno zemljište teritorije Jagodine zauzima površinu od oko 33 320 ha. Ove zone obuhvataju obradive

površine i pašnjake. U obradive površine spadaju oranice, bašte, voćnjaci, vinogradi i livade. Dolina Velike Morave, Lugomira i Belice, zbog klimatskih uslova i pedoloških karakteristika vrlo povoljne za ratarsko – povrtarsku proizvodnju i stočarstvo.

Površine pod ratarskim kulturama, prema zavodu za statistiku iz 2008. i 2012. godine, su date u sledećoj tabeli. Beleži se značajan pad korišćenja poljoprivrednog zemljišta.

	Površina u 2008. ha	Površina u 2012. ha
oranice i bašte	25 728	15 593,76
voćnjaci	2 230	992,43
vinogradi	993	310,06
livade	2 005	1 286,23
pašnjaci	2 309	2 595,97

Od ukupnog broja stanovnika u Gradu Jagodini, poljoprivredno stanovništvo čini 7,22 % dok je na seoskom području taj procenat zastupljenosti poljoprivrednog stanovništva u odnosu na ukupno stanovništvo sela veći i iznosi 14,1 %. Osim gradskih naselja, gde je mali broj poljoprivrednog stanovništva i pojedina seoska naselja.

2.3.2. Geomorfološke karakteristike

Pomoravlje je Panonska makroregija i mezoregija peripanonske Srbije. To je geotektonska celina - tektonski rov stvoren u pirinejskoj fazi i ispunjen jezerskim sedimentima, te se razlikuje od brežuljkaste Šumadije i planinsko-kotlinske istočne Srbije. Kompozitna dolina se sastoji od:

- » Gornjovelikomoravske kotline (sa Paraćinsko-Jagodinskim delom i Temnićko-Levačkim delom) koja se prostire između domne epigenije Stalačke klisure (dugačka 22 km; duboka 330 m) koja je usečena, između Poslonjskih i Mojsinskih planina, u otpornijim škriljcima i plitke i široke epigenije Bagrdanske klisure (dugačka 17 km; duboka 380 m) usečene u škriljce i granit. Ova kotlina spuštena je između Kučaja i Samanjca, Rožnja i Bukovika, Juhora i Crnog vrha. U njenom opsegu su i planine Baba i Resavski humovi. Dugačka je 45 km a duboka do 650 m.
- » Bagrdanske klisure koja je usečena u škriljcima i granitu od kojih se sastoje Juhor, Crni vrh i Resavski humovi.
- » Donjovelikomoravskog zalivskog proširenja – dužine 60 km, između Svilajнца i Požarevca. Ono je široko otvoreno ali pliće od Gornjovelikomoravske kotline.

Dolina Velike Morave nije samo poligenetska (tektonsko, fluvijalno, abraziona), već i polimorfna (klisure i kotline) i polifazna (pet prostranih terasa sa fluvijalnim pregibom visokim 70 m, koji odvaja nisku od najniže moravske terase). Ona je predisponirana Moravskom dislokacijom i to je tektonski rov koji je u daljoj evoluciji bio zaliv Panonskog mora. Tim tektonskim rovom je obeležen sutok Rodopida, Karpatida i Panonida. Dok je Banatsko tle, duž južnapanonske dislokacije, najdublje tonulo, u Velikom Pomoravlju je proces išao sporije ali ipak brže nego u Šumadiji. Istovremeno su Karpatidi izdizani, svedeni i rasedani. Spušteno tle je potopilo Panonsko more pa je stvoren

velikomoravski zaliv. Zaliv je postao u miocenu a zalivska faza se završila krajem pontaa. Tada se pojavio tok Velike Morave na visini od 500 m i počela je eshumacija paleoreljefa sa izgradnjom rečne doline. Da ovaj tektonski rov ne miruje ni danas govori seizmička aktivnost regije (Resavski seizmički rejon i rejon Juhora). Tok Velike Morave razvio se na centralnoj jezerskoj ravni koja je ležala na visini od 500 m. Od te visine tok se useca u gornjem delu. Velika Morava je od srednjeg pliocena usekla oko 400 m duboku dolinu. Kao posledica usecanja javlja se i veći broj epigenija -10: domne epigenije Stalačka klisura i Bagrdanska klisura, domna epigenija Crnice u gabru Glavice (uzvodno od Paraćina), epigenija Jovanovačke reke u Gracu, rtina epigenija Grze (na severnoj strani Babe), ivična epigenija Crnice u Zabreškoj klisuri, epigenija Kaleničke reke, domna epigenija Resave između Pastorka i Maćehe, epigenija Županjevačke reke. Velika Morava je pribijena uz zapadni obod Gornjovelikomoravske kotline jer se javilo jače izdizanje Karpatida, spuštanje moravske dislokacije i sporije spuštanje Šumadije a posledica toga je asimetrija. Ističu se asimetrija terasa i pritoka (veći broj desnih pritoka).

Interesantne morfo-hidrološke pojave su i piraterije Jovanovačke i Ražanjske reke i inversni i laktasti tokovi više vodenih tokova.

Paleoabrazioni oblici reljefa nisu očuvani. Na obodu regije javljaju se kraški oblici reljefa. Najmarkantniji kraški oblici reljefa su pećine Ravanička i Resavska. Eolske pojave javljaju se kod Stalaća i na Juhoru.

2.3.3. Geološke karakteristike

Na širem istraženom prostoru zastupljene su stenske mase neogene i kvartarne starosti.

Neogen je predstavljen miocensikm sedimentima dvojakog razvića: marinsko-brakičnog i jezerskog.

Najstariji odeljak neogena je donji miocen, otkriven kod Čičevca, predstavljen marinskim sedimentima. Osnovna odlika mu je ugljunosnost.

Srednji miocen je razvijen u nekoliko facija. „Serija crvenih klastita, otkrivena severoistočno od Čuprije i „jezerski srednji miocen - Niže delove ove serije izgrađuju karbonatni sedimenti: laporci, laporovite gline i krečnjaci, a više peskovi, gline, peščari i krečnjaci i njihova debljina iznosi oko 300m.

Sedimenti Belice prisutni su na površini terena južno od brda Glavica, a bušenjem su utvrđeni i kod Čuprije, u podini tortona, a čine ih: šljunkovi, peskovite gline, alveritski peskovi i peskovi, ukupne debljine oko 350 m.

Marinski torton, debljine oko 50 m, nabušen je istočno od Paraćina i Čuprije u podini donjeg sarmata i leži diskordantno preko sedimenata Belice. Bazalne delove ove serije izgrađuju konglomerati, debeli oko 15 m, preko kojih leže peščari, peskovi i peskovite i ugljevite gline.

Donji sarmat predstavljen je peskovitim i alveritskim glinama i peskovima, ukupne debljine oko 100m.

Kvartarni sedimenti imaju veliko rasprostranjenje i karakteriše ih raznolikost genetskih tipova. Ovi sedimenti su pleistocenske i holocenske starosti, predstavljeni jezerskim, deluvijalno-proluvijalnim, aluvijalnim i dr. naslagama.

Jezerski kvartarni sedimenti imaju znatno rasprostranjenje u Velikomoravskoj kotlini, istočno od Velike Morave, na miocenskoj podlozi.

U litološkom sastavu najzastupljeniji su heterogeni sitnozrni do krupnozrni šljunkovi. Sa šljunkovima

često su izmešani proslojci i sočiva peskova, ređe peskovitih i šljunkovitih glina.

Rečne terase javljaju se na dolinskim stranama Velike Morave i drugih rečnih tokova, Crnice, Grze, Ravanice.

Viša terasa izdvojena je istočno od Čuprije, na dolinskim stranama Crnice. Sedimenti ove terase nalaze se na 20 – 40 m iznad toka Velike Morave. Izgrađuju je uglavnom sitnozrni šljunkovi i peskovi, koji u višim delovima prelaze u šljunkovite peskove i sugline.

Deluvijalno-proluvijalni sedimenti najveće rasprostranjenje imaju na desnoj dolinskoj strani Velike Morave. Izgrađeni su od šljunkova i peskova. U površinskom delu ovih naslaga nalaze se lesni peskovi, supeskovi i sugline.

Proluvijalni nanos se javlja u vidu plavinskih konusa. Ovi sedimenti imaju veoma malo rasprostranjenje u okolini sela Jovac i Majur.

Aluvijalni sedimenti izgrađuju široku i prostranu aluvijalnu ravan Velike Morave i njenih pritoka. Predstavljeni su uglavnom heterogenim šljunkovima, peskovima, alevrolitima i suglinama. U zonama napuštenih rečnih korita – mrtvaja, aluvijalne sedimente čine muljevite sugline i supeskovi. Debljina ovih naslaga dostiže i preko 20 m.

Uvidom u Osnovnu geološku kartu list Paraćin (R=1:100 000) na lokaciji postrojenja nalazi se facija povodnja, predstavljena supeskovima i suglinama. Teren na kome je izgrađen poslovno-proizvodni kompleks VIBAC Balcani bio je predmet geoloških ispitivanja od strane preduzeća „Biro za tehnička istraživanja Geoprojekt – inženjering, Niš, avgusta 2013. godine.

Ovim ispitivanjima utvrđeno je sledeće:

- » Ispitivani teren predstavlja deo aluvijalne ravni reka Belice i Velike Morave. Karakteriše ga hipsometrijski neujednačena površina sa visinskom razlikom cca 1,0 m. Ograničen je sa jedne strane novoprojektovanom saobraćajnicom, a sa druge kanalom sa otpadnom vodom iz Fabrike kablova.
- » Litogenetske karakteristike pokazuju da je ispitivani teren izgrađen od kvartarnih stenskih masa fluvijalnog porekla.
- » Podzemna voda konstatovana je u svim istražnim bušotinama, na dubini od cca 1,60 m, do cca 2,80 m. Statički nivo podzemne vode ustaljen je na dubinama od 0,95 m (istražna bušotina B-9), do 2,21 m (istražna bušotina B-4). Statički nivoi podzemne vode izmereni su dana 30.07.2013. godine u vreme hidrološkog minimuma.
- » Konstatovana izdan je aluvijalna izdan zbijenog tipa. Atmosferski talog osnovni je izvor hranjenja konstatovane izdani.
- » Nikakve inženjersko-geološke nestabilnosti nisu uočene.
- » Sa geomehaničkog aspekta determinisane litološke članove svrstavamo u vezane i nevezane stenske mase. Vezane stenske mase su glinovita (koherentna tla), dok u nevezane stenske mase spada pesak, raznih varijeteta i šljunak peskovit, braon boje.

2.3.4. Hidrogeološke karakteristike

Hidrogeološka karta Srbije prikazana je na slici 4.

Na širem području poslovno-proizvodnog kompleksa Vibac Balcani d.o.o. zastupljeni su zbijeni tip

izdani, pukotinski tip izdani i „uslovno bezvodni— delovi terena.

Na užem području zastupljen je uglavnom zbijeni tip izdani u okviru sedimenta neogene i kvartarne starosti.

Zbijeni tip izdani u kvartarnim naslagama ima najveće rasprostranjenje u širem području lokacije postrojenja. Formiran je u aluvijalnim naslagama Velike Morave i njegova debljina u određenim delovima terena iznosi i do 15 – 20 m. Ovaj tip izdani odlikuje se veoma povoljnim filtracionim karakteristikama. Pojedinačne izdašnosti bunara iznose od 5 - 20 l/s u zavisnosti od tehničkih karakteristika bunara. Srednja vrednost koeficijenta vodoprovodnosti iznosi $5 \times 10^{-2} \text{ m}^2/\text{s}$. Uz veoma povoljne filtracione karakteristike ovaj tip izdani karakteriše loš kvalitet podzemnih voda. Izdan je uglavnom u direktnoj hidaruličkoj vezi sa Velikom Moravom.

Zbijeni tip izdani u neogenim naslagama - U neogenim sedimentima formirana je subarterska izdan. Ova izdan formirana je u peskovitim i peskovito-šljunkovitim sedimentima, dubine do 100 m. Srednja vrednost koeficijenta vodoprovodnosti iznosi $8,5 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$. Na većim dubinama peskoviti slojevi su znatno ređi i sastavljeni su od sitnijih frakcija.

U neogenom kompleksu Paraćinsko-jagodinskog basena mogu se izdvojiti:

- » slabovodopropusni sedimenti i
- » zbijeni tip izdani.

Slabovodopropusni sedimenti predstavljeni su različitim klastičnim jezerskim srednjemiocenskim sedimentima koji se superpoziciono smenjuju. Ovi sedimenti imaju loše hidrogeološke karakteristike, uslovljene čestim smenjivanjima vodopropusnih, slabovodopropusnih i vodonepropusnih sedimenata. Najboljim filtracionim karakteristikama odlikuju se peskovito-šljunkovite naslage.

Ovi sedimenti su svrstani u slabovodopropusne sedimente zbog relativno slabih kolektorskih osobina. Međutim, ovi sedimenti ne predstavljaju barijeru kretanju podzemnih voda, već u sprovodnike izdanskih voda do hidrogeoloških struktura koje imaju povoljnija kolektorska svojstva, jer se u okviru ovog kompleksa odvija usporena cirkulacija podzemnih voda.

Prihranjivanje srednjemiocenskih kompleksa, vrši se infiltracijom atmosferskih padavina, dreniranjem iz površinskih vodotokova i podzemnim isticanjem iz karstne izdani po istočnom obodu.

Zbijeni tip izdani neogene starosti formiran je u peskovito-šljunkovitim slojevima sarmatske starosti.

U okviru neogenih sedimenata formirana je depresija u reljefu i česta smenjivanja vodopropusnih i vodonepropusnih naslaga uslovila su formiranje subarterske izdani, izdani pod pritiskom.

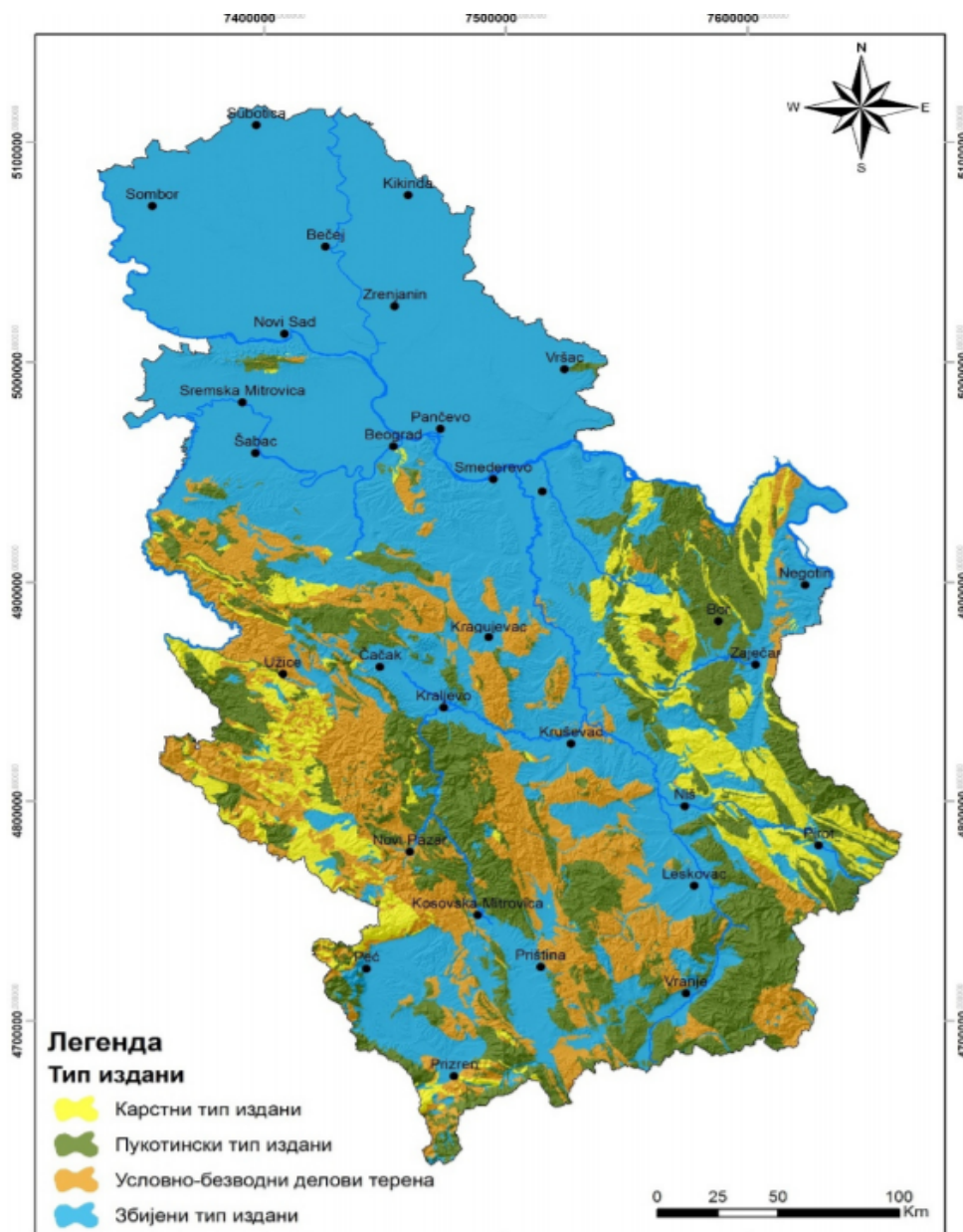
Na osnovu geofizičkih istraživanja, debljina neogenih sedimenata procenjena je na 1100 m. Dubina zaleganja vodonosnih slojeva Velikomoravskog rova je različita, što je posledica specifičnog rupturnog sklopa, tzv. parketna struktura (ispresicanost rasedima duž različitih pravaca).

U severnom delu Paraćinsko-Jagodinskog basena (selo Ribare) vodonosni horizonti su konstatovani do 100 m dubine. O postojanju dubljih vodonosnih horizonata ne postoje podaci, osim jedne bušotine na izvoristu pivare, kojom su od 126 do 300 m nabušene isključivo vodonepropusne gline.

Najpovoljnijim uslovima za akumuliranje podzemnih voda odlikuju se neogeni sedimenti u podini kvartarnih naslaga.

Izdan je formirana u peskovitim i peskovito-šljunkovitim sedimentima, sa proslojcima peskovitih i alevritskih glina.

Prihranjivanje neogene izdani vrši se po obodima basena i u centralnom delu gde je ostvarena veza između neogene i aluvijalne izdani. Prihranjivanje se takođe vrši i procurivanjem kroz glinovito - peskovite slojeve debljine 2 – 4 m koji predstavljaju podinu aluvijalne izdani, odnosno povlatu neogene izdani.



Sl. 3 Hidrogeološka karta Srbije

Grad Jagodina ima izgrađen vodovod od 1963. godine i jedan je od retkih gradova u Srbiji koji nema problema sa vodom i u najsušnijim periodima u godini. Skorašnjim investicionim radovima urađena je zamena 20 km azbestnih cevi magistralnog cevovoda, a planirana je i rekonstrukcija Centralnog postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda. Takođe planirana je i izgradnja 3 nova bunara ukupnog kapaciteta 90 l/s, što će dodatno uticati na sigurnost vodosnabdevanja.

Najvažniji objekti u sastavu jagodinskog vodovoda:

Izvorište u selu Ribare kraj Jagodine sa najsavremenijim postrojenjima za proizvodnju zdrave vode za piće

- » Gradska vodovodna mreža u dužini od 36 kilometara
- » Seoska vodovodna mreža u dužini od 64 kilometara
- » Kanalizaciona mreža duga 37,5 kilometara
- » Rezervoar na Đurđevom brdu kapaciteta 2x1400 kubnih metara vode
- » Centralno postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda u Panjevačkom Ritu.

Na predmetnoj lokaciji, snabdevanje kompleksa vodom vrši se iz 3 bunara sa lokacije, koji se nalaze u okviru kompleksa, kao i iz gradskog vodovoda (upravna zgrada i postrojenja za hemijsku pripremu vode).

2.3.5. Seizmološke karakteristike

Seizmičnost terena predstavlja parametar koji je od interesa za analizu mogućih uticaja u oblasti zaštite životne sredine. Pod pojmom seizmičnosti terena podrazumeva se analiza seizmičkog hazarda i seizmičkog rizika.

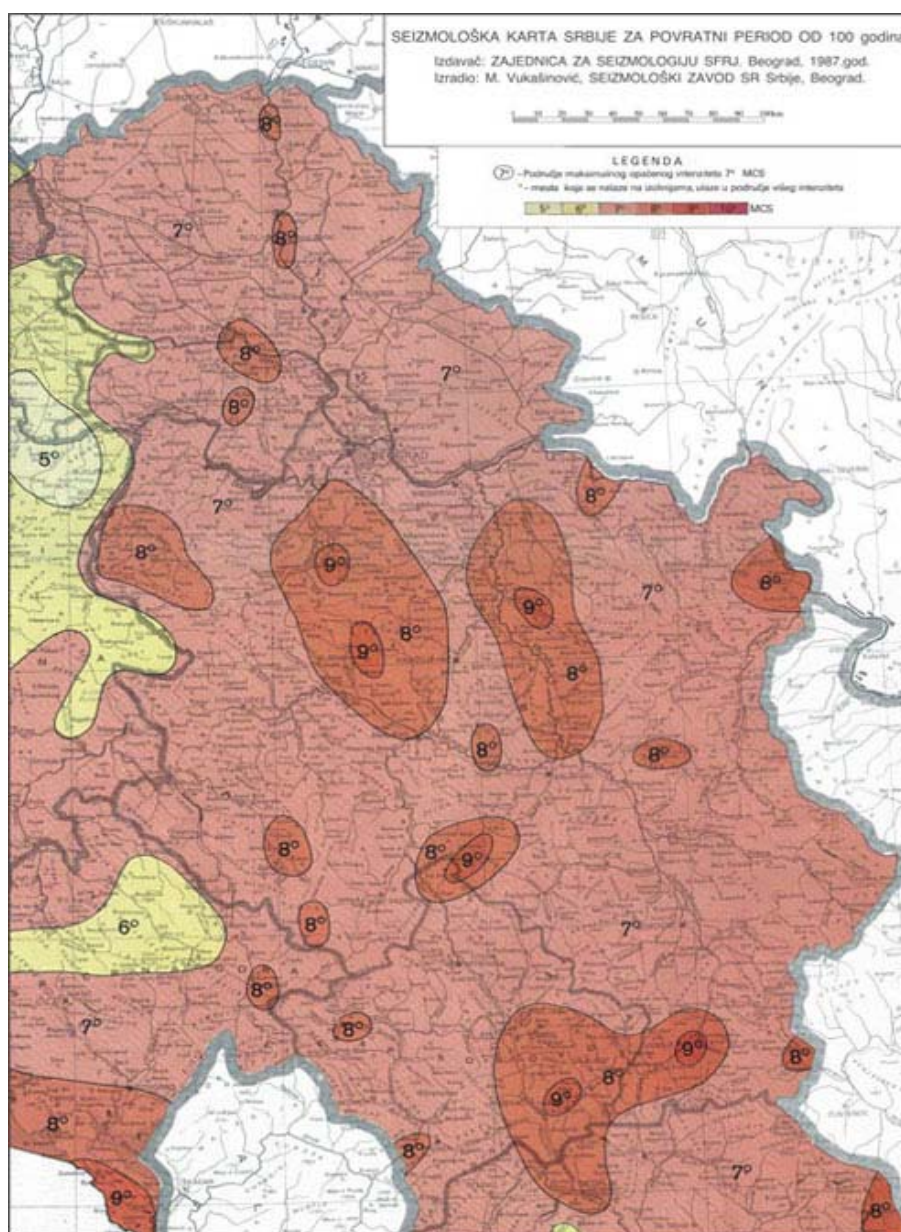
Seizmički hazard obuhvata proučavanje kinematike i dinamike same pojave zemljotresa odnosno njegovog inteziteta na površini terena, dok analize seizmičkog rizika obuhvataju procenu stepena ugroženosti konkretnog objekta izraženog u mogućim lakšim i težim oštećenjima. Prostor ovog dela Balkanskog poluostrva spada u seizmički vrlo aktivno područje, i deo je Sredozemno - transazijskog seizmičkog pojasa.

Merkalijeva skala definiše pojave i promene koje zemljotresi izazivaju kod ljudi i životinja, uz cenu veličine štete na objektima i sagledavanje promena u prirodi, koje nastaju kao posledice zemljotresa.

I	Ne osećaju ga ljudi
II	Reaguju samo vrlo osetljive osobe u stanju mirovanja
III	Oseti ga više ljudi u unutrašnjosti zgrade
IV	U kućama ga oseti veći deo stanovnika, a na otvorenom samo pojedinci. Posude i prozori zveckaju. Pojedinci se bude iz sna
V	Osete ga mnogi i na otvorenom prostoru. Predmeti koji slobodno vise, zanjšu se. Kod pojedinaca izaziva manju paniku
VI	Osete ga sve osobe i beže iz kuća. Slike padaju sa zidova. Na slabije građenim zgradama nastaju prva oštećenja
VII	Nastaju rušenja delova nameštaja u stanovima. Oštećenja se javljaju i na kvalitetnijim kućama: manje pukotine na zidovima. Ruše se delovi dimnjaka na kućama, padaju crepovi. Na slabijim objektima su moguća veća oštećenja
VIII	Većina ljudi otežano ostaje na nogama. Javljaju se oštećenja na 25% kuća, neke slabije se ruše. U vlažnom tlu i na padinama javljaju se manje pukotine.
IX	Opšta panika. Oko 50% kuća je znatno oštećeno, mnoge se ruše a većina je neupotrebljiva za stanovanje.
X	Teška oštećenja javljaju se na oko 75% objekata, a većina njih se ruši. U tlu nastaju pukotine širine

XI	do nekoliko centimetara. Sa padina se odronjavaju stene, stvaraju se velika klizišta u tlu Ruše se sve zidane zgrade. U tlu nastaju pukotine iz kojih prodire voda sa peskom i muljem. Javljaju se veliki odroni.
XII	Nijedan veštački objekat ne može opstati. Tlo i reljef menjaju izgled, zarušavaju se jezera dok reke menjaju svoje korito

Seizmički hazard ocenjen je na osnovu seizmološke karte Srbije za povratni period od 100 godina (Slika 5.). Prema ovoj karti teritorija Jagodine pripada terenima na kojima su mogući zemljotresi od VIII MCS. Seizmičnost terena i mogući priraštaji seizmičnosti ukazuju, da se pri, gradnji objekata moraju poštovati propisi seizmičke gradnje.



Sl. 4. Seizmološka karta Srbije

2.4. PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA ODGOVARAJUĆIM METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA

Područje Jagodine ima umereno kontinentalnu klimu sa hladnim zimama i toplim letima, uz manja odstupanja, dok se u proleće snažnije osecaju toplija strujanja sa juga utičući na brže topljenje snega, na porast vodostaja i brži rast vegetacije.

2.4.1. Temperatura vazduha

Temperatura vazduha je jedan od osnovnih klimatskih elemenata. Dugogodišnja praksa, da su podaci pouzdaniji što je niz merenja duži, polako se napušta, jer su klimatske promene i porast srednje godišnje temperature, već dokazane činjenice i mora se utvrditi trend ovih promena.

Prostorna raspodela temperature je od značaja za razumevanje distribucije zagađujućih materija vazduhu. Tipična pojava, kada je u pitanju horizontalna raspodela, je formiranje toplotnog ostrva iznad grada ili industrijskog basena. Od vertikalne raspodele temperature presudno zavisi turbulentna difuzija i sa tim u vezi širenje aerozagađenja i promene koncentracije. Tipična pojava su inverzije, koje blokiraju odnošenje stranih primesa u atmosferi na veće visine i time dovode do visokih koncentracija na manjim visinama.

mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
srednja	0,4	1,4	5,5	12,0	16,8	20,4	22,7	22,2	18,2	11,9	6,7	3,4
max	3,1	6,3	8,7	15,2	18,6	22,0	25,2	25,9	21,3	13,0	10,0	6,5
min	-5,4	-7,3	1,4	8,1	13,7	17,7	20,7	19,4	14,7	10,1	3,1	-1,4

U Jagodini ima prosečno 14,5 ledenih dana (maksimalna dnevna temperatura ispod 0°C). Maksimalna godišnja čestina iznosila je 40 dana, a minimalna jedan dan, tako da godišnje kolebanje može da bude najviše 39 dana. Period javljanja ledenih dana od novembra do marta, sa maksimalnom čestinom u januaru (prosečno 6,1 dan). Učestanost mraznih dana (u kojima je minimalna temperatura ispod 0 °C) u Jagodini prosečno godišnje iznosi 78,3 dana. Maksimalna godišnja čestina iznosila je 121 dan, a minimalna 52 dana. Mrazni dani se javljaju od oktobra do maja.

Učestalost toplih dana (max. temperatura iznad 25 °C), prosečno godišnje je 97 dana. Maksimalna godišnja čestina je 123 dana, a minimalna 71 dan. Period javljanja toplih dana obuhvata period mart-oktobar, s tim što je javljanje u martu retko. Ovi dani se svake godine javljaju jedino tokom jula i avgusta. Jako topli dani (maksimalna temperatura preko 30 °C), se javljaju prosečno godišnje 37,4 dana. Maksimalna čestina je 72, a minimalna 12 dana. Period javljanja jako toplih dana u Jagodini je od maja do oktobra.

2.4.2. Relativna vlažnost vazduha

Relativna vlažnost označava stepen zasićenja vodenom parom. Od ovog parametra javisi u dobroj meri kojom će brzinom napredovati korozija metalnih delova na objektima i opremi koja će biti ugrađena, posebno ako nivo sumpordioksida ili azotnih oksida na posmatranom lokalitetu bude visok.

Srednja godišnja vrednost relativne vlažnosti je 75,8%. Najviša je u decembru, a najniža u julu.

mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
srednja	85,0	82,0	77,9	69,8	72,2	69,9	67,1	67,3	71,8	79,1	81,5	85,8
max	90,9	89,3	83,6	81,4	83,6	78,8	78,9	81,8	85,0	87,2	89,3	92,9
min	77,0	76,1	68,9	59,6	64,3	57,3	56,9	55,5	65,2	72,8	72,5	1,0

2.4.3. Oblačnost

Godišnji tok oblačnosti u Jagodini je prosečno 53%. Najmanja prosečna oblačnost je u avgustu 34%, a najveća u januaru 70%.

Tokom godine oblačnost je neravnomerno raspoređena, zimi 66%, u proleće 55%, u jesen 50% i u leto 40%.

2.4.4. Padavine

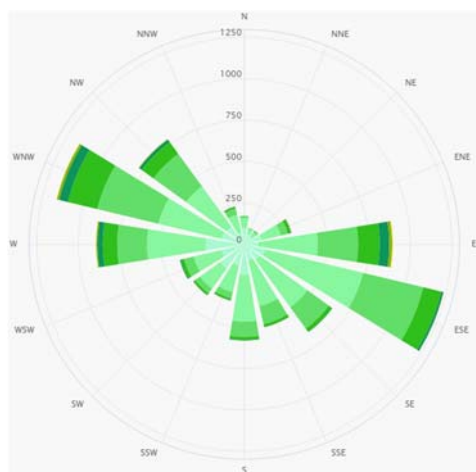
Padavine karakterišu sume padavina u pojedinim periodima i padavinski režim. Padavinski režim je raspored padavina u toku godine na određenom lokalitetu i on je od značaja za proces prenošenja i transformacije stranih primesa u atmosferi.

U Jagodini pada prosečno godišnje 571,9 mm padavina. Najkišovitiye godišnje doba je leto (161,9 mm). U proleće padne 142,7 mm, u jesen 135,2 mm, a zima je najsuvlja sa 132,1mm.

mesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
prosek	44,2	37,2	32,1	51,9	58,7	76,1	46,4	39,4	36,0	40,4	58,8	50,7

2.4.5. Vetrovi

Vetar je najvažniji element za transport primesa gasova i čestica u atmosferi, pa je uz stabilnost atmosfere od izuzetnog značaja za transport zagađujućih materija i nezaobilazni parametar u svim matematičkim modelima za procenu distribucije aerozagađenja. Maksimalna jačina vetra takođe je od značaja za proračun stabilnosti visokih objekata (dimnjaka, stubova i sl).



Slika 5. Ruža vetrova - grad Jagodina

Tipični parametri koji se koriste za karakterizaciju strujanja vazduha na nekom lokalitetu su čestine smerova vetra (ruža vetra), srednje brzine čestine pojedinih klasa brzina i čestine pojave tišina.

U Jagodini vetrovi duvaju najčešće sa severozapada 289%. Najređi vetrovi su iz zapadnog pravca (W) - 5%. Na osnovu godišnjih čestina pravac vetrova i tišina, može se zaključiti da najveću čestinu javljanja u Jagodini imaju tišine, koje su zastupljene sa 396%.

2.5. FLORA I FAUNA

Raznoliki biljni svet koji se javlja u Pomoravlju rezultat je raznih fizičko geografskih uslova počev od topografskih, pedoloških, klimatskih do hidroloških i drugih osobina ovog kraja.

Najveći deo Jagodinskog polja se obrađuje, pa je autohtona flora svedena na neznatne površine. Teren je ravan, topao sa visokim nivoom podzemnih voda. Na takvim područjima se formiraju zajednice vrba i topola. Od ovih zajednica je moguće pronaći crnu i belu topolu, bele vrbe i po neko drvo bresta.

Autohtonu vegetaciju nalazimo i na površini koja je okarakterisana kao livadsko zemljište sa visokim nivoom podzemne vode. Na tom zemljištu razvila se populacija oštrice. Pored oštrica u ovoj populaciji zastupljene su i sledeće vrste: proljevak, ljutić, barska mlečina i druge.

Obzirom na kvalitet zemljišta u ovom polju se gaji pšenica, kukuruz, šećerna repa, krmno bilje i povrće. Voće se gaji samo na okućnicama.

Najveći kompleks šuma nalaze se u Kučajskim planinama, a zatim na Juhoru i Crnom vrhu. U strukturi šumske vegetacije zastupljeni su četinari, bukva, hrast i ostali lišćari

U šumama i šumaricama ovog kraja ima dosta divljači. Najčešći su zec, lisica, jazavac, dok se vuk vrlo retko sreće.

U rejonu pobrđa, s obzirom na konfiguraciju terena, šumske i travnate površine, dominira krupna divljač kao što su divlje svinje i srne. Zastupljene su zatim i ptice jarebica, prepelica, šumska šljuka, a u određenim rejonima i fazani. Po napuštenim meandrima Velike Morave i barama pored ostalih reka ima dosta barskih ptica, divljih plovki i divljih gusaka. Velika Morava je od svih reka ovog kraja najbogatija ribom. Zastupljeni su mrena, šaran, klen, smuđ i krkuš, a od krupnije ribe som.

Specijalni rezervat prirode "Brzansko moravište", jedno je od poslednjih očuvanih močvarnih staništa ptica, vodozemaca i gmizavaca u dolini Velike Morave. Rezervat se nalazi između sela Brzan (opština Batočina) i sela Miloševo (Jagodina), površine je 64,75 hektara, od kojih je 49,75 hektara teritorija Jagodine. Od Beograda je udaljeno 100 kilometara, od Jagodine 20 i od Batočine 8 kilometara. To je prirodna mrtvaja nastala na prostoru starog meandra reke Morave, gde su se i pored određenog antropogenog pritiska sačuvali osnovne vrednosti jednog močvarskog ekosistema.

Posebnu važnost ovo područje ima sa aspekta zaštite ptica močvarica, jer čini deo koridora migracije, ali obezbeđuje i uslove za gnežđenje mnogih retkih i zaštićenih vrsta ptica. Na "Brzanskom moravištu" redovno boravi 59 strogo zaštićenih vrsta ptica od kojih se 29 i gnezdi na tom lokalitetu. Osim toga, "Brzansko moravište" je od izuzetnog značaja i kao reproduktivni centar za više vrsta vodozemaca i gmizavaca.

Na području lokacije fabrike Vibac Balcani i bližoj okolini ne postoje ugrožene vrste koje su registrovane u Spisku zaštićenih biljnih i životinjskih vrsta

2.6. PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA

Što se tiče osnovnih karakteristika pejzaža analiziranog prostora može se konstatovati da značajan

vizuelni element pejzaža predstavljaju kompleks VIBAC Balcani i drugi industrijski objekti koji se nalaze u neposrednoj blizini, zatim reka Belica i okolna polja.

2.7. PREGLED NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA

Pomoravlje je relativno bogato spomenicima srednjevekovne kulture, jer je to bila pozornica važnih istorijskih zbivanja. U trećoj četvrtini 13. veka, pod udarcima Turaka, ekonomski, politički i kulturni centar pomera se na sever u oblasti Zapadne i Velike Morave. Udaljeni od izvornih oblasti Raške i makedonske škole, odnosno srpsko-vizantijske škole, moravski neimari stvaraju nove arhitektonske kombinacije u kojima koriste tekovine svojih prethodnika, ali ih u isto vreme osvežavaju novim elementima istočnjačkog porekla. Tako nastaje nova arhitektonska škola pod imenom moravska škola. U neposrednoj blizini Jagodine nalaze se značajni spomenici ove škole-manastiri Ravanica, Manasija, Kalenić, Jošanica i u ruševinama Sićevac. Ostali manje poznati manastiri su Tomić, Jaković i Ivkovački. U Jagodini se nalazi i konak hajduk Veljka Petrovića sa početka 19. veka, kao i tri crkve.

Crkva sv. Petra i Pavla

Crkva u Jagodini, posvećena sv. Petru i Pavlu, sa zvonikom podignuta je 1870 -1899. godine. Crkva sv. Petra i Pavla utvrđena je za nepokretno kulturno dobro - spomenik kulture odlukom Vlade Republike Srbije broj 633-4694/99 od 25.01.2000. godine (Sl. Gl. RS br. 5 od 17.02.2000. god.)

Zgrada zvana „Hajduk Veljkov konak“

Hajduk Veljkov konak se nalazio u ulici Kneginje Milice u Jagodini. Nema pouzdanih podataka o godini podizanja konaka, ali se pretpostavlja da je sagrađen početkom XIX veka.

Zgrada zvana “Hajduk Veljkov konak” u Svetozarevu utvrđena je za nepokretno kulturno dobro - spomenik kulture rešenjem Zavoda za zaštitu i naučno proučavanje spomenika kulture NRS br. 219/50 od 13.03.1950. godine

2.8. PODACI O NASELJENOSTI, KONCENTRACIJI STANOVNIŠTVA I DEMOGRAFSKIM KARAKTERISTIKAMA U ODNOSU NA OBJEKTE I AKTIVNOSTI

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine u samoj opštini Jagodina živi 71852 stanovnika. Od toga, nešto više od pola 37282, je gradsko stanovništvo, dok 34570 živi u ostalim naseljima.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine struktura stanovništva je sledeća: Polna struktura stanovništva u opštini Jagodina – 51.61% je žena, a 48,39 % su muškarci, što je struktura koja je približna proseku u Srbiji.

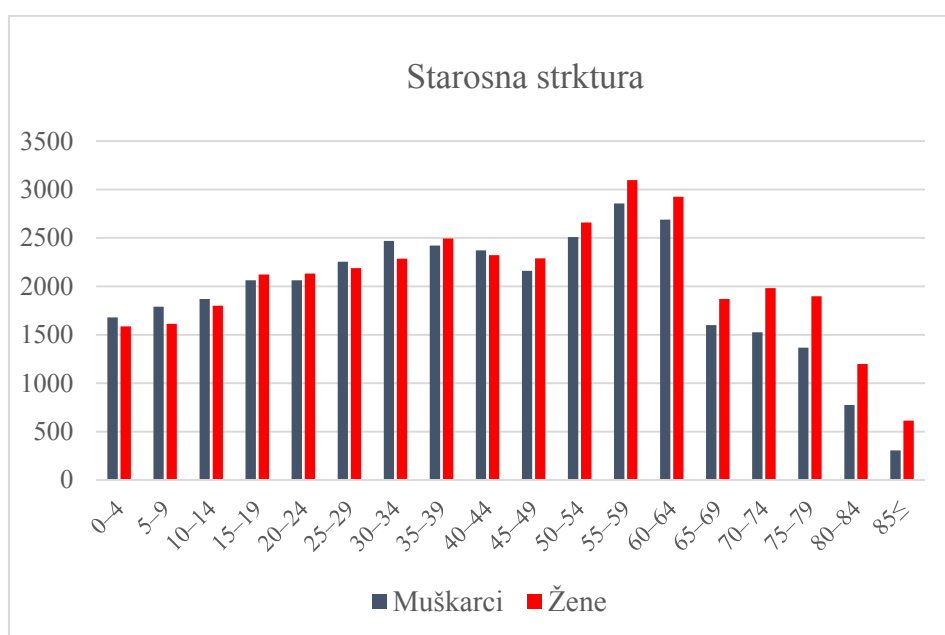
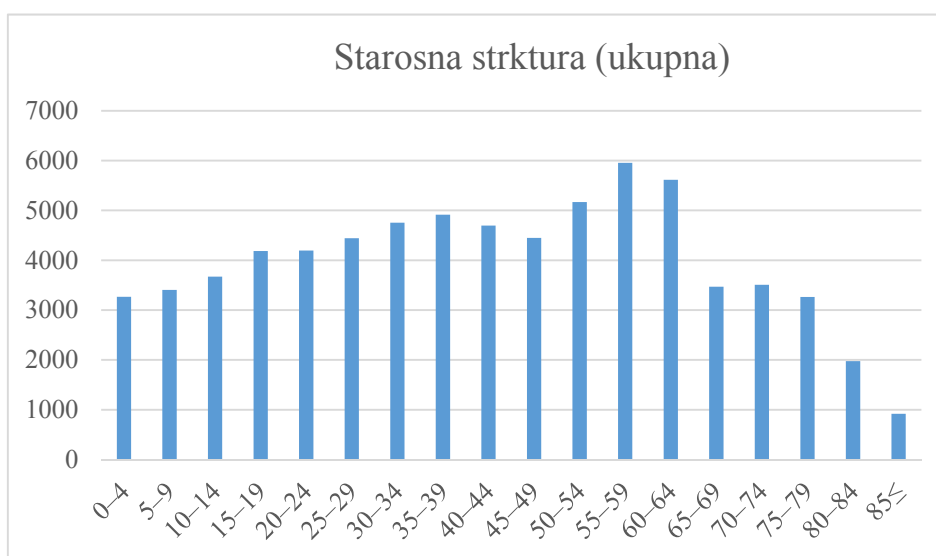
Punoletnih je ukupno 59032 (82,16%), od toga 28209 muškaraca i 30823 žena. Prosečni broj godina ukupnog stanovništva je 42,7 godina, 41,4 za muškarce i 43,10 za žene.

godina popisa		1948.	1953.	1961.	1971.	1981.	1991.	2002.	2011.
broj stanovnika	ukupno	51100	55116	62950	68910	76460	77226	70894	71852
	gradska oblast	9297	12270	19872	27658	35488	37560	35589	37282
	ostala	41803	42846	43078	41252	40972	39666	35305	34570



starost	0–4	5–9	10–14	15–19	20–24	25–29	30–34	35–39	40–44
ukupno	3267	3404	3670	4186	4194	4442	4755	4916	4695
%	4,55	4,74	5,11	5,83	5,84	6,18	6,62	6,84	6,53
muško	1680	1790	1870	2063	2062	2254	2469	2421	2372
žensko	1587	1614	1800	2123	2132	2188	2286	2495	2323

starost	45–49	50–54	55–59	60–64	65–69	70–74	75–79	80–84	85≤
ukupno	4449	5168	5955	5615	3470	3508	3265	1974	919
%	6,19	7,19	8,29	7,81	4,83	4,88	4,54	2,75	1,28
muško	2160	2509	2857	2689	1600	1526	1367	775	306
žensko	2289	2659	3098	2926	1870	1982	1898	1199	613



2.9. PODACI O POSTOJEĆIM PRIVREDNIM I STAMBENIM OBJEKTIMA I OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE I SUPRASTUKTURE

Suprastrukturu čine analizirane grupe objekata stanovanja, privrede i javni objekti, koji su u osnovi indikator standarda življenja.

U neposrednoj okolini fabrike Vibac Balcani d.o.o. nema stambenih objekata, zbog toga što se pogon nalazi u industrijskoj zoni. Najbliži stambeni objekti nalaze se na rastojanju od 1km od inustrijske zone.

Lokacija kompleksa se nalazi u blizini reke Belice koja protiče na oko 70m zapadno od lokacije. Na udaljenosti od oko 1,3km se nalazi autoput Beograd-Niš.

Teren lokacije je ograničen sa jedne strane saobraćanicom a sa druge kanalom otpadne vode iz fabrike kablova.

Objekat je priključen na postojeću gradsku saobraćajnicu.

Snabdevanje električnom energijom je izvršeno priključkom na postojeću elektrodistributivnu mrežu JP EPS – Elektro Srbija d.o.o. Kraljevo, Elektrodistribucija Jagodina, shodno uslovima 10670 od 09.12.2013.

Snabdevanje objekta vodom rešeno je priključenjem na javnu vodovodnu mrežu, a odvođenje otpadnih voda priključenjem na fekalnu kanalizacionu mrežu - Rešenje o upotrebnoj dozvoli za priključak na fekalnu kanalizacionu mrežu br. 351-415/2015-04 od 20.11.2015. izdato od Gradske uprave za urbanizam, građevinske, komunalne, stambene i imovinsko-pravne poslove grada Jagodina.

Nosilac projekta poseduje Odobrenje za priključenje na fekalnu kanalizaciju izdatu od Gradske uprave za urbanizam, građevinske, komunalne, stambene i imovinsko-pravne poslove grada Jagodina.

Shodno uslovima izdatih od JP Srbijagas Novi Sad RJ Jagodina izvršeno je priključenje na distributivnu gasovodnu mrežu koja prolazi severno od lokacije, Uslovi za priključenje broj 02.06-4/873-13 od 13.12.2013.

3. OPIS PROJEKTA

Predmet ove studije je promena namene, ugradnja opreme, rekonstrukcija i adaptacija prostorije br. 24 koja se trenutno koristi kao skladište gotovog proizvoda u proizvodno – poslovnom objektu, kompleksa VIBAC BALCANI d.o.o., Kočino Selo br. 284, Jagodina. Novoprojektovana namena prostorije br. 24 bi bila smeštaj tehnološke linije Margarita 2 koja vrši premazivanje impregniranog papira adhezivnim lepkom. U okviru istog proizvodno – poslovnog objekta se već nalazi tehnološka linija Margarita 1 koja ima istu namenu kao i novoprojektovana linija, tako da će se ovim putem samo povećati ukupni proizvodni kapaciteti.

3.1. OPIS PRETHODNIH RADOVA NA IZVOĐENJU PROJEKTA

Projekat koji je predmet ove Studije je planiran u postojećem objektu. Prethodni radovi su obuhvatili izmeštanje paleta za skladištenje gotovog proizvoda i raščišćavanje hale kako bi se oslobodio prostor za postavljanje novoprojektovane opreme.

3.2. OPIS OBJEKTA, PLANIRANOG PROIZVODNOG PROCESA ILI AKTIVNOSTI, NJIHOVE TEHNOLOŠKE I DRUGE KARAKTERISTIKE

3.2.1. Opis arhitekture

Postojeće stanje

Proizvodno - poslovni kompleks „VIBAC BALCANI“ nalazi se u bloku 4, odnosno zoni 47 industrijskog kompleksa „Jagodina“. Sa severoistočne strane kompleksa prolazi gradska saobraćajnica „Sever“, na koju su priključene interne saobraćajnice kompleksa putem dva kolsko pešačka ulaza.

Postojeći proizvodno - poslovni objekat (hala) zauzima centralni i najveći deo kompleksa. Objekat se nalazi na KP 2413/75. Izgrađen je na ravnom terenu. Kota gotovog poda je 20cm podignuta u odnosu na okolni trotoar. Spratnost objekta je P+0, visina objekta je 20m, Pneto = 51316,71m², Pbruto = 52131,14m². Objekat je u osnovi razuđeni pravougaonik približnih dimenzija osnove 425,00x159,00m.

U skladu sa potrebama proizvodnog procesa, u objektu su grupisane funkcionalne podceline:

- » proizvodna (pogoni za proizvodnju papira / impregnaciju / premazivanje adhezivnim lepkom); u sklopu svake proizvodne linije postoje komandne sobe i skladišni prostori za ulazne, odnosno gotove proizvode;
- » laboratorijska (kancelarije);
- » energetska (razvodna postrojenja);
- » sanitarna (toaleti);
- » komunikacije (hodnici).

Oko objekta su uređene interne saobraćajnice sa potrebnim parkinzima i manipulativnim prostorom, koji omogućavaju kolsko - pešački pristup svakoj funkcionalnoj jedinici, odnosno pristup teretnih vozila skladišnim prostorima.

Konstruktivni sistem hale, uključujući i krovnu konstrukciju, je skeletni, od armiranobetonskih montažnih elemenata utemeljenih na ab temeljima samcima. Osnovni raster većeg dela objekta je 10m x 10m.

Krov je ravan, neprohodan, nagiba 3%. Krovni pokrivač je od TR čeličnog lima, izolovanog dvoslojnom kamenom vunom ukupne debljine 26cm, i finalno zaštićen hidroizolacionom TPO krovnom membranom.

Odvodnjavanje krova je putem sistema rigola sa slivnicima i olučnim vertikalama koje su priključene na atmosfersku kanalizacionu mrežu objekta.

Fasada je izvedena od sendvič panela sa ispunom od kamene vune, ukupne debljine 15cm. Unutrašnji zidovi su od giter bloka deljine 25cm, odnosno termoizolacionih sendvič panela sa ispunom od kamene vune, ukupne debljine 15cm. Visoki pregradni zidovi uglavnom su namenjeni razdvajanju protivpožarnih zona, a samo mestimično imaju ulogu razdvajanja prostornih celina.

Fasadna bravarija je izrađena od plastificiranih al. profila, ojačanih čeličnim profilima. Ispuna je od termoizolacionih sendvič panela, odnosno termopan stakla (4+16+4). Kolska vrata su segmentna, sa elektropogonom, izrađena od termoizolacionih sendvič panela.

Finalna obrada svih podova je industrijski pod od ferobetona.

Novoprojektovano stanje

Arhitektonski deo projekta ispratiće građevinsko zanatske radove ograničenog obima (probijanje i obrada otvora u fasadnim zidovima i krovu, za prodor instalacija; nabavka i montaža umivaonika sa baterijom i svim pratećim elementima), jer nova namena prostorije ne zahteva promenu prostorne organizacije, odnosno zadržavaju se postojeći pregradni zidovi, bravarija, sve finalne obrade zidova i podova, kao i fasade objekta.

3.2.2. Opis konstrukcija

Predmet projekta konstrukcije: je projektovanje oslonaca mašinske opreme koja se postavlja/rekonstruiše prilikom prenamene prostorije br. 24 tj. postavljanja linije Maragrite 2.

Postojeće stanje

Osnova objekta - hale je razuđena; maksimalnih dimenzija 425mx159m. Rasponi u podužnom pravcu su ujednačeni i iznose 10m sa par izuzetaka; dok u poprečnom pravcu rasponi variraju od 5.25m do 32m.

Noseća konstrukcija objekta je armirano betonska, skeletnog montažnog sistema na monolitnim temeljima samcima. Osnovni raster konstrukcije glavnih nosača je 10m, dok je raspon nosača: 32m, 28.75m, 27m, 26m, 25m, 20m, 19.25m. Montažnu konstrukciju čine montažne temeljne čašice, temeljne grede, stubovi, kranske grede i krovni nosači (glavni nosači, ukrutne grede i rožnjače).

Statički proračun postojeće konstrukcije je urađen za sledeća opterećenja: Krovni pokrivač sa instalacijama 1.15kN/m²; Fasadna konstrukcija 0.3kN/m²; Opterećenje od snega 1kN/m²; Navejavanje snega 1kN/m²; Osnovno opterećenje od vetra 19m/s; Seizmičko opterećenje IX zona prema MCS, objekat druge kategorije, tlo II kategorije.

Podna konstrukcija se izvodi kao AB podna ploča; debljine 250mm; beton MB40 (C30/37); armaturna mreža Q385; vodocementni faktor w/C=0.4-0.55; max krupnoća agregata 20mm, plastičnost betona : klasa S2.

Krovni pokrivač je čelični trapezasti lim TR154...0.88.

Fundiranje: Proračun granične nosivosti i dozvoljenog opterećenja tla je izvršen za temeljne stope oblika samaca BxL=3.5mx3.5m i BxL=4.5mx4.5m za dubinu fundiranja d_f=1.2m, računato od kote poda kD_f=110.3mnv. Nakon dogovorenih izmena, izmena dubine fundiranja je D_f=2.15m, kD_f=111.05mnv. Temelji samci su pravougaonog oblika, različitih dimenzija. Dozvoljena nosivost za samce dobijena prema preporuci geomehaničara je da centrični naponi usled vertikalnih opterećenja ne prelaze 220kN/m², a kod stopa čije su dimenzije 2.5x4m napon ne prelazi 180kN/m².

Na pripremljenoj podlozi sa slojem ravnjanja od mršavog betona izvode se jastuci za temelje samce. Pre betoniranja jastuka, postavljaju se ab montažne čaše temelja. Marka betona temeljne konstrukcije je MB30, BII, armature B500.

Relativna kota prizemlja – kota poda hale 0.00 odgovara apsolutnoj koti 113.2mnv.

Novoprojektovano stanje

Projektom konstrukcije nije planirano da se novoprojektovani konstruktivni elementi oslanjaju na postojeću konstrukciju objekta – hale.

Planirano je da se novoprojektovani konstruktivni elementi smestaju na:

- » čist slobodan prostor ispred hale
- » unutar hale
- » iznad krovne konstrukcije hale

Projektom konstrukcije planirano je da se ventilacioni kanali oslanjanju na 4 tipa novoprojektovanih čeličnih nosača:

- » Nosač tipa 1 je ukupne visine 7.275m i služi za oslanjanje 4 ventilaciona kanala
- » Nosač tipa 2 je ukupne visine 4.255m i služi za oslanjanje 2 ventilaciona kanala
- » Nosač tipa 3 je ukupne visine 4.485m i služi za oslanjanje 2 ventilaciona kanala
- » Nosač tipa 4 je ukupne visine 4.485m i služi za oslanjanje 2 ventilaciona kanala

Mašinska oprema (ventilatori, gorionici, spoljašnji kanali...) se smešta ispred hale.

Postoji tri para ventilatora ispred hale:

- » prvi par ventilatora ubacuje/izvlači vazduh iz sušnica 1 do 6 (V1-Ub, V1-Izvl.),
- » drugi par ventilatora ubacuje/izvlači vazduh iz sušnica 7 do 10 (V2-Ub, V2-Izvl.)
- » treći par ventilatora ubacuje/izvlači vazduh iz sušnica 11 do 14 (V3-Ub, V3-Izvl.)

Da bi se spojili navedeni ventilatori ispred hale sa sušnim tunelom unutar hale, postavljaju se spoljašnji kanali čije su dimenzije poprečnog preseka: 800x800mm, 900x900mm, 950x950mm, 1200x1200mm. Kanali su smesteni na razlicitim visinama: 3.78m, 3.905m, 4.92m, 5.17m, 6.80m. Za oslanjanje kanala se predviđa **novoprojektovana čelična konstrukcija ispred hale**, čiji su ukupni rasponi 17mx20.5m.

Projektom konstrukcije planirao je da se kompletna mašinska oprema ispred hale i prateća čelična konstrukcija se oslanjaju na **novoprojektovani armirnao betonski temelj**. Temelj je nepravilnog oblika jer prati raspored opreme, maksimalnih dimenzija 17.04mx18.3m.

Otpadni vazduh (mešavina vazduha i para heksana) se iz sušnog tunela odvodi u glavni kanal za heksan Margarite 2. Taj glavni kanal je kružna cev precnuka 1.5m i ona se pruža od mašinske opreme ispred hale, preko krova hale do mesta uboda u postojeći glavni kanal Margarite 1 na krovu.

Glavni kanal za heksan Margarite 2 se podize od kote +6.80m do kote +16.904m pomoću:

- » **novoprojektovane čelične konstrukcije ispred hale (novoprojektovana čelična prostorna rešetka ispred hale)**. Raspon rešetke u osnovi je 3mx3m a ukupna visina 14.753m.
- » **novoprojektovanog čeličnog cevnog mosta iznad krovne konstrukcije hale** - Kota ose cevi +16.904m. Rasponi čeličnog mosta su: 18m+18m+13m. Most se prostire iznad krovne konstrukcije hale.

Novoprojektovani čelični cevni most se oslanja na:

- a) novoprojektovane čelične konstrukcije ispred hale (novoprojektovana čelična prostorna rešetka ispred hale)

- b) **tri novoprojektovane čelične konstrukcije- prostorne čelične rešetke unutar hale**
Sve tri rešetke su identičnih dimenzija : rasponi rešetki u osnovi su 3mx3m a ukupna visina 12.5m.

Takođe treba napomenuti, da je pre usvajanja rešenja sa novim prostornim čeličnim rešetkama unutar hale, razmatrana mogućnost oslanjanja novoprojektovanog čeličnog mosta za glavni kanal heksana na postojeću krovnu konstrukciju hale ali s obzirom da su postojeći nosači krova hale već dosta iskorišćeni, odustalo se od tog rešenja.

3.2.3. Opis elektroenergetskih instalacija

Postojeće stanje

Napajanje električnom energijom objekta fabrike sredstava za lepljenje „Vibac Balcani“ je iz tri trafostanice koje se nalaze u okviru proizvodne hale fabrike, u prostorijama za smeštaj energetskih transformatora. Razvodno postrojenje za smeštaj opreme 20 kV i 0,4 kV smešteno je u posebnu prostoriju u okviru proizvodne hale. Glavni napojni električni vodovi od trafostanica TS1, TS2 i TS3 do tehnoloških ormara, razvodnih ormara opšte namene, razvodnih ormara za napajanje osvetljenja, i dr. vode se kroz objekat na PNK nosačima.

Merenje utrošene električne energije je na srednjem naponu i jedinstveno je za celu fabriku.

Razvodni ormani u objektu su:

- » Tehnološki ormani služe za napajanje i upravljanje opremom tehnoloških celina proizvodnje.
- » Razvodni ormani koji se napajaju samo mrežnim naponom (N) služe za napajanje el. instalacija utičnica opšte namene, utičnica za napajanje viljuškara, opreme instalacije video nadzora, segmentnih i kliznih vrata koja nisu na putevima evakuacije, kao i razvodni ormani ventilacije i grejanja proizvodne hale. Oni se napajaju sa razvodnog ormara opšte potrošnje koji se nalazi u svakoj od trafostanica objekta.
- » Razvodni ormani koji se napajaju mrežnim naponom, a u slučaju nestanka električne energije sa dizel električnih agregata (D) služe za napajanje osvetljenja, opreme instalacije dojava požara, segmentnih i kliznih vrata koja se nalaze na putevima evakuacije, kao i razvodne ormara pumpne stanice van objekta u kojoj se nalazi postrojenje za povišenje pritiska hidrantske mreže, kao i razvodni ormani sprinkler instalacije. Celokupno napajanje se vrši sa dva razvodna ormara 1D (u trafostanici TS3) i 2D u trafostanici TS2.
- » Razvodni ormani elektromotornog pogona. Razvodni ormani, veće snage, napajaju se direktno iz trafostanice – DB-1N-HVAC, DB-2N-HVAC, DB-3N-TO.
- » Razvodni ormani van objekta

El. razvod kablova

U najvećem delu objekta vodi na PNK regalima vidno pričvršćenim za zidove, stubove, plafonske ili čelične konstrukcije u objektu. Kablovi kojima se napajaju spoljašnji objekti – pumpna stanica postrojenja za povišenje pritiska hidrantske mreže i sprinkler pumpne stanice, pumpnih stanica retenzija postavljaju se u zemlji u rovu ili u kablovsku kanalizaciju.

Napojni kablovi su tipa PP00 i XP00.

Dizel električni agregati

U slučaju nestanka mrežnog napajanja predviđena su dva dizel električna agregata. Postavljeni su pored trafostanica TS3 i TS2 na posebno izvedenom platou. Pored trafostanice TS3 nalazi se dizel - agregat označen sa 1, a pored trafostanice TS2 dizel - agregat 2. Dizel - agregati su u kućištu za spoljašnju upotrebu. Nalaze se u Stand by režimu. Snage dizel - agregata su odabrane prema bilansu snaga priključenih potrošača. Predviđeni su dizel električni agregati sledećih snaga DEA-1 630 kVA/504 kW i DEA-2 300 kVA/240 kW. Agregati su snabdeveni kompletnom opremom neophodnom za automatski rad, ATS orman za svaki od dizela nalazi se u odgovarajućoj trafostanici. Glavni razvodni ormani dizel-agregata DB-1D i DB-2D smešteni su u odgovarajuće prostorije trafostanice.

Kompenzacija reaktivne energije

Obzirom da je faktor snage potrošača u objektu manji od 0.95, predviđena je kompenzacija reaktivne energije na 0.4 kV strani. U slobodnostojećim ormanima smešten je odgovarajući broj kondenzatorskih baterija. Regulacija faktora snage vrši se pomoću mikroprocesorskog regulatora, sa displejom i funkcionalnom tastaturom.

Instalacija osvetljenja

U objektu postoji električna instalacija opšteg (radnog), i protivpaničnog osvetljenja. U objektu su fluo-svetiljke i metal halogene svetiljke u stepenu mehaničke zaštite koji zavisi od namene prostorija, vrste plafona, zahtevanog nivoa osvetljaja i sl. Montaža svetiljki je na plafonsku konstrukciju objekta tamo gde je to moguće, na kablovski regalima a u ostalim delovima na visilicama. U objektu nivo osvetljenosti zadovoljava potrebe u skladu sa namenom prostorija.

Rad u objektu se odvija u tri smene. Opštim osvetljenjem upravlja se ručno pomoću tastera tamo gde je potrebno sa dva i više mesta uključenjem (isključenjem) impulsnih relea ili prekidačem na pripadajućem el. ormanu. U manjim prostorijama (komandne prostorije, mokri čvorovi, kancelarije pored laboratorije...) su predviđeni prekidači na zidu pored vrata. Prekidači su u stepenu mehaničke zaštite koji je usklađen sa namenom prostorija.

Zaštita opreme je u skladu sa namenom prostorije. U proizvodnom delu i skladištima je minimalna IP54, u zavisnosti od prostora.

Oprema je uglavnom nadgradnog tipa, osim u kancelarijama.

Protivpanično osvetljenje – postoji dva tipa. Na izlazima (natpisi izlaz) svetle i kad postoji napon. Ostale svetle samo u slučaju nestanka napona ili pojave požara kad se isključuje instalacija. Predviđene su led svetiljke sa sopstvenim izvorom napajanja, (NiCd aku baterija), koje u slučaju nestanka napona automatski startuju i svetle najmanje 3 časa. Raspoređene su tako da pokažu najkraći put za izlaz iz objekta.

Instalacija potrošača opšte namene

Predviđene su razvodne table za napajanje priključnica opšte namene, priključnih ormarića rolo vrata, kliznih PP vrata, utičnica za napajanje viljuškara, opreme instalacije video nadzora, kao i razvodnih ormara ventilacije i grejanja proizvodne hale (DB-WIN).

Predviđene su utičnice opšte namene 3f+N+P, 1f+N+P, i 24V, 50Hz, kao i utičnice za napajanje viljuškara. Priključnice se postavljaju u kompletu (na razvodnoj tabli) i pojedinačno. U stepenu su mehaničke zaštite koji se usklađuje sa namenom prostorija. U skladišnom delu minimalna zaštita je IP44 i nadgradnog su tipa.

Instalacija se vodi PNK regalom ili na obujmicama, a u kancelarijama pored laboratorije po zidu ispod maltera.

Instalacioni vodovi

El. instalacija osvetljenja i potrošača opšte namene priključnica izvedena je kablovima tipa PP i PP-Y.

Sistemi koji rade u slučaju požara – razvodni orman i instalacija za napajanje priključnih ormarića vrata na putevima evakuacije napajaju se vatrootpornim kablovima sličnim tipu NHXHX-FE 180/E90 sa funkcionalnošću u požaru od 3h.

Gotovo u svim prostorijama, osim u kancelarijama, instalacija se vodi vidno, po kablovskim regalima, ili na OG obujmicama.

Isključenje instalacije u slučaju nužde

U skladištima su kod ulaznih vrata predviđeni tasteri kojima se, u slučaju nužde, isključuje električna struja u skladištima u skladu sa članom 23 Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija ("Sl. list SFRJ" broj 24/87).

Isključenje instalacije u slučaju požara

Predviđeno je isključenje razvodnih ormara tehnologije, razvodnih ormara opšte namene po prostorijama, na odgovarajuće signale dojava požara. Takođe je predviđeno i isključenje razvodnih ormara napajanih sa dizel električnih agregata.

Isključenje razvodnih ormara je predviđeno da bude u odgovarajućim trafostanicama.

U slučaju isključenja napajanja instalacije, predviđene su led svetiljke sa sopstvenim izvorom napajanja, (NiCd aku baterija), koje u slučaju nestanka napona automatski startuju i svetle najmanje 3 časa. Raspoređene su tako da pokažu najkraći put za izlaz iz objekta.

Za slučaj požara, za instalaciju odimljavanja nije potrebna električna energija.

Zaštita od prenošanja požara putem kablova

Prilikom prolaska kablova kroz protivpožarne zidove kablovi su premazani zaštitnom požarnom smesom u dužini od 2 m sa obe strane protivpožarnog zida. Materijalom otpornim na požar izvršeno je zaptivanje otvora u požarnom zidu kroz koje su prošli kablovi.

Zaštita od električnog udara

Za ovaj objekat od nedozvoljenog napona dodira na delovima postrojenja koji normalno nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon, predviđen je sistem zaštite TN-S.

Od TS do svih glavnih razvodnih ormara objekta vode se petožilni kablovi (poseban nulti i zaštitni

provodnik).

Kao dodatna mera predviđeno je dopunsko izjednačenja potencijala, koje se vrši u svim prostorijama.

Instalacija gromobranske zaštite i uzemljivača

Za zaštitu objekta od atmosferskih pražnjenja predviđen je gromobran sa hvataljkama sa uređajem za rano startovanje sa potrebnim brojem spustova.

Konstrukcija je skeletna montažna konstrukcija sa stubovima kvadratnog preseka raspona 10m u osama 1-43 i različitog raspona (max 25m) u osama A do I sa temeljima 400x400cm i 300x300cm u odgovarajućim samcima "čašicama". Uzemljivač je postavljen u temeljima stubova u mršavom betonu – traka FeZn, i u zemlji Rf traka (inox) 30x3,5mm za međusobno povezivanje temelja stubova. Za izjednačenje potencijala u objektu ostavljeni su pored namenskih i rezervni izvodi na betonskim stubovima na visini od 20cm od poda.

Takođe ostavljeni su izvodi za povezivanje sa uzemljivačima spoljnih objekata i objekata tehnoloških instalacija. Kompletne gromobranske instalacije obrađene su projektom 2014U006U.E01, mart 2015 Mašinoprojekt Koprivica a.d.

Novoprojektovano stanje

Tehnološki orman proizvodne linije "Margarita 2" nije predmet projekta, podaci o njegovom položaju u prostoriji, instalisanoj i jednovremenoj snazi, dobijeni su od investitora. Investitor daje podatke o vrsti tipu i oznaci zaštitnog prekidača tehnološkog ormana, kao i o mestu priključenja u transformatorskoj stanici. Elektro energetski konzum proizvodne linije, prema podacima dobijenim od investitora je instalisana snaga $P_{inst}=494$ kW, maksimalna jednovremena snaga $P_j=384$ kW. Investitor je predvideo da se linija napaja u trafo stanici, sa izvodnog polja MDB-2N-T1/T2, sa izvoda oznake 1.13Q1. Izvod je opremljen prekidačem Schneider Electric - Compact NS1000 H sa micrologic jedinicom nominalne struje 1000A. Linija se iz trafostanice do svog upravljačkog ormana napaja jednožilnim kablovima preseka $2 \times 3 \times PP00$ 1x150 mm² + PP00-Y 1x150 mm² + PP00-Y 1x150 mm². Predviđeno je isključenje napajanja razvodnog ormana proizvodne linije u slučaju požara. Isključenje razvodnog ormana je predviđeno da bude na izvodu 1.13Q1 u trafostanici, signalom sa protivpožarne centrale kojim se isključuje prekidač napojnog voda razvodnog ormana proizvodne linije "Margarita 2". Tasteri kod ulaznih vrata, kojima se u slučaju nužde isključuje električna energija ne tehnoloških potrošača biće zadržani, tako da ostaje mogućnost isključenja napajanja opšte potrošnje i osvetljenja na lokalnom razvodnom ormanu.

Osvetljenje

Obzirom da je prostorija za smeštaj proizvodne linije Margarita 2 prema svojoj prethodnoj nameni bila skladište gotovih proizvoda, potrebno je preprojektovati osvetljenje u skladu sa standardom SRPS EN 12464-1 Osvetljenje radnih mesta u zatvorenom prostoru. Za potrebe osvetljenja proizvodne linije Margarita 2 projektuje se osvetljenje srednjeg nivoa osvetljenosti $E_m=500$ lx. Biće predviđene svetiljke u odgovarajućoj Ex zaštiti za Ex zonu u skladu sa elaboratom o zonama opasnosti koje su prisutne u prostoriji.

Instalacija potrošača opšte namene

Biće predviđene utičnice opšte namene 3f+N+P, 1f+N+P, i 24V, 50Hz prema zahtevu investitora u odgovarajućoj Ex zaštiti za Ex zonu u skladu sa elaboratom o zonama opasnosti koje su prisutne u prostoriji.

Instalacioni vodovi

El. instalacija osvetljenja i priključnica opšte namene izvedena je kablovima tipa PP i PP-Y. Instalacija se vodi vidno, po kablovskim regalima, ili na OG obujmicama. Od regala do krajnjih potrošača instalacija kao i na OG obujmicama kablovi se vode kroz metalno zaštitno SAP-a crevo, a zatim kroz uvodnik u odgovarajućoj Ex zaštitu uvode se u orman, svetiljku i utičnicu.

Prilikom prolaska kablova kroz protivpožarne zidove kablovi su premazani zaštitnom požarnom smesom u dužini od 2 m sa obe strane protivpožarnog zida. Materijalom otpornim na požar izvršeno je zaptivanje otvora u požarnom zidu kroz koje su prošli kablovi. Potrebno je izvršiti zaptivanje i odvajanje prostorije sa Ex zonom od ostalih prostorija van Ex zone, odgovarajućim tipskim prolazima za elektroinstalacije.

Zaštita od električnog udara

Za ovaj objekat od nedozvoljenog napona dodira na delovima postrojenja koji normalno nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći pod napon, predviđen je sistem zaštite TN-S.

Instalacija izjednačenja potencijala i uzemljivač

Predviđa se izrada prstena za izjednačenje potencijala u prostoriji za smeštaj proizvodne linije Margarita 2 od trake 25x4 mm postavljen na 0.5 m od nivoa poda. Prsten će se povezati sa postojećim temeljnim uzemljivačem objekta, a na njega je potrebno povezati sve metalne mase kanala za ventilaciju, cevi za dovod fluida, postolja mašina, kablovske regale kućišta ormara sa industrijskim priključnicama i dr. Predviđena je i izrada temeljnog uzemljivača postavljenog u armirano-betonskom temelju za smeštaj ventilatora i gasnih zagrejača vazduha. Sa ovog temeljnog uzemljivača ostavljaju se izvodi za povezivanje metalnih masa čeličnih stubova noseće konstrukcije, ventilatora i gasnih zagrejača vazduha kao i za međusobno povezivanje ovog temeljnog uzemljivača i povezivanje prstena za izjednačenje potencijala u prostoriji.

3.2.4. Opis dojava požara i detekcije eksplozivnih gasova

Postojeće stanje

Prostorija 24. poseduje unutrašnje hidrante kao i priključke na sanitarnu hladnu vodu i kanalizaciju. Skladište ima stabilan sistem za dojavu požara i štice je plafonskim sprinkler sistemom. Poseduje krovne kupole za prirodno odimljavanje.

Zbog promene namene prostorije, i uvođenja proizvodne linije Margarita 2, postojeća instalacija dojava požara u prostoriji 24 nije adekvatna, i ovim projektom se predviđa njena zamena. Trenutna namena prostorije 24 je skladište, i dojava požara je realizovana pomoću linijskih (beam) detektora.

Novoprojektovano stanje

Uvođenjem nove proizvodne linije, javlja se potreba za promenom sistema gašenja. Postojeća sprinkler instalacija, koja nije adekvatna za novu namenu prostorije, menja se novom instalacijom za gašenje ugljen-dioksidom. Zbog potrebe upravljanja gašenjem, uvodi se dvozonka zavisnost, da bi se sprečilo startovanje sistema gašenja u slučaju lažnih alarma.

Stabilna automatska instalaciju za gašenje požara ugljen dioksidom predviđena je za lokalno gašenje požara, na dva mesta.

Prvo mesto gašenja (Trasa 1) obuhvata lokalnu zaštitu dela za nanošenje lepka – premazni agregat, dok drugo mesto gašenja (Trasa 2) obuhvata lokalnu zaštitu dela za namotavanje namazane rolne - namotač, linije Margarita 2.

S obzirom na međusobnu udaljenost dva mesta gašenja, mašinskim projektom su definisana dva nezavisna sistema gašenja. Iz tog razloga, detektori požara su raspoređeni u četiri zone, gde dve zone detekcije pokrivaju jednu zonu gašenja. Na taj način je realizovana dvozonka zavisnost, i sprečena pojava lažnih alarma, ali je takođe omogućeno i nezavisno upravljanje odvojenim sistemima gašenja.

Ovim projektom predviđa se ugradnja centrale za upravljanje gašenjem požara, na koju će se povezati svi elementi sistema. Svaka zona gašenja tretira se nezavisno, te su iz tog razloga javljači požara u prostoriji povezani u ukupno četiri dojavne zone. U slučaju alarma samo u jednoj zoni, alarmira se dežurno lice, ali gašenje startuje tek nakon pojave alarma i u drugoj zoni. Na taj način se sprečava prorada sistema gašenja u slučaju pojave lažnih alarma. Pored automatske dojave, predviđena je i ugradnja ručnih javljača požara, pored svih ulaznih vrata u prostoriju. Signal sa ručnog javljača smatra se sigurnom indikacijom požara. Postojeći beam detektori, koji su bili adekvatno rešenje za detekciju požara u prostoru skladišta, se zadržavaju u funkciji opšte dojave požara u prostoru, ali s obzirom da beam detektori pokrivaju celu prostoriju, dok su mlaznice za gašenje koncentrisane na dva mesta direktno na mašini, postojeći javljači ni na koji način neće uticati na sistem za gašenje.

Da bi se sprečilo neželjeno dejstvo ugljen-dioksida na ljude prisutne u prostoriji, neophodno je izvršiti evakuaciju iz prostorije pre početka gašenja. Nakon dobijanja signala požara iz dve nezavisne zone, prvo se aktiviraju alarmne sirene, a nakon vremenskog kašnjenja od 30 sekundi, centrala šalje signal za otvaranje ventila na bateriji boca, i na taj način započinje gašenje požara. Ukoliko za predviđeno vreme nije moguće izvršiti evakuaciju, moguće je dodatno odgoditi početak gašenja, pritiskom na taster za blokadu gašenja. Tasteri za blokadu gašenja, u kućištu plave boje, smešteni su pored svih ulaza u prostoriju, sa unutrašnje strane. Funkcija tastera je da omogućе privremeno odlaganje početka gašenja (5 – 30 sec) kako bi se omogućilo da lica koje se zateknu u prostoru bezbedno napuste mesto gašenja. Sa spoljne strane prostora postavljaju se ručni javljači požara u kućištu žute boje koji imaju funkciju ručnih tastera aktiviranja gašenja. Obe vrste tastera povezuju se u okviru „izvršne“ petlje zajedno sa komandnim modulima. Sa spoljne strane vrata postavljeni su upozoravajući paneli sa natpisom „GAS-NE ULAZI“ koji se uključuju na signal dojave požara.

Sistem detekcije eksplozivnih gasova

U proizvodnom procesu na mašini Margarita 2 se kao rastvarač koristi heksan, koji sa vazduhom može graditi eksplozivne smeše. Sama mašina je opremljena sistemom za ventilaciju, koji izvlači vazduh iz kanala za sušenje, u kome neizbežno dolazi do pojave heksana, zbog isparavanja. Otpadni vazduh se izvlači preko sistema ugljenih filtera, i na taj način se sprečava oslobađanje heksana u atmosferu. U kanalima za sušenje smešteni su detektori heksana, koji pri povećanju koncentracije

prvo daju signal za usporavanje, a ukoliko koncentracija nastavi da raste, i potpuno zaustavljanje mašine, uz konstantnu ventilaciju. Na taj način se koncentracija heksana u kanalu održava ispod donje granice eksplozivnosti. Opisani sistem predstavlja sigurnosni sistem same mašine, isporučuje se kao deo paketne jedinice, i kao takav nije predmet ovog projekta.

Pored pojave heksana u samoj mašini, moguće je da usled kvara dođe do pojave heksana i van mašine. Iz tog razloga, predviđen je nezavistan sistem detekcije heksana u prostoriji. Detektori se postavljaju na mestima gde bi u slučaju havarije moglo doći do curenja. Pored opasnosti od eksplozije, heksan predstavlja opasnost po ljudsko zdravlje. S obzirom da je heksan teži od vazduha, detektori se postavljaju u donjoj zoni prostorije, na visini od 0,6 m od kote poda. Detektori konstantno mere koncentraciju heksana, i vrednost u formi signala 4-20mA šalju na centralu za detekciju. U slučaju dostizanja koncentracije od 20% donje granice eksplozivnosti, centrala za detekciju heksana uključuje alarmne sirene u prostoriji, i svetlosne panele sa spoljne strane vrata. Takođe, signal alarma se prosleđuje i u protivpožarnu centralu. Pored signala alarma, koji ukazuje na pojavu heksana u prostoriji, sa centrale za detekciju gasova prosleđuje se i signal greške i status napajanja na centralu za dojavu požara. U slučaju pojave alarma, neophodno je hitno izvršiti evakuaciju iz prostorije. Alarme sirene i upozoravajući paneli predstavljaju odvojen sistem u odnosu na sistem dojave požara, i od njih se moraju nedvosmisleno razlikovati.

S obzirom da je u pitanju postojeći objekat, sa postojećim funkcionalnim sistemom dojave požara i detekcije eksplozivnih gasova, projektom je predviđena oprema istih proizvođača. Na taj način, olakšava se ne samo povezivanje i integracija sistema prilikom izvođenja, nego se olakšava i kasnija eksploatacija i održavanje sistema.

Za sistem dojave požara izabrana je oprema proizvođača SECURITON, Švajcarska, ekvivalentno postojećoj opremi.

Za sistem detekcije gasova, izabrana je oprema proizvođača Bieler+Lang, Nemačka. Za detektore gasa izabran je model ExDetector SC-220, dok je za centralu izabran model GMC 8364, na koju se povezuju detektori, alarmne sirene i upozoravajući paneli, preko odgovarajućih ulazno/izlaznih kartica.

S obzirom na moguće prisustvo heksana, koji sa vazduhom gradi eksplozivne smeše, detektori heksana, ali takođe i automatski javljači požara smešteni u zonama gašenja, moraju biti u Ex izvedbi. Predviđeni detektori su u Ex i izvedbi, i na centralu se povezuju preko izolacionih barijera, čime se onemogućuje prenošenje energije dovoljne za paljenje smeše u eksplozivno ugroženu zonu. U skladu sa zonama opasnosti definisanim u elaboratu zaštite od požara, ostala projektovana oprema (centrale, ručni javljači, alarmne sirene...) se nalazi van zona opasnosti, i kao takva se ne predviđa u protiveksplozivnoj zaštiti.

3.2.5. Opis mašinskih instalacija

Termotehničke instalacije - grejne recirkulacione jedinice

Termotehničke instalacije u okviru postojećeg skladišta gotovog proizvoda – prostorija br.24 su uređaji za zagrevanje vazduha – plafonske toplovodne grejne recirkulacione jedinice. Toplotnu enetrgiju dobijaju putem čeličnog dvocevnog razvoda tople vode iz kotlarnice.

Postojeća termotehnička oprema je na nivou celog poslovno – proizvodnog objekta dimenzionisana za iste unutrašnje uslove kako za proizvodne celine/prostorije tako i za skladišta odnosno za: $t_z/t_l = 10 / 45$ °C. Instalacijama grejanja se obezbeđuje unutrašnja temperatura u zimskom periodu od

$t_z = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ dok se u letnjem periodu temperatura ne reguliše.

U tom smislu se postojeće grejne jedinice zadržavaju.

Postojeće ventilacione grejne jedinice su sledećih karakteristika:

	<u>HOVAL DHV 9B</u> Grejanje Ulazna temp. tople vode: $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ Izlazna temp. tople vode: $42\text{ }^{\circ}\text{C}$ Broj komada. 3 Pojedinačni toplotni kapacitet: 30 kW Ukupni toplotni kapacitet: 90 kW
---	---

Termotehničke instalacije – opšta ventilacija

Za potrebe opšte ventilacije prostora predviđeni su fasadni aksijalni ventilatori od kojih su predviđena dva ventilatora za ubacivanje vazduha (VVub.1 i VVub.2) i četiri ventilatora za izvlačenje vazduha (VVizvl.1, VVizvl.2, VVizvl.3 i VVizvl.4). Aksijalni ventilatori će biti ugrađeni u visini prozora (između postojećih prozora) odnosno osno na visini od 5.5m. Ventilacija je predviđena najviše iz razloga odvođenja disipirane toplote od proizvodne linije.

Navedeni ventilatori će u zimskom periodu, kada su spoljne temperature niske odnosno, do spoljnih temperatura do $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, obezbeđivati pola izmene vazduha na čas odnosno izmenu vazduha u količini od 16.500 m³/h. Iako je sama prostorija relativno visoka – 14m, ventilacija je predviđena u zoni iznad same mašine, što omogućava efikasnu lokalnu ventilaciju. Ventilacija bi se vršila putem ubacnog ventilatora Vvub.1 i dva odsisna ventilatora VVizvl.2 i VVizvl.4.

Zagrevanje vazduha koji se ubacuje od strane lokalnih ventilatora u količini od 16.500 m³/h biće postignuto putem toplotne disipacije same proizvodne linije (disipacija sušnica, elektromotora i sl.) u procenjenom iznosu od 115 kW.

Opšta ventilacija u letnjim uslovima, kada je potreba za odvođenjem disipirane toplote najveća, vršila bi se putem svih ventilatora omogućujući jednu izmenu vazduha na čas, odnosno 33.000 m³/h.

Pregled ventilatora sa pripadajućim protocima:

PROSTORIJA PROIZVODNE LINIJE MARGARITA 2					
					
VVub.1	VVizvl.1	VVizvl.2	VVizvl.3	VVizvl.4	VVub.2
16.500 m ³ /h	8.250 m ³ /h	8.250 m ³ /h	8.250 m ³ /h	8.250 m ³ /h	16.500 m ³ /h

Instalacija komprimovanog vazduha

Komprimovani vazduh za potrebe tehnoloških linija u okviru fabrike dobija se u kompresorskoj stanici putem tri stabilna, vijčana, bezuljna, vazduhom hlađena kompresora. Maksimalni kapacitet kompresorske stanice na predviđenim radnim uslovima pri radu dva kompresora iznosi 1953,6 Nm³/h.

Za potrebe proizvodne linije Martgarita 2 potrebno je obezbediti 8 m³/h pri pritisku od 7 barg odnosno 61 m³/h standardnih. U tu svrhu je predviđeno produženje postojećeg priključka u prostoriji br. 24 – prostoriji novoprojektovane proizvodne linije, priključak se nalazi u preseku osa D.2 i 33.

Radi obezbeđivanja stabilnosti pritiska i količina komprimovanog vazduha sa potrebe proizvodne linije Martgarita 2 predviđa se ugradnja stabilnog stojećeg rezervoara zapremine V=2m³ sa odgovarajućim priključcima.

Razvod komprimovanog vazduha dimenzije DN80 je predviđen od čeličnih pocinkovanih cevi koje bi se putem nosača vodile na visini od cca 8m od mesta priljučenja na postojeći sistem do rezervoara, posle koga bi se linija redukovala na DN50 i zatim nastavila paralelno sa proizvodnom linijom po unutrašnjosti fasadnog zida. Priključci za potrebe pneumatskih cilindara za otvaranje sušnica, su predviđeni dimenzije DN15 i koji bi se sa gornje strane magistralne linije DN50 odvajali i dovodili do mesta potrošača - pneumatskih cilindara.

Instalacija stabilnog sistema za gašenje požara – sprinkler instalacija

Projekat predviđa ukidanje sprinkler sistema u prostoriji br.24 pošto sa promenom namene iz skladišta gotovog proizvoda u proizvodnu celinu, menja i način šticeenja sadržine prostorije. Proizvodna linija Margarita 2 planirana je da se štiti lokalno, dvozonski, putem CO₂ i baterije boca što je predmet drugog projekta – 6/3 Projekta mašinskih instalacija stabilnog sistema za gašenje požara ugljen dioksidom.

Postojeće sprinkler instalacije u okviru celokupne prostorije br. 24 kao i sprinkler instalacije dela prostorije br.22 – u okviru osa 33-42 i A.1-D.2 se napajaju putem mokre sprinkler stanice SVM-3 iz sprinkler podstanice.

Glavna magistrala DN200 se iz sprinkler podstanice vodi po unutrašnjim zidovima na cca 10m. Instalacija je izrađena od čeličnih cevi pomoću groove fittinga koji omogućavaju jednostavne prepravke instalacija.

Projektom je u okviru prostorije br.24 predviđena demontaža svih ogranaka DN80 komplet sa mlaznicama i visilicama uz blindiranje priključaka ugrađivanjem groove kapa – čepova, što se može sagledati iz grafičke dokumentacije. Magistralna linija DN200 se u potpunosti zadržava a koja će i dalje imati funkciju snabdevanja vodom dela prostorije br.22.

3.2.6. Opis unutrašnje gasne instalacije

Postojeće stanje

U prostoriji 24. nije postojao gasni priključak pre izvođenja ovog projekta.

Novoprojektovano stanje

Za potrebe gasnih zagrejača vazduha tehnološke paketne jedinice Margarita 2 predviđeno je priključenje novoprojektovane gasne linije na postojeću unutrašnju gasnu instalaciju odnosno razvod gasa za potrebe dela potrošača proizvodne hale.

Kompleks se snabdeva prirodnim gasom putem MRS kapaciteta 4.500 Nm³/h koja je locirana u jugozapadnom delu parcele. Izlazni pritisak MRS, odnosno pritisak unutrašnjeg razvoda gasa po kompleksu iznosi 300 mbar.

U neposrednoj blizini MRS izlazni čelični gasovod DN300 se račva na dva ogranka dimenzija DN200 koji putem cevnog mosta prelaze internu saobraćajnicu nakon koje se jedan cevovod vodi po jugoistočnoj fasadi fabrike do termouljne kotlarnice. Drugi ogranak DN200 čelične unutrašnje gasne instalacije se vodi po jugozapadnoj fasadi fabrike do parne kotlarnice i zatim u zoni ose 21 ulazi u unutrašnjost proizvodne hale do potrošača - Fragola, Giglio, Flexo i Fox.

Postojeći navedeni gasni ogranak za potrošače u okviru proizvodne hale je dimenzionisan sa kapacitetom od G=1815 Nm³/h, pritiska 300 mbar, DN200. U okviru navedenog kapaciteta je predviđena rezerva od 580 Nm³/h za buduće potrošače uzimajući u obzir liniju predmetnog projekta – paketnu jedinicu Margarita 2. Potrebe gasnih zagrejača vazduha paketne jedinice Margarita 2 iznose maksimalno G=220 Nm³/h prirodnog gasa.

Priključenje novoprojektovane linije DN150 za potrebe gasnih zagrejača vazduha na postojeći čelični gasni razvod DN200 predviđeno je u tački T1 u nivou ose 20, iznad i nakon postojeće PP slavine DN200 putem T komada na visini od 1.5m. Na tom mestu je predviđena ugradnja nove PP slavine DN150 nakon koje bi se novoprojektovani razvod od čeličnih bešavnih cevi DN150 – Ø168,3x4,0 mm vodio naviše uz fasadu hale do visine od 7m gde bi se gasovod vodio po jugozapadnoj fasadi prema tački T2 u dužini od 6m. Nadalje do tačke T6 planirano je da se čelični gasovod vodi uz fasadu na visini od 7m. Nakon tačke T2 gasovod nastavlja prema tački T3 u dužini od 13m i zatim ponovo uz jugozapadnu fasadu do tačke T4 u dužini od 31m sve iznad postojećih ulaznih vrata na tom delu zida. Od tačke T4 do tačke T5 gasovod bi se vodio na visini od 7m po severozapadnoj fasadi u dužini od 19m a iznad čilerske prostorije. Nakon toga bi gasovod nastavio po jugozapadnoj fasadi u dužini od 16m do tačke T6 gde bi se dalje vodio po čeličnoj konstrukciji do mesta spuštanja prema tri niskopritisne gasne rampe paketnih gasnih zagrejača vazduha.

3.2.7. Opis stabilnog sistema za gašenje požara CO₂

Postojeće stanje

Prostorija poseduje unutrašnje hidrante kao i priključke na sanitarnu hladnu vodu i kanalizaciju. Skladište ima stabilan sistem za dojavu požara i štićeno je plafonskim sprinkler sistemom. Poseduje krovne kupole za prirodno odimljavanje.

Novoprojektovano stanje

Plafonska sprinkler instalacija u prostoriji 24 bi se ukinula na taj način što bi se izvršilo čepovanje plafonskih ogrankova neposredno na mestima odvajanja sa glavne magistralne linije. Sama magistralna linija bi se zadržala pošto snabdeva druge prostorije.

Umesto sprinkler sistema, planirana je ugradnja stabilane automatske instalacije za gašenje požara ugljen dioksidom.

Stabilana automatska instalaciju za gašenje požara ugljen dioksidom obuhvata delomično- lokalno gašenje požara CO₂, na dva mesta gašenja.

Prvo mesto gašenja (Trasa 1) obuhvatilo bi lokalnu zaštitu dela za nanošenje lepka – premazni agregat, dok bi drugo mesto gašenja (Trasa 2) obuhvatilo lokalnu zaštitu dela za namotavanje, namazane rolne - namotač, linije Margarita 2.

Dužina linije iznosi okvirno 70m.

Opis rada instalacije

Gašenje obuhvata:

- » Delimičnu (lokalnu) zaštitu dela postrojenje za nanošenje lepka - Trasa 1 i
- » Delimičnu (lokalnu) zaštitu dela postrojenja za namotavanje namazane rolne linije - Trasa 2, postrojenje Margarita 2.

U slučaju izbijanja požara u prostoru koji se štiti dolazi do aktiviranja automatskih javljača požara i protivpožarne centrale.

Protivpožarna centrala u skladu sa organizacionim planom aktivira pojedine elemente stabilne protivpožarne instalacije za gašenje i šalje impuls za isključenje ventilacije i dr.

Ventil svake boce spojen je preko fleksibilnog creva visokog pritiska sa kolektorom koji skuplja gas iz svih boca.

Spoj svake boce sa kolektorom izveden je preko nepovratnog ventila, tako da je moguća izmena pojedinih boca bez prekida u radu sistema.

Na svakoj boci se nalazi ventil sigurnosti – membrana baždarena na 120 bara.

Koncentracija CO₂ se mora održati 20 minuta u štichenom prostoru.

Pored automatskog aktiviranja gašenja, postoji i poluautomatsko aktiviranje - pritiskom ručnog električnog javljača koji se nalazi ispred štichenog prostora.

U slučaju potpunog otkazivanja sistema dojava požara, gašenje instalacijom se može obaviti direktno na glavnoj bateriji, a posle kontrole prostorije i isključenje ventilacije i dr. u štichenom prostoru.

Po aktiviranju baterije dolazi do uključenja sirene, isključenje ventilacije i dr. kao i prenosa informacija o požaru na glavnu centralu.

Osnovni koncept zaštite automatskim uređajem za gašenje požara CO₂, je automatska signalizacija požarnih veličina delomično zaštićenih uređaja za gašenje, ka centrali za dojavu požara.

U centrali se signal oceni, optički i akustički alarmira na samoj centrali i u štichenom delu. Posle vremenskog zatezanja (vreme evakuacije) od 30 sek. iz centrale se preda komandni signal za aktiviranje uređaja za gašenje. Ovaj signal se dovodi na odgovarajuće ventile na bocama.

Prema očekivanom požarnom riziku za dojavu požara odabrani su automatski javljači koji su smešteni pod plafonom i iznad šticense opreme.

Aktiviranje javljača požara ima za posledicu aktiviranje alarma gašenja, svetlosno i zvučno.

Ovaj alarm ima vremensko zadržavanje od 30 sek. Nakon čega počinje ubacivanje ugljen dioksida na šticheni deo mašine, akustično alarmiranje osoblja i uključivanje svetlećih panoa sa natpisom GAS.

Vrste požara koji se gase ugljen dioksidom

Ugljen-dioksid je podesno sredstvo za gašenje požara klase B, C (požari zapaljivih gasova – gradski gas, acetilen, metan, propan, butan, i dr.) i F.

CO₂ gas ima najveću primenu u hemijskoj industriji, i to pri gašenju požara na električnim uređajima (generatori, transformatori), u lakirnicama i industrijskim pogonima.

Način delovanja ugljendioksida pri gašenju

Osnovni efekat gašenja ugljen-dioksidom je ugušujući, dok je rashladni efekat zanemarujući.

Mehanizam gašenja CO₂

Efekat hlađenja je izražen u manjoj meri. Brza ekspanzija tečnog ugljen-dioksida u gas dovodi do snižavanja temperature, tako da se deo ugljen-dioksida pretvara u sneg (suvi led).

Ove čestice suvog leda, čija je temperatura $-78,9 [^{\circ}\text{C}]$, u štíćenom prostoru sublimiraju u gasovito stanje apsorbujući pri tome toplotu zapaljenog materijala i okolne sredine. Za prelazak 1 [kg] suvog leda u gasnu fazu potrebno je 567,3 [kJ] pri temperaturi od 198 [K], ali s obzirom da se samo deo ugljen-dioksida pretvara u suvi led, efekat hlađenja smeša gasa i čestica suvog leda je znatno manji.

Opasnosti pri upotrebi ugljen-dioksida za gašenje u zatvorenim prostorijama

Kada se koristi CO₂ za gašenje požara u zatvorenim prostorijama, postoji opasnost po zdravlje lica koja su ostala u prostoriji, a isto tako i za onoga ko gasi požar, ukoliko nije upoznat sa štetnim delovanjem CO₂ gasa. Jer, za gašenje požara potrebna nam je koncentracija 25- 30%, a već pri 3%-tnoj zapreminskoj koncentraciji čovek diše ubrzanije i dublje dok se kod 4% javlja glavobolja, zujanje u ušima i blaga nesvestica.

Koncentracija od 25% izaziva brzu smrt. Isto tako CO₂ se ne sme koristiti za gašenje materija kao što su magnezijum, titan, uran, plutonijum i dr.

Čuvanje ugljen dioksida

Držanje ugljen-dioksida vrši se u čeličnim bocama pod visokim pritiskom, zapremine od nekoliko grama do više desetina kilograma.

Ugljen dioksid nalazi se uskladišten u bocama u tečnom stanju i koristi se isključivo za gašenje požara i ne može se koristiti u druge svrhe.

Jedan od najvažnijih momenata, kada je u pitanju punjenje čelične boce ugljendioksidom, jeste stepen punjenja. Stepun punjenja označava zapreminu u koju se smešta 1 kilogram ugljen-dioksida. Tako, na primer, stepun punjenja 1,34 znači da se 1 kilogram ugljen-dioksida smešta u 1,34 litara zapremine.

3.2.8. Opis tehnološko-mašinske opreme

Postojeće stanje

Prostorija br 24. koja se trenutno koristi kao skladište gotovog proizvoda i koja je predmet projekta nalazi se u okviru proizvodno – poslovnog objekta koji ujedno predstavlja glavni i centralni objekat na celom kompleksu. U samoj prostoriji se trenutno ne nalazi nikakva tehnološko-mašinska oprema.



Slika 6 Principijelna fotografija linije za premazivanje adhezivnim lepkom impregniranog papira

Novoprojektovano stanje

Pod nazivom masking trake se podrazumevaju samolepljive trake izrađene od papira kao osnove i odgovarajućeg adheziva. Namena ovih traka je zaštita površina prilikom premazivanja, bojenja itd. Najširu primenu imaju u auto industriji i pri zidarsko-farbarskim radovima.

Proces proizvodnje lepljivih traka se sastoji od sledećih povezanih faza: proizvodnja papira, impregnacija, proizvodnja lepka, premazivanje papira (masking) i sušenje.

Priprema sirovina za mašinu Margarita 2:

Papir koji se koristi za dobijanje lepljivih traka se proizvodi u proizvodno-poslovnom kompleksu Vibac Balcani d.o.o. Papir se proizvodi od vlakana nekoliko vrsta celuloze, odgovarajuće gramature i mehaničkih svojstava, i vode. Papir zatim ulazi u tunnel za sušenje kako bi se isparila vlaga i na kraju procesa se namotava u rolne. Dobijeni papir ima težinu od oko 40 g/m² sa 6 % vlage.

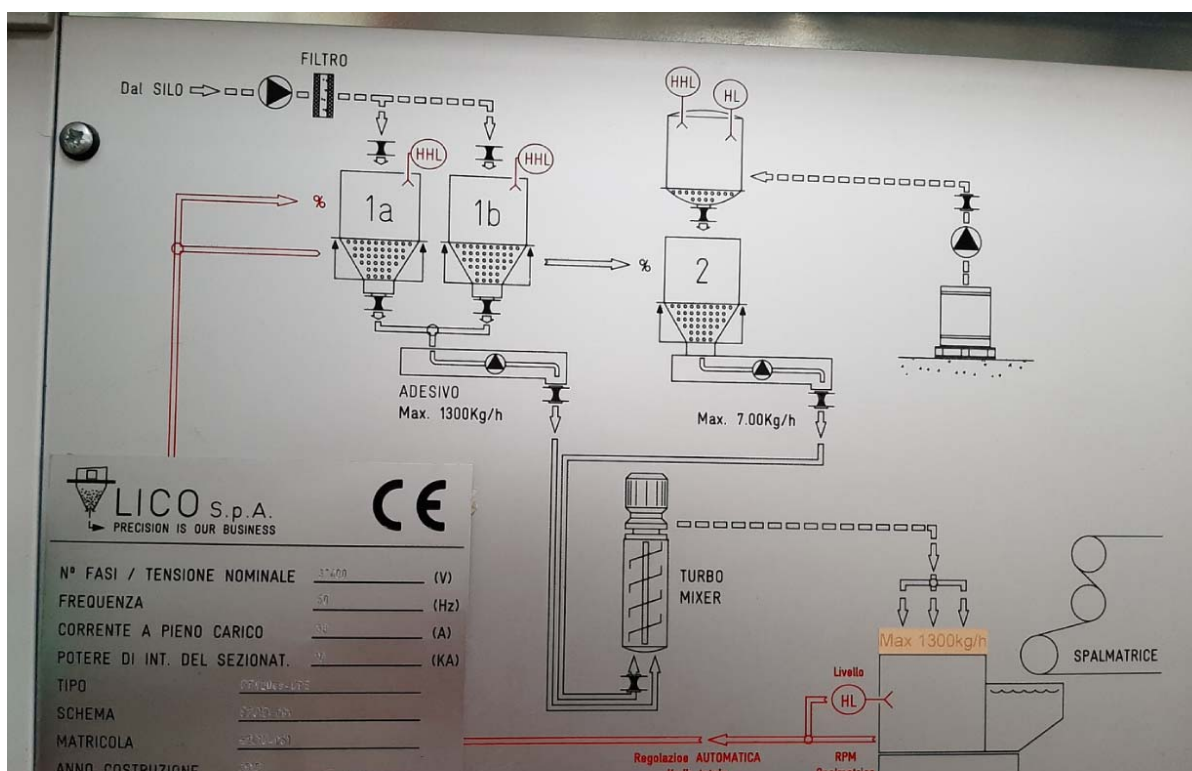
Proizvedene rolne papira se dopremaju do mašine na kojoj se vrši impregnacija papira lateksom i

antiadhezivom. Na papirnu traku se premazuje cca 20 g lateksa na 1 m² a nakon toga se dodaje cca 2g antiadheziva na 1 m². Nakon premazivanja, pošto su lateks i antiadheziv pomešani sa vodom, papir ulazi u dva tunela za sušenje, a nakon sušenja se namotava u jumbo rolne, prečnika oko 1m.

Nakon procesa impregnacije rolne se dopremaju do odeljenja gde će se vršiti premazivanje impregniranog papira adhezivnim lepkom.

Lepak koji se koristi za izradu lepljivih traka sa papirnom osnovom se proizvodi od prirodne gume (kaučuka), ugljovodonične smole i odgovarajućeg rastvarača (heksana). Prva faza je mlevenje kaučuka uz dodatak aditiva koji sprečavaju slepljivanje samlevene gume. Takav materijal se pneumatskim transportom šalje u mikser gde se meša sa rastvaračem (heksanom). Paralelno sa ovim procesom se vrši namešavanje ugljovodonične smole i heksana. Ove dve rastvorene komponente se zatim mešaju i prebacuju u prihvatne tankove koji se nalaze u prostoriji 27 (susedna prostorija).

Iz prostorije 27 namešana smeša lepka i heksana se pumpom transportuje do Lico sistema. U Lico sistemu se dodaje diizocijanat kao umreživač i učvršćivač. Na taj način se postiže bolji kvalitet lepka, a samim tim i krajnjeg proizvoda, masking trake.



Slika 7 Šema LICO sistema

Sistem je u potpunosti automatizovan i sastoji se od dve posude (1a i 1b), jedna je posuda radna (1a), tj. lepak se iz nje prebacuje putem turbomiksera na premazni agregat, a druga se puni (1b) ili čeka napunjena da se iz nje prebacuje lepak na mašinu. Zatim, tu se nalazi posuda za diizocijanat (2) i turbomikser. Posude za lepak i diizocijanat se nalaze na vagama radi tačnog merenja težine. Na osnovu zadatog procenta diizocijanata, dozirne pumpe prebacuju lepak i diizocijanat u turbomikser koji brzo i efikasno meša dve komponente. Mešanje je kontinualno, u prolazu. Namešani lepak sa diizocijanatom – konačna forma, se kao što je navedeno, putem turbomiksera i cevovoda doprema do premaznog agregata.

Lico sistem ima kapacitet od max. 1.300 kg/h atheziva (lepka) i max. 7 kg diizocijanata u zavisnosti od kapaciteta linije Margarita 2 odnosno od brzine valjaka – brzine trake impregniranog papira sa slojem lepka. Lico sistem je proizvod LICO, Italija, sa komponentama: posuda 1a – tip: DP 600es, posuda 1b – tip: DP 600es, posuda 2 – tip: DP 5 i turbomikserom. Lico sistem predstavlja paketnu jedinicu sa pripadajući elektro komandni orman za automatsko vođenje namešavanja koji je takođe povezan na centralno upravljački orman linije Margarita 2.

Rad mašine Margarita 2:

Pod premazivanjem papira (maskingom) se podrazumeva proces u kome se na pripremljenu, impregniranu traku papira nanosi prethodno pripremljen lepak odgovarajuće gramature, u zavisnosti od vrste gotovog proizvoda.

Mašina Margarita 2 se može podeliti na više funkcionalnih celina: odmotič, premazni agregat, tunel za sušenje, kalander, merni ram, namotič, ventilacioni sistem, sigurnosni sistemi i lico sistem.

Predviđeno je da mašina radi u dvadesetčetvoročasovnom režimu, tj. u tri smene, i to 330-350 dana godišnje. Obustava rada mašine se planira samo za potrebe intervencija ili održavanja.

Proces počinje na odmotiču. Odmotič je uređaj na početku mašine na koji se, pomoću viljuškara, stavljaju rolne papira i pripremaju za rad. U svakom trenutku na odmotiču se nalaze dve rolne, jedna koja se odmotava, a jedna koja je u pripremi. Menjanje rolni se odvija automatski: kada radna rolna priđe kraju, što se detektuje odgovarajućim ultrazvučnim senzorom koji meri prečnik rolne, automatski se zarotira nosač rolni i izvrši promenu. Između odmotiča i premaznog agregata se nalazi set valjaka za zatezanje papira i Fife uređaj koji traku dovodi u osu pravca kretanja.

Premazni agregat je uređaj na kome se vrši nanošenje lepka na papirnu traku. Lepak se dozira pomoću dozirne pumpe kroz filtere na sistem dvovaljaka. Razmakom između dva valjka se određuje debljina, odnosno količina nanetog lepka. Razmak se kontroliše preko mikrometra. Papir koji se koristi je nakon impregnacije gramature 55-60g/m², a gramatura nanetog lepka od 23-33g/m².

Nakon premazivanja rastvarač se uklanja u nizu sušnica koje se još nazivaju sušnim tunelom i odvodi ventilatorima na rekuperaciju.

Sušni tunel se sastoji od 14 sušnica i u smislu ventilacije podeljen je na tri zone sa po dva ventilatora – jednog za ubacivanje zagrejanog svežeg vazduha a drugi za odvođenje otpadnog vazduha (mešavinu vazduha i para heksana) u glavni kanal prema postrojenju za rekuperaciju heksana. Prvi par ventilatora ubacuje odnosno izvlači vazduh iz sušnica 1 do 6, drugi par ventilatora opslužuje sušnice 7 do 10 i treći par opslužuje sušnice 11 do 14 sušnog tunela. Svež vazduh će se pre uvođenja u sušnice tunela zagrevati putem tri gasna grejača vazduha koji su pozicionirani uz ventilatore. Odsisi sva tri ventilatora za izvlačenje otpadnog vazduha biće povezani na jedan zajednički kanal koji će se voditi po krovu hale do postojećeg priključka na postojećem glavnom kanalu za rekuperaciju heksana.

Temperaturni režim sušenja je takav da se temperatura postepeno povećava od prve haube (prvog dela sušnog tunela), zatim se drži konstantnom. Prva hauba ima temperaturu od 60 °C, svaka sledeća za po dvadeset stepeni višu od prethodne. Maksimalna temperatura u haubama je 120 °C. Proces sušenja je gotov nakon prolaska papira kroz prvih pet sušnih hauba. Nakon izlaska trake iz sušnog tunela, količina heksana koja zaostaje je 0,8 – 1% u lepku.

Kontrolisanje količine nanetog lepka se vrši na mernom ramu nakon koga se vrši namotavanje trake na namotiču. Merni ram je uređaj kroz koji traka prolazi pre namotavanja i u kome se vrši automatsko merenje gramature nanosa, po dužini i po širini trake. Na osnovu merenja se vrši korekcija u nanosu

lepka na premaznom agregatu. Merenja se vrše pomoću infracrvenih zraka.

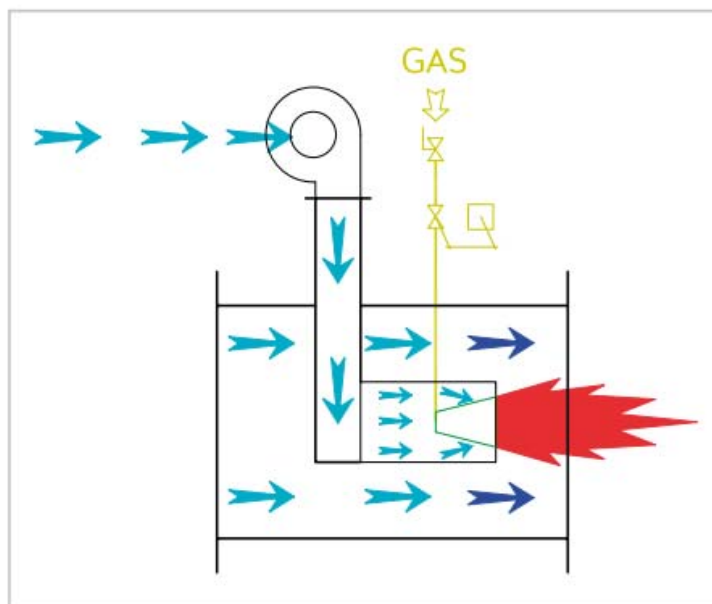
Namotavanje gotove trake se vrši na namotaču. Namotavanje se vrši do određenog prečnika koji je određen gabaritima i iznosi 1m u prečniku. Namotavanje i promena rolni se vrši automatski uz prethodnu pripremu hilzni za namotavanje. Po završenom namotavanju se rolne podižu malim kranom koji je sastavni deo namotača, preuzimaju viljuškarom i transportuju u magacin.

Samolepljive trake se prilikom sečenja u mašini za sečenje i pakovanje namotavaju na podloške. Podloške se izrađuju od specijalnog papira. Broj traka ovog papira koji se koristi i debljina papira određuju debljinu podloške. Trake se na valjcima lepe i uvijaju u spiralu tako da formiraju tubu. Tuba se dalje transportuje na mašinu za sečenje gde se vrši sečenje na dužinu od 1m. Tube dužine 1m se transportuju do mašine za sečenje u kojoj provode 6 minuta kako bi se lepak učvrstio, a zatim seku na odgovarajuće dimenzije.

Tehničke karakteristike kanalskih gasnih zagrejača vazduha

Kanalski gasni zagrejači vazduha se koriste za ravnomerno zagrevanje struje vazduha putem gorionika sa kratkim plamenom. Vazduh za sagorevanje se doprema putem pripadajućeg kompaktnog centrifugalnog ventilatora.

Kao energent, predviđeno je korišćenje prirodnog gasa ulaznog pritiska 300 mbar u pripadajuću gasnu rampu paketne jedinice na kojoj se pritisak gasa dalje snižava na pritisak potreban gorioniku.



Slika 8 Prikaz gasnih gorionika

Predviđaju se gasni zagrejači vazduha proizvođača Fives ITAS, Italija, tip: M.H.P.

Gasni zagrejač vazduha	GZV-1	GZV-2	GZV-3
Model	IT151/T/8	IT151/T/6	IT151/T/6
Max. toplotni kapacitet (kW)	900	720	720
Min. toplotni kapacitet (kW)	45	30	30
Ulazni pritisak gasa (bar)	0.3	0.3	0.3
Napon (V)	380	380	380
Potrošnja el. energije (kW)	1.5	1.5	1.5

Sam opis gasnih instalacija sa pratećim proračunima nije predmet ovog projekta.

Svaki gasni zagrejač vazduha na nosećoj konstrukciji / ramu poseduje i pripadajući elektro komandni orman za automatsko vođenje rada gorionika koji je takođe povezan na centralno upravljački orman linije Margarita 2.

Sigurnosni sistemi ventilacije

MSA sistem

Ventilacioni sistem je od najvećeg značaja za pravilno i bezbedno funkcionisanje mašine. Osim što svojom efikasnošću obezbeđuje adekvatno sušenje, te time i kvalitet gotovog proizvoda, od njega zavisi i brzina mašine tj. kapacitet. Sigurnosni sistem MSA vrši merenje količine heksana u otpadnom vazduhu svakog ogranka pojedinačnih sušnica. Sa svakog analizera se informacija o sadržaju heksana šalje u centralnu jedinicu koja podatke obrađuje i prosleđuje računaru, odnosno programu, koji vodi mašinu. Sistem funkcioniše tako što se u slučaju povećane koncentracije heksana na 30% DGE daje nalog pogonskim motorima da uspore mašinu – brzinu papira za 15 m/min. Pri svemu ovome se brzine ventilatora koji izvlače vazduh iz sušnog tunela ne menjaju (ventilatori V1 –Ub./Izvl., V2 – Ub./Izvl. i V3 –Ub./Izvl.). Takođe, temperatura vazduha ostaje ista. Ovo za posledicu ima sniženje koncentracije heksana, jer manja količina otparava usled manje količine lepka. Detekcijom manje koncentracije se brzina mašine polako povećava. Ovu operaciju povećanja brzine mašine radi operater.

Drugi stepen zaštite radi na sledeći način: ako koncentracija nastavi da raste preko 30% DGE i dostigne 40% DGE, mašina se automatski zaustavlja, pri čemu kompletan ventilacioni sistem nastavlja da funkcioniše.

Sistem za detekciju funkcionisanja ventilacije

Ovaj sistem sprečava pokretanje pogonskih motora linije Margarita 2 ukoliko ne radi bilo koji od ventilatora u ventilacionom sistemu. Princip na kome je zasnovan je detekcija pritiska na potisnom kanalu, a prema komorama za sušenje. Na svaki potisni kanal je ugrađeno crevo koje je povezano sa transponderom pritiska. Ukoliko centralni računar ne detektuje pritisak sa transpondera, ne može se pustiti nijedan pogonski motor linije odnosno linija je u blokadi.

3.2.9. Zone opasnosti

Glavna komponenta adhezivnog lepka je Heksan, zapaljiva tečnost kategorije 2, čije pare sa vazduhom obrazuju eksplozivne smeše.

Premazni agregat

Premazni agregat je uređaj na kome se vrši nanošenje lepka na papirnu traku. Lepak se dozira pomoću dozirne pumpe Lico sistema kroz filtere na sistem dvovaljaka. Razmakom između dva valjka se određuje debljina, odnosno količina nanetog lepka. Razmak se kontroliše preko mikrometra. Papir koji se koristi je nakon impregnacije gramature 55-60g/m², a gramatura nanetog lepka od 23-33g/m². Sadržaj heksana u lepku je 80%.

Vrsta zapaljive materije:	Heksan
Molska masa:	86,18 kg/kmol
Donja granica zapaljivosti, vol%:	1.0
Temperatura samopaljenja, °C:	225
Gustina pare ρ_g :	3,58 kg/m ³ (računato na ambijentnim uslovima)
Izvor ispuštanja:	Površina alata (dvovaljka) (dimenzija 1598x1200x1335mm)
Stepen izvora ispuštanja:	Trajni (T)
Brzina ispuštanja tečnosti:	0,33 kg/s
Stopa ispuštanja gasa:	0,00066 kg/s
Karakteristika ispuštanja:	0,0368 m ³ /s
Faktor sigurnosti, k:	0,5
Vrsta opasnog prostora:	Zatvoren
Ventilacija opasnog prostora:	Lokalno odsisavanje sa premaznog agregata + odsisavanje iz prostorije putem sistema hauba + prinudna opšta ventilacija prostorije br.24
Intenzitet ventilacije:	lokalno $Q_1=5.000 \text{ m}^3/\text{h} + Q_2=8.000 \text{ m}^3/\text{h} + Q_3=16.500 \text{ m}^3/\text{h}$; ukupno sa premaznog agregata $Q_{uPA}= 29.500 \text{ m}^3/\text{h}$;
Pritisak okoline:	101 325 Pa
Temperatura okoline:	20 °C (293 K)
Brzina ventilacije:	0,8 m/s
Raspoloživost ventilacije:	Srednja

Za karakteristiku ispuštanja od 0,0368 m³/s i brzinu strujanja vazduha od 0,8 m/s dobija se za Stepenu razblaženja (razređivanja) da je Visoko razređivanje.

Tip zone: ZONA 1 (s obzirom na visoko razređivanje)
Rasprostiranje: u unutrašnjosti uređaja, odsisne haube i odsisnog kanala sistema ventilacije

Unutrašnjost premaznog agregata mašine Margarita 2 bi trebalo, po pravilu, da se definiše kao Zona 0. Međutim zbog velike količine svežeg vazduha koji se dovodi u mašinu i činjenice da se ista količina zagađenog vazduha koji sadrži vrlo male količine heksana (ispod donje granice eksplozivnosti) odvodi iz mašine u sistem za rekuperaciju heksana, prostor unutrašnjosti mašine se može definisati Zonom 1, umesto Zone 0.

Tip zone: ZONA 2
Rasprostiranje: 3,5 m u horizontalnom pravcu oko izvora opasnosti,
1,5 m vertikalno iznad izvora opasnosti i naniže do
poda prostorije

Grupa opreme i temperaturni razred: IIA T3

Sušni tunel

Ova mašina radi sa velikim količinama vazduha: svežeg koji se dovodi na mašinu i otpadnog vazduha koji se odvodi iz mašine. Ventilatori za dovod i odvod vazduha sastavni su deo isporuke mašina. Projektom se predviđa kanalski razvod za povezivanje ovih ventilatora sa spoljašnjom sredinom.

Ukupna maksimalna količina smeše vazduha i para heksana koja se odvodi iz Margarite 2 na regeneraciju iznosi 95.000 m³/h. Maksimalna koncentracija heksana u otpadnom vazduhu iz sušnog tunela je 30% - 40% DEG i ventilacijom upravlja MSA sigurnosni sistem.

Ukupna količina svežeg vazduha koji se ubacuje ventilatorima je: V-Ub.=62.400 m³/h, na temperaturi od 30 °C posle rekuperacije, a ukupna količina otpadnog vazduha koji se izvlači ventilatorima je: V-Izvl.=95.000 m³/h (90.000 m³/h iz sušnica na 110 °C + 5.000 m³/h iz haube iznad premaznog agregata na 30 °C).

Što se tiče ventilacije same prostorije br. 24, navedeni sistem odsisava cca 8.000 m³/h vazduha iz prostorije putem kanala sušnica i cca 5.000 m³/h putem haube iznad premaznog agregata što prostoriju dovodi u blagi podpritisak što je poželjno.

Vrsta zapaljive materije: Heksan
Izvor ispuštanja: Površina papira koji prolazi kroz sušni tunel
(1598 m x 55933 m)
Stepen izvora ispuštanja: Trajni (T)
Vrsta opasnog prostora: Zatvoren
Ventilacija opasnog prostora: Lokalno odsisavanje iz sušnog tunela sa + odsisavanje iz prostorije putem sistema hauba - prinudna opšta ventilacija prostorije br.24
Intenzitet ventilacije: lokalno Q₁=95.000 m³/h m³/h + Q₂=8.000 m³/h +

	$Q_3=16.500 \text{ m}^3/\text{h}$; ukupno $Q_{\text{uST}}= 119.500 \text{ m}^3/\text{h}$;
Brzina ventilacije:	5 - 6 m/s
Raspoloživost ventilacije:	Dobra
Stepen razblaženja (razređivanja):	Visoko razređivanje.
Tip zone:	ZONA 1 (s obzirom na visoko razređivanje)
Rasprostiranje:	U unutrašnjosti uređaja, odsisnih hauba i odsisnih kanala Oko uređaja - neugrožen prostor
Grupa opreme i temperaturni razred:	IIA T3

Unutrašnjost sušnog tunela mašine Margarita 2 bi trebalo, po pravilu, da se definiše kao Zona 0. Međutim zbog velike količine svežeg vazduha koji se dovodi u mašinu i činjenice da se nešto veća količina zagađenog vazduha koji sadrži vrlo male količine heksana (ispod donje granice eksplozivnosti) odvodi iz mašine (što u mašini stvara mali podpritisk) u sistem za rekuperaciju heksana, prostor unutrašnjosti mašine se može definisati Zonom 1, umesto Zone 0.

Lico sistem

Vrsta zapaljive materije:	Heksan
Izvor ispuštanja:	Spojevi transportnih cevovoda sa pumpom, mikserom i filterima za adhezivni lepak; revizioni otvori Lico sistema
Stepen izvora ispuštanja:	Sekundarni (S)
Vrsta opasnog prostora:	Zatvoren
Ventilacija opasnog prostora:	Odsisavanje iz prostorije putem sistema hauba + prinudna opšta ventilacija prostorije br.24
Intenzitet ventilacije:	$Q_1=8.000 \text{ m}^3/\text{h} + Q_1=16.500 \text{ m}^3/\text{h}$; ukupno $Q_{\text{uLS}}= 24.500 \text{ m}^3/\text{h}$;
Raspoloživost ventilacije:	Srednja
Stepen razblaženja (razređivanja):	Srednje razređivanje.
Tip zone:	ZONA 2
Rasprostiranje:	3,5 m u horizontalnom pravcu oko izvora opasnosti (oko spojeva transportnih cevovoda sa pumpom, mikserom i filterima za adhezivni lepak i oko revizionih otvora Lico sistema) 1,5 m u radijusu oko izvora opasnosti i naniže do poda prostorije
Grupa opreme i temperaturni razred:	IIA T3

3.3. PRIKAZ, VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU I DR.

3.3.1. Namena i kapacitet

Predviđeno je da mašina radi neprekidno, u tri smene tokom cele godine, sa povremenim zastojsima u cilju održavanja opreme i intervencija. Stepenn raspoloživosti je 330 – 350 dana u godini.

Karakteristike linije za proizvodnju lepljivih traka sa podlogom od papira - Margarita 2		
dužina mašine	m	69,15
širina mašine	mm	2,101-3,479
visina mašine	m	4 – 4,6 (zatvoreno - otvoreno)
širina valjaka	m	1,7
radna širina trake	m	1,6
projektovana max brzina	m/min	150 m/min
instalirana el. snaga	kW	270
korišćena struja	V Hz	400, 50

Protok vazduha kroz sušnice		
sušnica 1, 2:	m ³ /min	140
sušnica 3-14:	m ³ /min	120
Temperatura vazduha kroz sušnice		
sušnica 1:	°C	spoljna, min 20
sušnica 2:	°C	60
sušnica 3:	°C	80
sušnica 4-6:	°C	100
sušnica 7-14:	°C	120

Karakteristike i potrošnja komprimovanog vazduha i prirodnog gasa		
potrošnja komprimovanog vazduha	m ³ /h	8
pritisak komprimovanog vazduha	bar	8
potrošnja prirodnog gasa	Nm ³ /h	220
maksimalni protok otpadnog vazduha:	m ³ /h	90.000

Karakteristike papira i lepka		
gramatura papira	g/m ²	45-65
gramatura lepka, suvog	g/m ²	20-36

Dnevna potrošnja sirovina		
kučuk	t/d	12,5
ugljovodonična smola	t/d	1-1,2
heksan	l/dan	15 000
impregnirani papir	m ² /d	280.000 – 300.000
antioksidans	t/d	0,11
koncentrat	t/d	0,22
papir za podloške	t/d	8,33

3.3.2. Karakteristike komponenti koje učestvuju u proizvodnom procesu

U narednim tabelama su prikazane karakteristike supstanci koje se koriste za pravljenje adheziva koji se premazuje na papirne rolne u cilju dobijanja lepljivih (masking) traka. Lepak se proizvodi od kaučuka, ugljovodonične smole i heksana.

Ugljovodonična smola

Trgovačko ime:	QUINTONE R100
Hemijski naziv:	Naftna smola
Supstanca / smeša:	Supstanca
Proizvođač:	ZEON CORPORATION
Identifikovani način korišćenja:	Naftna smola za proizvodnju lepka, proizvodnju premaza, mastila za štampu, omekšavanje gume
Način korišćenja koji se ne preporučuje:	Nema dostupnih podataka
CAS broj	64742-16-1 (220543-67-9)
EC broj	265-116-8
Indeksni broj	/
REACH registracioni broj	/
Koncent. (mas.%)	>99,5
Klasifikacija u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalija i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN (Službeni glasnik RS br.105/13)	
Ne ispunjava uslove za klasifikaciju	
Grafički prikaz opasnosti:	Ne koristi se GHS piktogram.

Reč upozorenja:	Nema reči upozorenja.
Obaveštenje o opasnosti:	Nema obaveštenja o opasnosti.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –prevencija :	P260: Ne udisati prašinu. P270: Ne jesti, ne piti i ne pušiti prilikom rukovanja ovim proizvodom. P285: U slučaju neadekvatne ventilacije nositi opremu za zaštitu respiratornih organa. P243: Preduzeti mere predostrožnosti da ne dođe do stvaranja statičkog elektriciteta.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –reagovanje:	P305+P351+P338: AKO DOSPE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je to moguće učiniti. Nastaviti sa ispiranjem. P337+P313: Ako iritacija oka ne prolazi: potražiti medicinski savet/mišljenje.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –skladištenje:	Nema dostupnih podataka.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –odlaganje:	Nema dostupnih podataka.
Agregatno stanje:	Čvrsto
Forma:	Ganule
Boja:	Bledo žuta
Miris:	Srednje-karakterističan
Prag mirisa:	Nema dostupnih podataka
pH vrednost:	Nije primenljivo
Tačka topljenja:	96°C
Tačka mržnjenja:	Nema dostupnih podataka
Početna tačka ključanja i opseg ključanja pri atmosferskom pritisku:	Nije primenljivo
Tačka paljenja:	260 °C
Brzina isparavanja:	Nije primenljivo
Zapaljivost:	Slaba.
Gornja / donja granica zapaljivosti ili eksplozivnosti:	Nema dostupnih podataka

Napon pare na 20 °C:	Nije primenljivo
Gustina pare:	Nije primenljivo
Relativna gustina (na 25 °C):	0,97 kg/dm ³
Rastvorljivost u vodi:	Nerastvorljivo
Rastvorljivost u alifatičnim ugljovodonicima, aromatskim ugljovodonicima i hlorovanim ugljovodonicima:	Rastvorljivo
Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol / voda:	Nije primenljivo
Temperatura samopaljenja:	Nema dostupnih podataka
Temperatura razlaganja:	Nema dostupnih podataka
Dinamički viskozitet na 200 °C:	120 mPa.s
Kinematski viskozitet:	Nije primenljivo
Eksplozivna svojstva:	U formi, u kojoj se isporučuje, nema eksplozivna svojstva. Generisana prašina bi mogla biti eksplozivna, grupa A
Oksidujuća svojstva:	Nema dostupnih podataka

Kaučuk

Trgovačko ime:	Natural Rubber (NR)
Hemijski naziv:	
Supstanca / smeša:	Supstanca
Proizvođač:	
Identifikovani način korišćenja:	Elastomer/ sirovina za proizvodnju gumenih proizvoda.
Način korišćenja koji se ne preporučuje:	Ne koristiti u druge svrhe osim navedenih. Ne koristiti u ne-industrijske i ne-profesionalne svrhe.
CAS broj	9006-04-6
EC broj	232-689-0
Indeksni broj	
REACH registracioni broj	Kao polimer i prirodni proizvod ne podleže obavezi registracije.
Koncent. (mas.%)	

Klasifikacija u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalija i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN (Službeni glasnik RS br.105/13)	Ne ispunjava uslove za klasifikaciju.
Grafički prikaz opasnosti:	Ne koristi se GHS piktogram opasnosti.
Reč upozorenja:	Nema reči upozorenja.
Obaveštenje o opasnosti:	Nema obaveštenja o opasnosti.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –prevencija :	P280: Nositi zaštitne rukavice/ zaštitnu odeću/ zaštitne naočare/ zaštitu za lice. P273: Izbegavati ispuštanje/ oslobađanje u životnu sredinu.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –reagovanje:	Nema obaveštenja.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –skladištenje:	Nema obaveštenja.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –odlaganje:	P501: Odlaganje sadržaja/ ambalaže u skladu sa nacionalnim propisima.
Agregatno stanje:	Čvrsto
Forma:	bale / listovi
Boja:	Bela do tamno smeđa.
Miris:	Karakterističan miris prirodne gume- jak miris.
Prag mirisa:	Nema dostupnih podataka.
pH vrednost:	Nije primenljivo.
Tačka topljenja:	Nema dostupnih podataka.
Tačka mržnjenja:	Nema dostupnih podataka.
Početna tačka ključanja i opseg ključanja pri atmosferskom pritisku:	Nije primenljivo.
Tačka paljenja:	Nije primenljivo.
Brzina isparavanja:	Nije primenljivo.

Zapaljivost:	Nije primenljivo.
Gornja / donja granica zapaljivosti ili eksplozivnosti:	Nije primenljivo.
Napon pare na 20 °C:	Nije primenljivo.
Gustina pare:	Nije primenljivo.
Relativna gustina (na 25 °C):	1,1 + 0,15 g/cm ³
Rastvorljivost u vodi:	Nije rastvorljivo u vodi.
Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol / voda:	Nije primenljivo.
Temperatura samopaljenja:	Nije primenljivo.
Temperatura razlaganja:	Nema dostupnih podataka.
Viskozitet:	Nije primenljivo.
Eksplozivna svojstva:	Nema dostupnih podataka.
Oksidujuća svojstva:	Nema dostupnih podataka.
Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol / voda:	Nije primenljivo.

Heksan

Trgovačko ime:	HEXANE
Hemijski naziv:	n-heksan
Supstanca / smeša:	
Proizvođač:	
Identifikovani način korišćenja:	Polimerizacioni rastvarač za dobijanje polietilena visoke gustine ili polipropilena, rastvarač u prehramenoj industriji, u industriji gume, sredstvo za čišćenje.
Način korišćenja koji se ne preporučuje:	Nema dostupnih podataka.
CAS broj	64742-49-0
EC broj	925-292-5
Indeksni broj	/
REACH registracioni broj	01-2119474209-33-xxxx
Koncent. (mas.%)	100%

Klasifikacija u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji, pakovanju, obeležavanju i oglašavanju hemikalija i određenog proizvoda u skladu sa Globalno harmonizovanim sistemom za klasifikaciju i obeležavanje UN (Službeni glasnik RS br.105/13)	Zap.teč.2; H225 Irit.kože 2; H315 Toks.po.repr.2; H361f Spec.toks.-H336 Spec.toks.-H373 Asp.1; H304 Vod.živ.sred.-hron.2;H411
Grafički prikaz opasnosti:	    GHS02 GHS08 GHS07 GHS09
Reč upozorenja:	OPASNOST
Obaveštenje o opasnosti:	H225: Lako zapaljiva tečnost i para. H315: Izaziva iritaciju kože. H361f: Sumnja se da može štetno da utiče na plodnost, ako se udiše. H336: Može da izazove pospanost ili nesvesticu. H373: Može da dovede do oštećenja organa usled dugotrajnog i višekratnog izlaganja, ako se udiše. H304: Može da izazove smrt ako se proguta i dospe do disajnih puteva. H411: Toksično po živi svet u vodi sa dugotrajnim posledicama.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –prevencija :	P210: Držati dalje od izvora toplote/varnica/otvorenog plamena/vrućih površine. Zabranjeno pušenje. P233: Čuvati ambalažu čvrsto zatvorenu. P261: Izbegavati udisanje prašine/dima/gasa/magle/pare/ spreja. P273: Izbegavati ispuštanje/oslobađanje u životnu sredinu. P280: Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odeću/zaštitne naočare/zaštitu za lice.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –reagovanje:	P304+P340: AKO SE UDIŠE: Izneti povređenu osobu na svež vazduh i obezbediti da se odmara u položaju koji ne ometa disanje.

Obaveštenje o merama predostrožnosti –skladištenje:	Nema dostupnih podataka.
Obaveštenje o merama predostrožnosti –odlaganje:	P501: Odlaganje sadržaja / ambalaže u skladu sa nacionalnim propisima.
Dodatna obaveštenja o opasnosti:	Ugljovodonici, C6, n-alkani, izo-alkani, cikloalkani, n-heksan obogaćeni.
Agregatno stanje:	Tečnost.
Boja:	Bezbojna.
Miris:	Blag, miris benzina.
Prag mirisa:	Nema dostupnih podataka.
pH vrednost:	Nema dostupnih podataka.
Tačka topljenja / tačka mržnjenja:	< -20 °C
Početna tačka ključanja i opseg ključanja pri atmosferskom pritisku:	55 do 85 °C
Tačka paljenja:	-20 °C
Brzina isparavanja:	Nema dostupnih podataka.
Zapaljivost:	Nema dostupnih podataka.
Gornja / donja granica zapaljivosti ili eksplozivnosti:	1,2% / 8,3%
Napon pare na 20 °C:	19 do 50 kPa
Gustina pare:	Nema dostupnih podataka
Relativna gustina (na 15 °C): :	0,65 do 0,7 g/cm ³
Rastvorljivost u vodi:	Manje od 1 mg/l.
Koeficijent raspodele u sistemu n-oktanol / voda:	Nema dostupnih podataka.
Temperatura samopaljenja:	>200°C
Temperatura razlaganja:	Nema dostupnih podataka.
Kinematski viskozitet (na 20°C):	0,004 do 0,007 cm ² /s
Eksplozivna svojstva:	Nema dostupnih podataka.
Oksidujuća svojstva:	Nema dostupnih podataka.

Pomoćni fluidi i energija

Električna energija	400V 50Hz
Komprimovani vazduh	8 bar
Rashladna voda	3 bar 15-20°C
Prirodni gas	Boja/miris: Metan na standardnim pritiscima i temperaturama je bezbojan i bez mirisa. Temperatura topljenja: -182,47°C na pritisku od 101,3 kPa. Temperatura ključanja: -161,48°C na pritisku od 101,3 kPa. Gustina: 0,717 kg/m³ na 0°C i 1bar. Temperatura samopaljenja: 595°C. Granice zapaljivosti: 5% - 15% (V). Rastvorljivost u vodi: 24mg/l na 25°C.

3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE, I DRUGIH TEČNIH I GASOVITIH OTPADNIH MATERIJAMA, POSMATRANO PO TEHNOLOŠKIM CELINAMA UKLJUČUJUĆI EMISIJE U VAZDUH, ISPUŠTANJE U POVRŠINSKE I PODZEMNE VODNE RECIPIJENTE, ODLAGANJE NA ZEMLJIŠTE, BUKU, VIBRACIJE, TOPLOTU, ZRAČENJA (JONIZUJUĆA I NEJONIZUJUĆA) I DR.

U okviru kompleksa fabrike VIBAC Balcani je već uspostavljeno upravljanje otpadom i urađen je Plan upravljanja otpadom koji se redovno ažurira, sa ovlašćenim organizacijama koje sakupljaju otpad su sklopljeni ugovori o saradnji kako bi se vršilo adekvatno uklanjanje iz fabričkog kompleksa i dalje njihovo tretiranje.

Mešani komunalni otpad koji nastaje na lokaciji odvozi JKP.

Sa otpadom se postupa u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016) i Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009) i odgovarajućim podzakonskim aktima, pa se ne može očekivati negativan uticaj nepravilnog postupanja sa otpadom.

U cilju uspostavljanja sistema upravljanja otpadom u kompaniji „Vibac Balcani“ izvršena je identifikacija izvora i tokova otpada, kao i vrste i količine otpada koje nastaju u toku proizvodnje i drugim aktivnostima u okviru kompleksa.

Aktivnosti u vezi sa upravljanjem otpadom kompaniji Vibac Balcani d.o.o. Kočino Selo – Jagodina obavljaju posebno zadužena lica u okviru svog redovnog radnog angažovanja.

Prilikom postupanja sa otpadom posebno se obraća pažnja da se različite vrste otpada ne mešaju međusobno, kao ni sa komunalnim otpadom.

Otpad koji se generiše u proizvodnom procesu, unutar proizvodnih linija i pratećih objekata, transportuje se u krugu fabričkog kompleksa, od mesta nastajanja do Skladišta za privremeno odlaganje.

Čvrsti prikupljeni otpad se, posle pripreme za transport, prevoze viljuškarom ili kamionom na odgovarajuće mesto u Skladištu za privremeno odlaganje otpada.

Neopasan otpad (folija, impregnisani papir, papir s lepkom, folija s lepkom..) se balira na

odgovarajućim presama a zatim se bale skladište do predaje ovlašćenim operaterima, kao i ostali neopasan otpad (vreće od smole, drvo, hilzne...).

Otpad koji nastaje u procesu proizvodnje papira se vraća u proces.

Opasan otpad nastaje u procesima proizvodnje, za vreme pranja mašina, pripreme adheziva, kao i u delu skladištenja lateksa i antiadheziva.

Tečni otpad koji nastaje u procesu proizvodnje se prikuplja i odlaže u IBC-kontejnere, stavlja se na palete i odvozi paletnim viljuškarima u Skladište za privremeno odlaganje otada, na mesto predviđeno za odlaganje konkretne vrste otpada. IBC-kontejneri treba da budu dobro zatvoreni u toku transporta, a u okviru skladišta se odlažu na tankvanama do predaje ovlašćenim operaterima.

Radom mašine Margarita 2 se ne proizvode otpadne vode.

U procesu proizvodnje nastaje otpadni vazduh na mašini Margarita, ali se takav ne ispušta u vazduh već se šalje na preradu. U otpadnom vazduhu se nalazi heksan koji isparava kroz tunel prilikom sušenja namazane trake. Kanalima se otpadni vazduh odvodi do postrojenja za prečišćavanje otpadnog vazduha. Vrednosti koncentracija zagađujućih materija u vazduhu moraju biti ispod GVE propisanih Uredbom o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS", br. 5/2016)

Ostale proizvodne mašine imaju emitere u vazduh kroz koje se, tokom proizvodnje emituju specifične zagađujuće materije u vazduh koje se redovno mere, u skladu sa odgovarajućim zakonskim propisima, a kao što je opisano u poglavlju 9 ove Studije.

Usled rada postrojenja može doći do povećanja nivoa buke kao posledica rada mašina i opreme. Proizvodna oprema će se nalaziti u zatvorenom objektu što doprinosi smanjenju buke i vibracija koje utiču na životnu sredinu.

3.5. PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJIA

Otpadni vazduh koji nastaje u procesu sušenja se odvodi na prečišćavanje u postrojenje za rekuperaciju heksana koje nije predmet ovog projekta. Ovo postrojenje je od velikog značaja, zbog toga što je heksan, koji se koristi kao rastvarač, lako isparljiv i sa vazduhom stvara eksplozivne smeše. Udeo heksana u adhezivu je oko 80%.

Smeša vazduha i heksana prolazi kroz sloj aktivnog uglja, na koji se vežu pare heksana, dok se prečišćen vazduh odvodi u atmosferu. Inspiriranje aktivnog uglja se vrši vodenom parom.

Smeša heksana i vodene pare se kondenzuje i razdvaja u dekanteru. Odvojeni heksan se vraća cevovodom u rezervoare i ponovo koristi u procesu. Voda se iz rekuperacije heksana odvodi u rashladni sistem i ponovo koristi kao rashladna voda. Na postrojenju za rekuperaciju heksana je ugrađen procesni uređaj za kontinualno merenje kvaliteta izlaznog vazduha. U slučaju povećane koncentracije se uključuje alarm.

Otpadni vazduh, koji sadrži heksan, nastao u mašini za premazivanje adhezivnog lepka, se odvodi kanalima na krovu proizvodne hale i preko čeličnog mosta do postrojenja za rekuperaciju heksana. U Margariti se pravi podpritisak (-10mm vodenog stuba), dok se sa strane postrojenja za prečišćavanje otpadnog vazduha, u adsorberu, pravi nadpritisak (+400mm vodenog stuba). Pre uključivanja ventilatora, obezbeđuju se uslovi kako bi se temperatura gasovite smeše smanjila sa 55°C na 35°C.

Postrojenje za rekuperaciju heksana je projektovano tako da je protok vazduha 180 000 m³/h sa koncentracijom para heksana u gasnoj fazi 11,11 g/m³ na temperaturi od 55°C. Otpadni vazduh,

temperature 35°C i maksimalnom koncentracijom 11,11 g/m³ prolazi kroz adsorbere kako bi se izvršila rekuperacija rastvarača iz vazduha.

U postrojenju je predviđeno 5 adsorbera, gde se obavlja ciklična regeneracija. Svaki adsorber je napunjen u centralnom delu sa maksimalno 20 000 kg aktivnog uglja. Otpadni vazduh kroz ventilatore, pomoću razlike pritisa, prolazi kroz aktivni ugalj, na kome se u procesu adsorpcije zadržavaju molekuli heksana. Heksan se na ovaj način zadržava a prečišćeni vazduh napušta adsorbere kroz emitere.

Pomoću aktivnog uglja je moguće obezbediti prečišćavanje i kada ima manje od 10 težinskih procenata. Heksan se akumulira na aktivnom uglju do zasićenja, težina cca 2 000kg. Nakon dostizanja pomenute količine heksana u aktivnom uglju, on postaje zasićen i tada se ulazi u adsorber blokiraju za dovođenje otpadnog vazduha, sve dok se ne izvrši regeneracija aktivnog uglja. Regeneracija aktivnog uglja se vrši naizmenično u adsorberima i na taj način se obezbeđuje da četiri adsorbere uvek rade. Regeneracija aktivnog uglja se vrši dovođenjem pare iz parne kotlarnice. Para je sledećih karakteristika:

- » temperatura: 115°C
- » kapacitet: 7 500kg/h
- » pritisak: 0,5barg

3.6. PRIKAZ UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZABRANOG I DRUGIH RAZMATRANIH TEHNOLOŠKIH REŠENJA

Detaljnije je uticaj procesa opisan u poglavlju 6 ove Studije.

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

U skladu sa Pravilnikom o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik R.S. broj 69/05) predstavljeni su glavni razlozi za izbor određenih alternativa:

4.1. IZBOR LOKACIJE ILI TRASE

Lokacija na kojoj se planira izvođenje Projekta se nalazi u Industrijskoj zoni u Jagodini. Objekat u kome se planira izvođenje je već izgrađen i u njemu se nalazi oprema za proizvodnju lepljivih traka, pa se može reći da nisu postojale alternative u ovom smislu.

Lokacija je u potpunosti komunalno opremljena. U bližoj okolini nema povredivih objekata, niti zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara. Kod izbora lokacije, nosilac projekta se rukovodio njenom pogodnošću za povezivanje sa postojećim prostorijama, energetskim objektima i infrastrukturnim sadržajem na lokaciji.

4.2. PROIZVODNI PROCESI ILI TEHNOLOGIJE

Mašina Margarita 2 je ugrađena po ugledu na Margaritu 1, koja je već instalirana u proizvodno-poslovnom kompleksu Vibac Balcani doo, i koja daje proizvode zadovoljavajućeg kvaliteta. Alternativa u tehnološkom postupku dobijanja lepljivih traka sa podlogom od papira nije bilo, već je predviđena ugradnja opreme iste namene, a u cilju povećanja kapaciteta.

4.3. METODE RADA

Kriterijumi po kojima se ocenjuju razmatrane varijante (alternative) mogu biti različiti:

- » troškovi izgradnje, izvodljivost i infrastruktura
- » hidrotehnički i geološki uslovi
- » vreme realizacije projekta po svakoj alternativni
- » urbanizam i saobraćaj, zaštita životne sredine i klimatski faktori

Za potrebe realizacije planiranog Projekta, Investitor se rukovodio ekonomskim kriterijumima, a to su prihvatljivi troškovi rekonstrukcije, izvodljivost projekta na već postojećoj lokaciji i postojećem objektu proizvodno-poslovnog kompleksa, kao i postojeći infrastrukturni sadržaji na lokaciji i u njenoj blizini.

Prilikom realizacije i redovnog rada objekta u kome se rekonstrukcija odvija koristiće se standardne metode rada koje se primenjuju kod ovakvih objekata u svetu.

4.4. PLANOVI LOKACIJA I NACRTI PROJEKATA

Planirana rekonstrukcija se odvija unutar već postojećeg objekta tako da je u toku izrade projektne dokumentacije moralo da se vodi računa o postojećim gabaritima prostora te je projekat rekonstrukcije planiran tako da je tražen i pronađen najpovoljniji položaj opreme i izvršeno je njeno uklapanje i povezivanje u postojeći sistem i instalacije tako da se ispune svi zahtevi procesa, a da se sa druge strane ispune svi zahtevi standarda i važeće regulative za ovu oblast. Svuda gde je to bilo potrebno, izvršeno je povezivanje sa postojećim instalacijama i objektima infrastrukture u proizvodno poslovnom kompleksu. Dokumentacija je izrađena od strane za to ovlašćenih projektanata.

4.5. VRSTE I IZBOR MATERIJALA

Materijali koji se koriste za proizvodnju lepljivih traka sa podlogom od papira su definisani samim tehnološkim postupkom. Kako nije došlo do izmene u smislu tehnologije koja se koristi, može se reći da nisu razmatrane ni nove vrste materijala.

Nosilac projekta će zahtevati garancije od isporučilaca opreme i izvođača radova u skladu sa standardima, zakonima i pravilnicima u primeni u Republici Srbiji.

4.6. VREMENSKI RASPORED ZA IZVOĐENJE PROJEKTA

Izvođenje projekta i kompletna realizacija su planirani u toku 2020. godine.

4.7. FUNKCIONISANJE I PRESTANAK FUNKCIONISANJA

Prenamenom prostorije 24 iz skladišta gotovog proizvoda u proizvodni pogon, nosilac projekta (Investitor) ozbiljno računa na nastavak normalnog funkcionisanja ovog objekta, koje se planira na duži vremenski rok.

Ukoliko u budućnosti ipak dođe do prestanka funkcionisanja instalacija i opreme koji su predmet planirane rekonstrukcije, biće sprovedene sve potrebne mere, po posebnom projektu koji će biti urađen i čiji će predmet biti demontaža opreme i instalacija po prestanku funkcionisanja projekta.

4.8. DATUM POČETKA I ZAVRŠETKA IZVOĐENJA

Početak izvođenja: proleće 2020.

Kraj izvođenja: jesen 2020.

Stvarno vreme završetka rekonstrukcije može da bude pomereno, ali se svakako kompletna rekonstrukcija i redovan rad postrojenja planiraju u toku 2020. godine.

4.9. OBIM PROIZVODNJE

Obim proizvodnje je definisan u dogovoru sa Investitorom, tako da nije bilo razmatranih alternativa.

4.10. KONTROLA ZAGAĐENJA

Nosilac projekta je i do sada kontrolisao zagađenje, odnosno sprovodio monitoring parametara kod kojih se očekuje uticaj na životnu sredinu. Na lokaciji se periodično vrše sledeća merenja u cilju kontrole zagađenja:

- » uzorkovanje i analiza kvaliteta otpadnih voda
- » praćenje nivoa buke
- » praćenje emisije u vazduh
- » praćenje uslova u radnoj sredini

Otpadni vazduh koji nastaje u radu mašine Margarita 2 se šalje u postrojenje za rekuperaciju heksana, kako bi se izbeglo ispuštanje ovog jedinjenja u životnu i radnu sredinu.

4.11. UREĐENJE ODLAGANJA OTPADA

Sav otpad koji se generiše tokom proizvodnih i uslužnih aktivnosti u proizvodno poslovnom kompleksu Vibac Balcani d.o.o. razvrstava se u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010) i sa njim se postupa na odgovarajući način.

U okviru kompleksa postoji privremeno skladište otpada. Za sve vrste otpada, opasne i neopasne, Investitor ima sklopljene ugovore za sakupljanje, transport do skladištenja i/ili tretmana.

4.12. UREĐENJE PRISTUPA I SAOBRAĆAJNIH PUTEVA

Vibac Balcani d.o.o. ma odgovarajuću infrastrukturu koja omogućava nesmetano kretanje vozila u fabričkom krugu te izmene pristupa i saobraćajnih puteva nisu razmatrane.

4.13. ODGOVORNOST I PROCEDURU ZA UPRAVLJANJE ŽIVOTNOM SREDINOM

Odgovornost za upravljanje životnom sredinom snosi Investitor i alternative u ovom smislu nisu razmatrane.

4.14. OBUKE

Obuku zaposlenih iz oblasti bezbednosti i zdravlja na radu, zaštite od požara, manipulaciju hemijskim materijama i sl. vrše odgovorna lica (za bezbednost i zdravlje na radu, zaštitu od požara, upravljanje hemikalijama) kod Investitora, odnosno ovlašćene organizacije.

Zaposleni moraju biti detaljno upoznati sa tehnološkim procesom i merama koje moraju preduzeti

radi lične zaštite, kao i da brzo i efikasno intervenišu u slučaju da dođe do udesa, odnosno odstupanja od predviđenog procesa rada. Kako u okviru planirane rekonstrukcije neće doći do izmene u tehnologiji i procesu rada nisu razmatrane alternative u smislu sprovođenja obuka za predmetne potrebe.

4.15. MONITORING

Monitoring životne sredine je kontinualna kontrola i praćenje stanja životne sredine koje se vrše sistematskim merenjem parametara i činilaca životne sredine u prostoru i vremenu. Monitoring zagađivača životne sredine vrši se na osnovu Programa monitoringa koji je opisan u ovoj studiji. Obzirom na to da se već vrši kontrola vazduha, vode, nivoa buke, alternativnih rešenja u smislu monitoringa nije bilo.

4.16. PLANOWI ZA VANREDNE PRILIKE

Planovi za vanredne prilike moraju da sadržati sledeće elemente kako ne bi došlo do panične, *ad hoc* reakcije:

- » Način utvrđivanja i prepoznavanje udesne situacije,
- » Zaduženje i odgovornost svih zaposlenih u slučaju udesa,
- » Ime, prezime i funkciju rukovodioca sanacije udesa po smenama,
- » Ime, prezime i funkciju odgovornog lica za sanaciju udesa, sigurnost postrojenja i aktiviranje plana odgovora, zaduženja i odgovornost ekipa za sanaciju udesa, raspored i upotrebu sigurnosne opreme,
- » Postupak i odgovorno lice za uključivanje alarmnog sistema,
- » Postupak sanacije za slučaj udesa različitog intenziteta,
- » Način dekontaminacije kontaminiranih površina,
- » Metod i proceduru obaveštenja zaposlenih o udesu,
- » Proceduru evakuacije i puteve evakuacije zaposlenih od sigurnosnih rastojanja,
- » Način i vrstu prenosa informacija o udesu između odgovornog lica u smeni i lica na nivou postrojenja za sigurnost postrojenja. Ove informacije moraju da uključuju okolnosti i uslove pod kojima se udes dogodio, opasne supstance uključene u udes, podatke da se proceni efekat udesa na zaposlene i životnu sredinu, preduzete mere za ublažavanje posledica i širenje udesa itd.
- » Postupak za pretakanje toksične hemikalije (ukoliko ih ima),
- » Način prijavljivanja na kontrolnom punktu na ulaznu i izlasku iz opasne/kontrolisane zone udesa.

Vibac Balcani ima izrađen Plan zaštite od udesa, od strane firme Dekonta d.o.o. Beograd, na koji je dobijeno Rešenje o saglasnosti od strane Sektora za vanredne situacije MUP-a RS 09 broj 82-515/18 od 23.03.2018. godine, pa stoga nisu razmatrane alternative u ovom smislu.

4.17. NAČIN DEKOMISIJE, REGENERACIJE LOKACIJE I DALJE UPOTREBE

U okviru projekta nisu predviđeni izvori jonizujućeg zračenja, pa ovim projektom nisu razmatrane alternative za slučaj dekomisije, regeneracije i dalje upotrebe.

U slučaju prestanka rada i uklanjanja opreme i instalacija koji su predmet Projekta, izrađuje se dokument - Studija o proceni uticaja na životnu sredinu u skladu sa članom 3. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/09), koja će prikazati mogućnosti dekomisije, regeneracije lokacije, odnosno njene dalje upotrebe.

5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA)

5.1. STANOVNIŠTVO

Proizvodno-poslovni kompleks VIBAC Balcani d.o.o. se nalazi u industrijskoj zoni, severno od grada Jagodina, na približnoj udaljenosti od centra grada cca 3km.

U neposrednoj okolini nema stambenih objekata i žitelja na čije zdravlje bi ovaj projekat mogao da ima uticaj.

Projektom promene namene, ugradnje opreme, rekonstrukcije i adaptacije prostorije 24 iz skladišta gotovog proizvoda u proizvodnu liniju Margarita 2 neće doći do otvaranja velikog broja radnih mesta koje bi moglo da dovede do značajnih migracija u blizinu lokacije.

5.2. FLORA I FAUNA

Na samoj predmetnoj lokaciji nema registrovanih retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, kao ni posebno vrednih biocenoza. Lokacija se nalazi u ravničarskom delu, na desnoj obali reke Belice. Do promene namene i pretvaranja u industrijsku zonu zajedno sa najbližim okruženjem, lokacija je korišćena za poljoprivrednu proizvodnju. Flora i fauna lokacije i okoline je narušena dugogodišnjem korišćenjem površina za poljoprivrednu proizvodnju i okruženošću naseljenim mestima.

5.3. ZEMLJIŠTE I PODZEMNE VODE

Predmetna lokacija predstavlja zemljište koje je već izgrađeno, na kome se nalaze objekti proizvodno-poslovnog kompleksa Vibac Balcani d.o.o.

Zavod za javno zdravlje Čuprija je izvršio merenje kvaliteta zemljišta pre početka rada ovog kompleksa i sastavilo Izveštaj o monitoringu zemljišta br. 24-26 od 15.12.2015. (u prilogu)

Uzorci su uzeti 26.11.2016. godine na četiri lokacije i to:

r.br.	oznaka uzorka	GPS koordinate	lokacija
1.	24/1	44° 00 " 61.28' N 21° 25" 03.38' E	skladište hemikalija
2.	25/2	44° 00" 71.85' N 21° 24" 92.11' E	magacin tehničkih gasova
3.	26/3	44° 00 " 49.21' N 21° 24" 97.58' E	prostor za otpad
4.	27/4	44° 00" 55.03' N 21° 25" 21.72' E	retenzije



Slika 9 Položaj mernih mesta u odnosu na objekat

Rezultati merenja su prikazani u sledećoj tabeli:

Parametar	Jedinica mere	BROJ UZORKA			
		24/1	25/2	26/3	granična vrednost
pH	-	6,8	7,6	7,7	-
vlaga	%	4,8	8,2	3,5	-
masti ulja	mg/kg	270	440	200	-
METALI					
olovo	mg/kg	104,0	50,0	40,0	85
kadmijum	mg/kg	<3	<3	<3	0,8
cink	mg/kg	175,0	110,0	75,0	140
bakar	mg/kg	35,0	30,0	25,0	26
nikl	mg/kg	180,0	105,0	135,0	35
hrom	mg/kg	140,0	115,0	155,0	100
mangan	mg/kg	/	/	/	-

Zaključak:

Rezultati analiza su pokazali koncentracije ispitivanih parametara u odnosu na granične vrednosti prema važećoj Uredbi – u kompozitnim uzorcima zemljišta broj 24/1, 25/2 i 26/3 izmerene koncentracije hroma i nikla su uvećane u odnosu na granične vrednosti za zemljište. Uzorci su uzeti sa čistih zemljanih površina u okruženju Vibac Balcani d.o.o. koje u tom trenutku još nije bilo počelo sa radom.

Povećan nivo teških metala u zemljištu govori o prethodnim, poljoprivrednim aktivnostima na ispitanim zemljištu i odnose se na zatečeno stanje na lokaciji postrojenja.

5.4. VODA

Akreditovana laboratorija Anahem iz Beograda je u toku 2019. godine izvršila četiri merenja kvaliteta voda, i to:

r.br.	broj. dokumenta	datum
1.	1904020601	maj 2019.
2.	19052101-1	jun 2019
3.	1909160801	oktobar 2019.
4.	1912030701	decembar 2019.

Vodosnabdevanje fabričkog kompleksa delom se vrši sa gradske vodovodne mreže, a delom iz 4 istražno-eksploataciona bunara, koji su pozicionirani na samoj lokaciji.

Uzorkovanje otpadnih voda je vršeno u periodu kada su radili svi generatori otpadnih tehnoloških voda.

Monitoring otpadnih atmosferskih voda nije sproveden u svim kvartalima, zbog objektivnih uslova tj. izostanka padavina (šahte su bile suve).

Otpadne vode koje su merene u sva četiri merenja su zbirne (sanitarno - tehnološke) iz šahte za uzorkovanje otpadnih voda, koja se nalazi u fabričkom krugu Vibac Balcani doo. Recipijent za otpadnu vodu je gradska kanalizacija.

Rezultati ispitivanja za sva četiri merenja su sledeća:

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost				GVE	MDK
	1	2	3	4		
Temperatura vazduha [°C]	14,1	-	28,0	7,0	/	/
Temperatura vode[°C]	26,7	-	27,1	18,4	40	40
Prisustvo i vrsta mirisa	neprijatan	neprijatan	neprijatan	neprijatan	/	/
Vidljive otpadne materije	bez	bez	bez	da	/	/
Promena boje	žuta	tamno zuta	zeleno-plava	zeleno-plava	/	
pH vrednost	8,3	7,4	7,7	7,9	6,5 - 9,5	6,0 - 9,5
Elektroprovodljivost [μS/cm]	2637	2068	723	2164	/	/
Ukupni azot	1,2	0,51	72	20	150	/
Suspendovane materije [mg/l]	130	86	294	186	/	1000
Sedimentne materije [mg/l]	<0,2	<0,2	0,2	0,8	150	500

Ispitivani parametar	Izmerena vrednost				GVE	MDK
	1	2	3	4		
Amonijum jon [mg NH ₄ -N/l]	0,93	0,38	59	9,0	100	10
Nitriti [mg/l]	<0,01	<0,03	<0,01	<0,03	/	10
Nitrati [mg/l]	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	/	50
Sulfati [mg/l]	60	18	50	52	400	350
Hloridi [mg/l]	194	160	75	194	/	500
HPK [mg/l]	523	608	222	619	1000	900
BPK ₅ [mg/l]	185	190	85	215	500	600
Mineralna ulja [mg/l]	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	30	30
Ukupan fosfor [mg/l]	0,36	0,27	1,6	3,1	20	/
BTEX [µg/l]	<0,006	<0,1	<0,006	<0,006	0,1	/
Benzen [µg/l]	<0,001	<1,0	<0,001	<0,001	/	1
Toluen [µg/l]	<0,001	<1,0	<0,001	<0,001	/	0,5
Ksilen [µg/l]	<0,0005	<0,5	<0,0005	<0,0005	/	0,5
Etilbenzen [µg/l]	<0,002	<2,0	<0,002	<0,002	/	/
Stiren [µg/l]	<0,002	<2,0	<0,002	<0,002	/	/

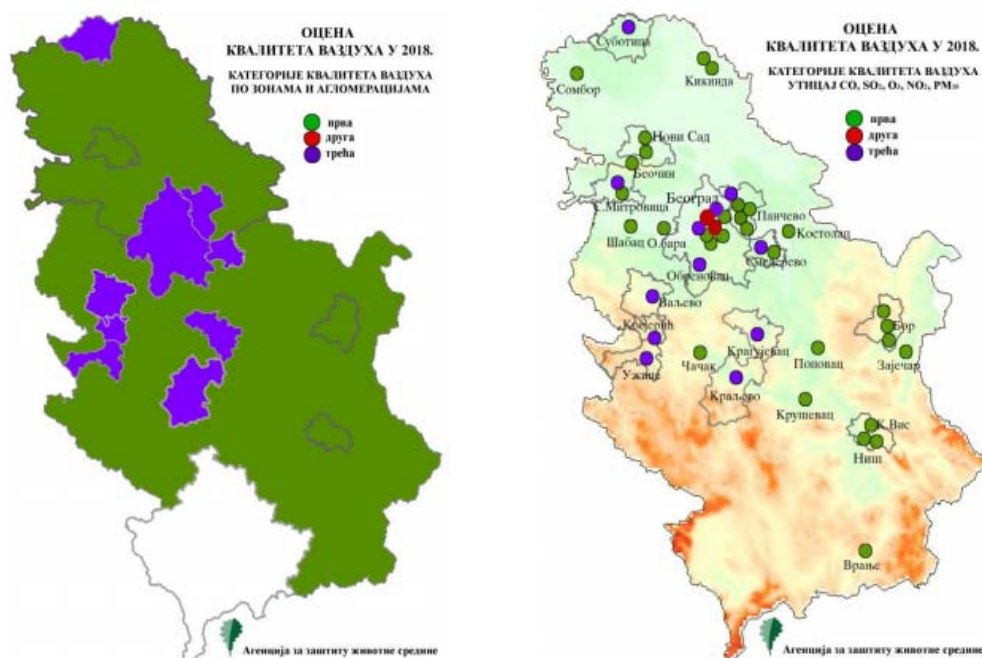
Poredeći rezultate ispitivanja uzoraka otpadnih vode sa maksimalno dozvoljenim koncentracijama (GVE) Granične vrednosti emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje (Sl. Glasnik RS, br. 67/2011, 48/2012 i 01/2016, Prilog 2, III Komunalne otpadne vode, Tabela 1) i (MDK) propisanim Pravilnikom o tehničkim i sanitarnim uslovima za upuštanje otpadnih voda u gradsku kanalizaciju (Opštinski Sl. Glasnik opštine Jagodina, br. 7/1992, član 10), može se zaključiti da je kvalitet zbirne otpadne vode, uzorkovanih iz zbirne šahte za otpadne vode na lokaciji VIBAC BALCANI DOO u JAGODINI (uzorci 1904020601, 19052101-1, 1909160801 i 1912030701), u vreme uzorkovanja **bio usaglašen** sa navedenim članom Pravilnika.

5.5. VAZDUH

Ministarstvo zaštite životne sredine – Agencija za zaštitu životne sredine vrši godišnje merenje parametara vazduha i izdaje Godišnji izveštaj o stanju kvaliteta vazduha u Republici Srbiji. U trenutku pisanje ove Studije, poslednji Izveštaj je za 2018. godinu, izdat u toku 2019.godine. Prema ovom Izveštaju u Jagodini su bile sledeće koncentracije merenih materija u vazduhu:

	srednja vrednost ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	brod dana kada je izmerena vrednost veća od GV	max. dnevna vrednost
Čađ	4	0	16
SO ₂	25	4	162
NO ₂	3	0	16

Srednja godišnja vrednost i srednje mesečne vrednosti ukupnih taložnih materija ($\text{mg}/\text{m}^2/\text{dan}$)													
Jagodina	Srednja god. vrednost	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
crkva	152	33	33	41	69	257	191	420	300	158	154	123	42



Slika 10 Ocena kvaliteta vazduha u 2018.

Definisane su tri kategorije vazduha:

- » prva kategorija - čist ili neznatno zagađen vazduh gde nisu prekoračene granične vrednosti nivoa ni za jednu zagađujuću materiju;
- » druga kategorija - umereno zagađen vazduh gde su prekoračene granične vrednosti zagađujućih materija, ali nisu prekoračene tolerantne vrednosti;
- » treća kategorija - prekomerno zagađen vazduh gde su prekoračene granične vrednosti za jednu ili više zagađujućih materija.

Akreditovana laboratorija Aerolab iz Beograda je u Vibac Balcani u toku 2019. godine vršila dva merenja emisije zagađujućih materija u vazduh i izdala odgovarajuće izveštaje koji zbog svog velikog obima nisu u prilogu ove Studije (br. 31/19-6, od 10.07.2019. za merenje iz jula i 178/19-6 od 27.12.2019. za merenje iz decembra).

Prilikom oba merenja uzimani su uzoci na sledećim mernim mestima i doneti su sledeći zaključci:

Merno mesto	Merenje - jul	Merenje - decembar
Emiter 1 mašine "Gilio 1"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter 2 mašine "Gilio 1"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter 1 mašine "Gilio 2"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter 2 mašine "Gilio 2"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter mašine "Flexo (Siat)"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter spaljivača	zadovoljava	zadovoljava
Emiter "E" pogona za rekuperaciju	zadovoljava	zadovoljava
Emiter "D" pogona za rekuperaciju	zadovoljava	zadovoljava
Emiter "C" pogona za rekuperaciju	zadovoljava	zadovoljava
Emiter "B" pogona za rekuperaciju	zadovoljava	zadovoljava
Emiter "A" pogona za rekuperaciju	zadovoljava	zadovoljava
Emiter termouljnog kotla br.3	zadovoljava	zadovoljava
Emiter toplovodnog kotla za mašinu "Palma"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter toplovodnih kotlova "HOVAL Ultra Gas 2000 D-1 i 2"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter toplovodnog kotla "HOVAL Ultra Gas 2000 D-3"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter parnog kotla "Bosh (fabr.br.121542)"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter parnog kotla "Bosh (fabr.br.121541)"	zadovoljava	zadovoljava
Emiter parnog kotla "Bosh (fabr.br.121543)"	zadovoljava	zadovoljava

Na emiterima mašine "Gilio 1" i "Gilio 2" praćena je emisija amonijaka (NH₃); na emiterima mašine "Flexo 3(Siat)" i postrojenja za rekuperaciju heksana praćena je emisija organskih materija izraženih kao ukupni ugljenik (TOC); na emitrima kotlova praćena je emisija ugljenmonoksida (CO), oksida azota izraženih kao NO₂ i oksida sumpora izraženih kao SO₂; na emiteru spaljivača praćena je emisija organskih materija izraženih kao ukupni ugljenik (TOC) kao i oksida azota izraženih kao NO₂ i ugljen monoksida CO. Paralelno se vršilo i merenje svih ostalih relevantnih činilaca neophodnih za sagledavanje emisije: vlage, temperature, pritiska (neophodnih za pravilno izražavanje rezultata merenja u cilju upoređivanja sa propisanim graničnim vrednostima emisije) i brzine, odnosno protoka neophodnog za proračun masenog protoka.

Shodno važećim zakonskim propisima, standardima i preporukama izvršene su po tri serije merenja na svakom emiteru. Dobijeni rezultati su usrednjeni na navedeni period merenja.

5.6. METEOROLOŠKI PARAMETRI I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE

Klimatske odlike formiraju geografski položaj i reljef, pa je za celu regionalnu prostoriju presudno što je visokim planinama odvojena od izrazitih uticaja iz Sredozemnog mora a široko otvorena prema Panonskoj niziji. Time se grade odlike umereno kontinentalne klime sa hladnim zimama i toplim letima, uz manja odstupanja, dok se u proleće snažnije osećaju toplija strujanja sa juga utičući na brže topljenje snega, na porast vodostaja i brži rast vegetacije.

Područje Jagodine ima umereno kontinentalnu klimu sa hladnim zimama i toplim letima, uz manja odstupanja, dok se u proleće snažnije osecaju toplija strujanja sa juga utičući na brže topljenje snega.

U Jagodini ima prosečno 14,5 ledenih dana (maksimalna dnevna temperatura ispod 0°C). Maksimalna godišnja čestina iznosila je 40 dana, a minimalna jedan dan, tako da godišnje kolebanje može da bude najviše 39 dana. Period javljanja ledenih dana od novembra do marta, sa maksimalnom čestinom u januaru (prosečno 6,1 dan). Učestanost mraznih dana (u kojima je minimalna temperatura ispod 0 °C) u Jagodini prosečno godišnje iznosi 78,3 dana. Maksimalna godišnja čestina iznosila je 121 dan, a minimalna 52 dana. Mrazni dani se javljaju od oktobra do maja.

Učestalost toplih dana (max. temperatura iznad 25 °C), prosečno godišnje je 97 dana. Maksimalna godišnja čestina je 123 dana, a minimalna 71 dan. Period javljanja toplih dana obuhvata period mart-oktobar, s tim što je javljanje u martu retko. Ovi dani se svake godine javljaju jedino tokom jula i avgusta. Jako topli dani (maksimalna temperatura preko 30 °C), se javljaju prosečno godišnje 37,4 dana. Maksimalna čestina je 72, a minimalna 12 dana. Period javljanja jako toplih dana u Jagodini je od maja do oktobra.

Relativna vlažnost označava stepen zasićenja vodenom parom. Od ovog parametra javisi u dobroj meri kojom će brzinom napredovati korozija metalnih delova na objektima i opremi koja će biti ugrađena, posebno ako nivo sumpordioksida ili azotnih oksida na posmatranom lokalitetu bude visok.

Srednja godišnja vrednost relativne vlažnosti je 75,8%. Najviša je u decembru, a najniža u julu.

Godišnji tok oblačnosti u Jagodini je prosečno 53%. Najmanja prosečna oblačnost je u avgustu 34%, a najveća u januaru 70%.

Tokom godine oblačnost je neravnomerno raspoređena, zimi 66%, u proleće 55%, u jesen 50% i u leto 40%.

Padavine karakterišu sume padavina u pojedinim periodima i padavinski režim. Padavinski režim je raspored padavina u toku godine na određenom lokalitetu i on je od značaja za proces prenošenja i transformacije stranih primesa u atmosferi.

U Jagodini pada prosečno godišnje 571,9 mm padavina. Najkišovitiye godišnje doba je leto (161,9 mm). U proleće padne 142,7 mm, u jesen 135,2 mm, a zima je najsuvlja sa 132,1mm.

Vetar je najvažniji element za transport primesa gasova i čestica u atmosferi, pa je uz stabilnost atmosfere od izuzetnog značaja za transport zagađujućih materija i nezaobilazni parametar u svim matematičkim modelima za procenu distribucije aerozagađenja. Maksimalna jačina vetra takođe je od značaja za proračun stabilnosti visokih objekata (dimnjaka, stubova i sl).

Tipični parametri koji se koriste za karakterizaciju strujanja vazduha na nekom lokalitetu su čestine smerova vetra (ruža vetra), srednje brzine čestine pojedinih klasa brzina i čestine pojave tišina.

U Jagodini vetrovi duvaju najčešće sa severozapada 289%. Najređi vetrovi su iz zapadnog pravca (W) - 5%. Na osnovu godišnjih čestina pravac vetrova i tišina, može se zaključiti da najveću čestinu javljanja u Jagodini imaju tišine, koje su zastupljene sa 396%.

5.7. BUKA

Akreditovana laboratorija za ispitivanje buke Anahem iz Beograda je izvršila merenje i oformila Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini br. 56051301, od 13.07.2016. Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. Glasnik RS", br. 75/2010) industrijske zone imaju granične

vrednosti iste kao i zone sa kojom se graniče.

zona	namena prostora	nivo buke u dB (A)	
		za dan i veče	za noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativnouppravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

Fabrika Vibac Balcani d.o.o. se nalazi u središtu industrijske zone Jagodine na oko 2,5km udaljenosti od centra grada. Industrijskoj zoni se pristupa postojećim asfaltnim putem koji vodi u Kočino selo. Fabrički kompleks je smešten na ravnom terenu. U neposrednom okruženju se nalaze zelene površine sa pretežno niskim rastinjem. Sa zapadne strane kompleksa protiče reka Belica. U blizini nema stambenih objekata ni zona u kojima borave ljudi.

Merenje buke je izvršeno na graničnom pojasu kompleksa, unutar industrijske zone. U skladu sa važećom Uredbom, a prema graničnim vrednostima indikatora buke na otvorenom prostoru predmetna lokacija ne pripada ni jednoj zoni.



Slika 11 Položaj mernih mesta za merenje buke

Sa aspekta životne sredine od buke, dominantni izvori zvuka su:

- » Trafo stanica smeštena unutar glavne zgrade na jugozapadnoj strani objekta. Posедуje četiri ventilaciona izvoda unutar kojih su smešteni motori i ventilatori sistema za provetravanje. U vreme merenja bila su aktivna dva ventilatora. Buka koju proizvode pri istovremenom i neprekidnom radu a udaljenosti od 5m je 66,7dB(A).
- » Čileri linije za usitnjavanje kaučuka, smešteni uz fasadu na jugozapadnoj strani objekta – dva komada sa po jednim ventilatorom za rashlađivanje fluida. Izmereni nivo buke na udaljenosti od 1m od izvora je 61,2dB(A).
- » Sistem za rashlađivanje i omekšavanje vode koji opslуžuje mikserе u procesu proizvodnje lepka, čiji je sastavni deo i rashladna kula. Izmereni nivo buke pored ovog sistema je 65,2 dB(A).
- » Filteri sistema za provetravanje pogona proizvodnje papira Palma (4 kom.) koji se nalaze u spoljašnjoj sredini, pored ulaza u pogon na jugozapadnoj strani hale.
- » Čileri trafoa koji opslуžuju pogon proizvodnje papira koji se nalaze uz prvi i četvrti čiler sistema za provetravanje pogona. Svaki poseduje motor, kompresor i 4 ventilatora na vrhu.
- » Pogon proizvodnje papira
Izmereni nivo buke ispred zatvorenih vrata hale, čilera trafoa i sistema za provetravanje pogona, na udaljenosti 10m od istih iznosi 57,6 dB(A).
- » Kotlarnica sa jednim kotlom za proizvodnju pare koja opslуžuje pogon proizvodnje papira. Izmereni nivo buke ispred otvorenih vrata prostorije je 81,3 dB(A).
- » Kompresorska stanica – kompresor sa sušačem vazduha - izmereni nivo buke ispred otvorenih vrata je 75,6 dB(A).
- » Glavna kotlarnica sa 3 identična kotla i tri uređaja za grejanje - Buka unutar kotlarnice pri istovremenom radu svih kotlova iznosi 93,7 dB(A). Izmereni nivo buke ispred zatvorenih vrata kotlarnice je 72,7 dB(A).
- » Postrojenje za skladištenje i prečišćavanje heksana (prečišćava kondenzovani heksan) se nalazi na jugoistočnoj strani kompleksa, pored ograde placa. Izmereni nivo buke ispred postrojenja je 71,3 dB(A).
- » Trafo stanica na severoistočnoj strani objekta – svaki od četiri trafoa ima sopstveni ventilacioni izvod sa jednim ventilatorom za izbacivanje toplog vazduha. U vreme merenja aktivna su bila dva ventilatora. Buka koju proizvode pri istovremeno u neprekidnom radu, mereno na 5m udaljenosti od fasade objekta je 76,1 dB(A).
- » Termouljna kotlarnica – tri kotla sa motorima pojedinačne snage 15kW obezbeđuju ulje za proces proizvodnje.
- » Kompresorska stanica se nalazi na severoistočnoj strani objekta. Sastoji se iz dva kompresora i jednog sušača vazduha.
- » Trafo stanica na jugoistočnoj strani poslovnog objekta: svaki od četiri trafoa poseduje sopstveni ventilacioni izvod u spoljašnju sredinu. U vreme merenja aktivna su bila tri ventilatora. Buka koju proizvode pri istovremenom i neprekidnom radu, mereno na 5m udaljenosti od fasade objekta je 69,8 dB(A).

Merna tačka 1: na severoistočnoj strani kompleksa, na prilaznom putu u visini trafo stanice na 40m udaljenosti od fasade objekta.

Merna tačka 2: na jugozapadnoj strani kompleksa, na 150m udaljenosti od postrojenja za prečišćavanje heksana.

Merna tačka 3: na jugozapadnoj strani kompleksa, na 70m udaljenosti od pogona za proizvodnju papira.

Merna tačka	Merodavni nivo dB(A)			Ocena
	dan	veče	noć	
Merna tačka 1	50	49	48	-
Merna tačka 2	50	50	50	-
Merna tačka 3	47	47	46	-

Na osnovu merenja nivoa buke u životnoj sredini pri radu pogona fabrike Vibac Balcani d.o.o. u Jagodini u dnevnom, večernjem i noćnom periodu prema Pravilniku o metodama buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke (Službeni glasnik RS, br. 72/10) i Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Službeni glasnik RS, br.75/10) može se zaključiti da bi merodavni nivoi buke na otvorenom prostoru, na svim tačkama, zadovoljili granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru za zone 4 i 5 definisane Uredbom.

Izveštaj se nalazi u prilogu ove Studije.

5.8. GRAĐEVINE, NEPOKRETNOSTI, KULturna DOBRA, ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I AMBIJENTALNE CELINE

Na lokaciji postrojenja, kao i uvidom u raspoloživu dokumentaciju, utvrđeno je da na lokaciji nema vidljivih ostataka materijalnih i kulturnih dobara, dok su okolni objekti industrijske namene.

Ukoliko bi se u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naišlo na arheološko nalazište ili arheološke predmete, izvođač je dužan da odmah, bez odlaganja, prekine radove i o tome obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture i da preduzme mere da se nalazi ne unište ili oštete i da se sačuvaju na mestu i u položaju u kome su otkriveni. Potrebno je obezbediti uslove za arheološka istraživanja, adekvatnu konzervaciju i prezentaciju.

5.9. PEJZAŽ

Što se tiče osnovnih karakteristika pejzaža analiziranog prostora može se konstatovati bogatstvo i raznovrsnost kad je u pitanju Jagodina. Sam fabrički kompleks se nalazi na nekoliko kilometara izvan grada, u industrijskoj zoni, okružen tipičnim industrijskim objektima zatvorenog tipa sa jedne strane i poljoprivrednim zemljištem sa druge strane.

5.10. MEĐUSOBNI ODNOS NAVEĐENIH ČINILACA

Činioci životne sredine (zemljište, voda, vazduh, flora, fauna i dr.) grade nekoliko osnovnih potencijala o čijim se funkcionalnim karakteristikama mora voditi računa kod valorizacije uticaja rada kompleksa na životnu sredinu.

Analizom činilaca životne sredine na predmetnoj lokaciji, može se zaključiti sledeće:

- » Lokacija kompleksa se nalazi u okviru zone industrijske delatnosti.
- » U užem i širem okruženju lokacije ne nalazi se ni jedna zaštićena životinjska ili biljna vrsta niti se nalaze staništa zaštićenih vrsta faune i flore. Takođe, užem i širem okruženju ne nalaze se istorijska, kulturna dobra i arheološka nalazišta.
- » Nova oprema će biti ugrađena po ugledu na postojeću liniju Margarita 1, koja je u funkciji već nekoliko godina.
- » U toku eksploatacije Margarite 2 će se primenjivati tehničke mere zaštite, emisije zagađujućih materija u vazduh i pratiti stalnim monitoringom u skladu sa propisima.
- » Projekat nema negativnih uticaja na kvalitet voda, zemljišta, klimatskih uslova itd.
- » Objekti individualnog stanovanja nalaze se na takvoj udaljenosti da u toku eksploatacije nema značajnijeg uticaja na iste kao ni na stanovništvo;
- » Na osnovu prethodnog može se konstatovati da rad objekta ne utiče značajnije na činioce životne sredine. Održavanje tehničke ispravnosti instalacija, pravilno upravljanje opremom, pridržavanje izrađenih uputstava za rad usmereno je na smanjenje negativnog uticaja projekta na životnu sredinu.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Objekat poslovno proizvodnog kompleksa VIBAC Balcani d.o.o. je relativno nov – izgrađen 2015. godine. Predmet ove Studije je uticaj promene namene, ugradnje opreme, rekonstrukcije i adaptacije prostorije 24. Prostorija 24 se trenutno koristi kao skladište gotovog proizvoda a izvođenjem projekta će u pomenutu prostoriju biti smeštena tehnološka linija Margarita 2 koja vrši premazivanje impregniranog papira adhezivnim lepkom.

6.1. PREGLED UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU TOKOM IZVOĐENJA PROJEKTA

6.1.1. Kvalitet vazduha

Moguće promene i uticaj na životnu sredinu za vreme izvođenja planiranih radova na lokaciji u okviru fabričkog kompleksa u Jagodini, su lokalnog karaktera i privremene. Jedan od glavnih polutanata koji se javlja tokom izvođenja građevinskih radova je prašina. Prašina je većinom neorganskog porekla i potiče od radova na izgradnji temelja opreme koja će se nalaziti izvan objekta.

U toku izvođenja radova planiranog Projekta biće angažovana transportna i građevinska mehanizacija, koja će privremeno emitovati specifične polutante u atmosferu koji nastaju kao posledica potpunog i nepotpunog sagorevanja naftnih derivata u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem. Primena građevinske mehanizacije koja za rad koristi dizel gorivo dovodi do zagađenja donjih slojeva atmosfere izduvnim gasovima. Izduvni gasovi sadrže azot, ugljen dioksid, ugljen monoksid, okside azota, ugljovodonike, čađ, jedinjenja olova, halogene elemente itd. Posebno su opasni policiklični aromatični ugljovodonici (PAH) koji imaju dokazana kancerogena dejstva. Uticaj građevinske mehanizacije na kvalitet vazduha je privremenog karaktera i trajaće samo dok traju predviđeni radovi na rekonstrukciji postrojenja. U toku izvođenja planiranih radova doći će i do povećanog opterećenja saobraćajnice usled dovoza i odvoza materijala.

Građevinska mehanizacija najčešće koristi dizel gorivo, čijim se sagorevanjem oslobađaju azot, oksidi azota, ugljen monoksid, ugljen dioksid, ugljovodonici, čađ itd.

Komponenta	Zapreminsko učešće, %
Ugljenikovi oksidi	13,8
Ugljovodonici	0,5
Azotni oksidi	0,5
Sumpordioksid	0,03
Aldehidi	0,009
Čađ	1mg/m ³

6.1.2. Kvalitet voda

Prilikom izvođenja radova na ovom Projektu nije predviđeno generisanje tečnih otpadnih materija, niti ispuštanje takvih materija u vodotokove.

6.1.3. Kvalitet zemljišta

U toku izvođenja radova može se očekivati određena količina zemlje koja nastaje kao posledica iskopa potrebnih za betonski temelj koji će se nalaziti ispred hale.

Tokom izvođenja radova negativan uticaj na kvalitet zemljišta može imati:

- » Loša organizacija gradilišta (regulacija tokova materijala, radne snage i mašina)
- » Nekonrolisano oticanje goriva i maziva
- » Nepropisno zbrinjavanje otpada

Skladištenje opasnih materija na zemljištu ili ispuštanje tečnih otpadnih materija koje bi mogle da imaju uticaj na kvalitet zemljišta nije predviđeno izvođenjem ovog projekta.

6.1.4. Nivo buke, vibracija, toplote i zračenja

U toku izvođenja ovog projekta se očekuje povećanje nivoa buke i vibracija koje potiče od angažovane mehanizacije, građevinskih i mašinskih radova na postavljanju temelja i opreme. Ovo povećanje buke će trajati koliko traju radovi na lokaciji.

Prilikom radova na izvođenju ovog projekta neće se koristiti izvori jonizujućeg ili nejonizujućeg zračenja.

6.2. PREGLED UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U TOKU REDOVNOG RADA POSTROJENJA

6.2.1. Kvalitet vazduha

U procesu proizvodnje nastaje otpadni vazduh na mašini Margarita. U otpadnom vazduhu se nalazi heksan koji isparava kroz tunel prilikom sušenja namazane trake. Kanalima se otpadni vazduh odvodi do postrojenja za prečišćavanje otpadnog vazduha. Vrednosti koncentracija zagađujućih materija u vazduhu moraju biti ispod GVE propisanih Uredbom o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja ("Sl. glasnik RS", br. 5/2016)

Ostale proizvodne mašine imaju emitere u vazduh kroz koje se, tokom proizvodnje emituju specifične zagađujuće materije u vazduh koje se redovno mere, u skladu sa odgovarajućim

zakonskim propisima, a kao što je opisano u poglavlju 9 ove Studije.

6.2.2. Kvalitet voda

Radom mašine Margarita 2 se ne proizvode otpadne materije pa ne može doći do njihovog ispuštanja i pojave negativnog uticaja na kvalitet voda.

6.2.3. Kvalitet zemljišta

Ispuštanje opasnih materija i skladištenje otpada na zemljištu nije predviđeno radom ovog postrojenja.

6.2.4. Nivo buke, vibracija, toplote i zračenja

Usled rada postrojenja će doći do povećanja nivoa buke kao posledica rada mašina i opreme. Proizvodna oprema će se nalaziti u zatvorenom objektu što doprinosi smanjenju buke i vibracija koje utiču na životnu sredinu.

Emisija toplote i drugih vrsta zračenja nije predviđena radom ovog projekta.

6.2.5. Zdravlje stanovništva

Projektom su predviđene sve mere za sprečavanje uticaja na životnu i radnu sredinu pa se ne očekuje da će doći do uticaja na zdravlje stanovništva.

6.2.6. Meteorološki parametri i klimatske karakteristike

U redovnom radu neće doći do promena meteoroloških i klimatskih karakteristika na lokaciji i u njenoj blizini.

6.2.7. Ekosistem

Radom Projekta nije predviđen uticaj na ekosistem.

6.2.8. Naseljenost, koncentracije i migracije stanovništva

Radom projekta neće doći do otvaranja novih radnih mesta koja bi mogla da pokrenu migracije na lokaciju na kojoj se predviđa ugradnja Margarite 2. Projektom su predviđene sve potrebne mere za sprečavanje negativnog uticaja na zdravlje ljudi.

6.2.9. Namena i korišćenje površina

Deo slobodnog zemljišta koje se nalazi u skopu fabričkog kompleksa će biti upotrebljeno za postavljanje novoprojektovane opreme kao što je opisano u poglavlju 3. Opis projekta.

6.2.10. Uticaj projekta na komunalnu infrastrukturu

Komunalna infrastruktura postoji na lokaciji, te se ne očekuje da će rad postrojenja imati bilo kakav uticaj na nju.

6.2.11. Prirodna dobra od posebnih vrednosti, nepokretna kulturna dobra i njihova okolina

U neposrednoj blizini projektne lokacije se ne nalazi ni jedno prirodno/ kulturno dobro na koje bi rad projekta mogao da ima negativan uticaj.

6.2.12. Uticaj na pejzažne karakteristike područja

U toku redovnog rada Margarite 2 se ne očekuje negativan uticaj na pejzažne karakteristike projektne lokacije.

6.3. ZAKLJUČAK

Projektom rekonstrukcije prostorije 24 u Vibac Balcani d.o.o. se ne predviđa emisija štetnih materija u zemljište, vodene tokove i vazduh, pa se može reći da rad ove opreme neće imati značajan uticaj na životnu sredinu.

7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

Kako bi se mogla izvršiti procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa potrebno je definisati vrste i količine opasnih materija kao i akcidentne situacije koje mogu imati posledice po radnu i životnu sredinu. U prostoriji 24. proizvodno-poslovnog kompleksa Vibac Balcani d.o.o. su prepoznate dve akcidentne situacijekoje mogu imati uticaj na životnu i radnu sredinu i to:

- » rizik od izlivanja heksana
- » rizik od požara

Sve supstance koje će se koristiti za rad Margarite 2 se već koriste u radu Margarite 1 tako da ne možemo govoriti o novonastalim opasnostima po životnu sredinu.

Heksan koji se koristi u procesu proizvodnje adheziva se smatra opasnim zbog toga što sa vazduhom može graditi eksplozivne smese tj. može dovesti do pojave požara.

Ova supstanca je stabilna pri adekvatnim uslovima čuvanja i rukovanja opisanim u bezbednosnim listovima i podrazumeva čuvanje u originalnoj ambalaži, zaštićeno od direktne sunčeve svetlosti, na suvom, hladnom i dobro provetrenom mestu, zaštićeno od vlage i visokih temperatura/varnica koje bi mogle da dovedu do paljenja.

Požar je proces nekontrolisanog sagorevanja kojim se ugrožavaju život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i životna sredina.

Zaštita od požara ostvaruje se:

- » organizovanjem i pripremanjem subjekata zaštite od požara za sprovođenje zaštite od požara;
- » obezbeđivanjem uslova za sprovođenje zaštite od požara;
- » preduzimanjem mera i radnji za zaštitu i spasavanje ljudi, materijalnih dobara i živote sredine prilikom izbijanja požara;
- » nadzorom nad primenom mera zaštite od požara.

Osnovni cilj propisanih mera zaštite od požara jeste zaštita života ljudi, telesnog integriteta, materijalnih dobara i životne sredine.

Prevenција zaštite od požara obezbeđuje se planiranjem i sprovođenjem preventivnih mera i radnji tako da se što efikasnije spreči izbijanje požara, a da se u slučaju izbijanja požara rizik po život i zdravlje ljudi i ugrožavanje materijalnih dobara kao i ugrožavanje životne sredine svede na najmanju moguću meru i požar ograniči na samom mestu izbijanja.

Zaštita od požara se organizuje i neprekidno sprovodi na svim mestima i u svim objektima koji su izloženi opasnosti od požara.

Temperatura paljenja tečnosti je najniža temperatura na pritisku od 1 bara pri kojoj se iznad površine tečnosti oslobodi dovoljna količina zapaljivih para, da sa vazduhom stvori smešu koja će se pod uticajem izvora paljenja, prinetog sa strane, zapaliti. Kada oslobođena toplota pri sagorevanju dovodi do daljeg isparavanja tečnosti, tako da se iznad njene površine stalno nalazi dovoljno pare koja dalje isparava, govorimo o temperaturi gorenja.

Da bi smeša vazduh - pare zapaljivih tečnosti mogla da eksplodira, moraju biti ispunjena dva uslova:

- » mora u smeši postojati određeni odnos komponenata i
- » smeša mora biti u dodiru sa izvorom paljenja.

Prema tome, pare zapaljivih tečnosti sa vazduhom mogu da prave smeše koje su eksplozivne u određenim granicama eksplozivnosti:

- » Donja granica eksplozivnosti (DGE) - minimalna koncentracija zapaljivih para ili gasova u vazduhu, pri kojima smeša postaje, pod određenim uslovima, eksplozivna;
- » Gornja granica eksplozivnosti (GGE) - daljim povećanjem koncentracije smeša ostaje eksplozivna, ali do jedne nove koncentracije, iznad koje više nije eksplozivna iako dođe u dodir sa izvorom paljenja.

Eksplozivni interval (EI) - područje između prethodne dve granice.

Prostori u kojima je prisutna ili se može očekivati prisutnost zapaljivo-eksplozivnih smeša gasova ili para sa vazduhom u takvim količinama koje zahtevaju posebne mere zaštite i opreza u pogledu izvedbe, montaže i upotrebe električnih uređaja, nazivaju se ugroženi prostor. Suprotno od toga je neugroženi prostor u kome se ne očekuje prisustvo zapaljivo-eksplozivne atmosfere u količinama koje bi zahtevale posebne mere zaštite i opreza u pogledu izvedbe, montaže i upotrebe električnih uređaja.

Na kompleksu Vibac Balcani d.o.o. pod udesom (akcidentom) podrazumeva se pojava požara koji može nastati pri direktnom kontaktu zapaljivih tečnih materija sa otvorenim plamenom.

Uzrok požara (akcidenta) može biti:

- » ljudski faktor (unošenje otvorenog plamena);
- » neodgovarajući kvalitet materijala električnih instalacija;
- » loše postavljeni delovi električnih instalacija;
- » mehanička oštećenja, uticaj vlage, korozije i prašine na električne instalacije;
- » elementarne nepogode (zemljotresi, olujni vetrovi, snežni nanosi i dr).

Ukoliko bi iz bilo kog razloga došlo do požara vazduhom bi se raširio oblak dima koji bi u sebi sadržao razna manje ili više toksična jedinjenja. Nivo koncentracije zagađujućih materija u dimnom oblaku zavisi od vremenskih uslova.

U protoriji 24. koja je predmet ove Studije uticaja se od zapaljivih jedinjenja može naći heksan koji ulazi u sastav adheziva, koji se nanosi na papirnu osnovu na mašini Margarita 2.

Treba napomenuti da su projektnom dokumentacijom predviđene sve mere zaštite od akcidentnih situacija i to:

» Prilikom prolaska kablova kroz protivpožarne zidove kablovi su premazani zaštitnom požarnom smesom u dužini od 2 m sa obe strane protivpožarnog zida. Materijalom otpornim na požar izvršeno je zaptivanje otvora u požarnom zidu kroz koje su prošli kablovi. Potrebno je izvršiti zaptivanje i odvajanje prostorije sa Ex zonom od ostalih prostorija van Ex zone, odgovarajućim tipskim prolazima za elektroinstalacije.

» Predviđen je sistem detekcije heksana u prostoriji. Detektori se postavljaju na mestima gde bi u slučaju havarije moglo doći do curenja. Pored opasnosti od eksplozije, heksan predstavlja opasnost po ljudsko zdravlje. S obzirom da je heksan teži od vazduha, detektori se postavljaju u donjoj zoni prostorije, na visini od 0,6 m od kote poda.

» Predviđena je stabilna automatska instalacija za gašenje požara ugljen dioksidom koja obuhvata delimično - lokalno gašenje požara CO₂ na dva mesta gašenja.

» MSA sistem - vrši merenje količine heksana u otpadnom vazduhu svakog ogranka pojedinačnih sušnica i reguliše brzinu linije za premazivanje adhezivom (Opisan u poglavlju 3.)

» Sistem za detekciju funkcionisanja ventilacije srećava pokretanje pogonskih motora linije Margarita 2 ukoliko ne radi bilo koji od ventilatora u ventilacionom sistemu. (Opisan u poglavlju 3.)

» Za potrebe opšte ventilacije prostora predviđeni su fasadni aksijalni ventilatori od kojih su predviđena dva ventilatora za ubacivanje vazduha i četiri ventilatora za izvlačenje vazduha. Navedeni ventilatori će u zimskom periodu obezbeđivati pola izmene vazduha na čas odnosno izmenu vazduha u količini od 16.500 m³/h; u letnjim uslovima radom svih ventilatora je omogućena jedna izmena vazduha na čas.

Opisane instalacije koje se nalaze u prostoriji 24 u toku redovnog rada postrojenja nisu izvor mogućeg udesa.

Svaki udes počinje nastankom kritičnog događaja (inicijalni događaj) kome prethodi otkazivanje rada uređaja ili neravnoteža sistema koji potencijalno mogu izazvati udes.

U okviru prostorije 24 jedino mesto na kom može doći do izlivanja je Lico sistem u kome se meša adheziv sa diizocijanom. Ukoliko dođe do izlivanja nivo akcidenta će zavisi od brzine reagovanja i odgovora na udes.

U akcidentnoj situaciji zaustaviti izlivanje ako se to može učiniti na bezbedan način. Obezbediti odgovarajuću ventilaciju i koristiti ličnu zaštitnu odeću. Sprečiti da izliveni proizvod dospe u kanalizaciju, vodene tokove ili zatvorene prostore. Pokupiti peskom, zemljom, ili nekim drugim inertnim materijalom i odložiti u kontejnere u skladu sa zakonskom regulativom zbog toga što kontaminirani apsorpcioni materijal može uzrokovati istu opasnost kao izliveni proizvod.

Koristiti alate otporane na varnice i opremu otpornu na eksplozije.

7.1. MERE PREVENCIJE, PRIPRAVNOST I ODGOVORNOST NA UDES KAO I MERE OTKLANJANJA POSLEDICA UDESA ODNOSNO SANACIJE

Do eventualnog uticaja može doći samo u slučaju akcidentnih situacija:

7.1.1. Izbijanje požara

Kako bi se smanjio rizik od pojave požara, primeniti sledeće mere prevencije:

- » redovno proveravati ispravnost uređaja za rano otkrivanje i dojavu požara;
- » postaviti upozorenja o zabrani pušenja;
- » periodično proveravati ispravnost protivpožarnih aparata i sistema za gašenje požara.

7.1.2. Akcidentno izlivanje ili rasipanja hemikalija

Predvideti sledeće mere zaštite:

- » Postaviti oznake, upozorenja i obaveštenja;
- » Izvršiti obuku zaposlenih za rad sa hemikalijama;
- » Obezbediti, upoznati zaposlene i postaviti na vidno mesto bezbednosne listove (bezbednosni listovi moraju biti na srpskom jeziku);
- » Obezbediti dovoljan broj ormarića za pružanje prve pomoći u slučaju kontakta zaposlenih sa hemikalijama;
- » Osposobiti dovoljan broj zaposlenih za pružanje prve pomoći;
- » Osposobiti zaposlene za eventualne akcidente situacije i postupanje u slučaju udesa;
- » Obezbediti adekvatna lična zaštitna sredstva za zaposlene;
- » Obezbediti dovoljan broj protivpožarnih aparata;
- » Osposobiti zaposlene za zaštitu od požara i načine bezbedne evakuacije;
- » Postaviti Planove evakuacije;

7.2. MERE OTKLANJANJA POSLEDICA UDESA ODNOSNO SANACIJE

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine Investitor snosi troškove sanacije u slučaju zagađenja životne sredine, kao i troškove za nadoknadu štete učinjene životnoj sredini. Investitor je dužan da izvrši remedijaciju zagađenog zemljišta ili vode, ukoliko raspolaže materijalno – tehničkim sredstvima, uprotivnom to rade ovlašćene organizacije, o trošku zagađivača. U slučaju zagađenja vode ili zemljišta potrebno je uraditi plan remedijacije, a nastali otpad zbrinuti u skladu sa propisima koji regulišu upravljanje otpadom.

8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

8.1. MERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA I ROKOVIMA ZA NJIHOVO SPROVOĐENJE

Propisi koji su od značaja za rad i praćenje njenog uticaja na životnu sredinu:

- » 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, 32/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 i 9/2020.)

- » Zakon o ozakonjenju ("Sl. glasnik RS", br.96/2015 I 83/2018);
- » Zakon o zaštiti prirode ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - ispr., 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon)
- » Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon);
- » Zakon o naknadama za korišćenje javnih dobara ("Sl. glasnik RS", br. 95/2018, 49/2019 i 86/2019 - usklađeni din. izn.);
- » Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon)
- » Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 95/2018 - dr. zakon)
- » Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04, 36/09);
- » Zakon o hemikalijama („Sl. gl. RS“ br. 36/2009, 88/2010, 92/2011, 93/2012 i 25/2015);
- » Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon);
- » Zakon o zaštiti zemljišta ("Sl. glasnik RS", br. 112/2015)
- » Zakon o zaštiti od buke („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/10);
- » Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 10/2013);
- » Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon)
- » Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS", br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni)
- » Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama ("Sl. glasnik RS", br. 87/2018)
- ... i podzakonska akta doneta na osnovu ovih zakona;

8.2. MERE PREVENCIJE I MERE KOJE ĆE SE PREDUZETI U SLUČAJU UDESA

U cilju eliminisanja negativnog uticaja na životnu sredinu u vidu ispuštanja fluida i zaštite od požara:

- » Projektom je pravilno definisana oprema, sve glavne i pomoćne linije i instrumentacija.
- » Postavljanje opreme i montaža cevovoda, spojeva cevovoda, armature, instrumentacije će biti sprovedeno u cilju obezbeđivanja nepropusnosti sistema.
- » Takođe se oprema i cevovodi pre puštanja u rad testiraju na zaptivenost i pritisak u skladu sa propisima što dodatno smanjuje mogućnost ispuštanja.
- » Predviđen je sistem ventilacije u cilju smanjenja opasnosti od požara izazvanog heksanom.
- » Elaboratom zaštite od požara su predviđene sve potrebne mere zaštite od požara i eksplozija

Do eventualnog nepredviđenog ispuštanja fluida može doći usled oštećenja cevovoda ili opreme.

Doziranje hemikalija se vrši tako što se kontejneri u kojima se nalaze hemikalije povežu pumpom i cevovodom do mesta doziranja - ime se mogućnost prolivanja svodi na minimum.

Prirodna guma (kaučuk) se skladišti u obliku bala, tako da ne postoji opasnost od razlivanja /prosipanja.

U slučaju prosipanja ugljovodonične smole rasuti proizvod sakupiti, lopatom ili usisivačem, u odgovarajuće kontejnere i odložiti. Obratiti pažnju da usisivač treba da bude konstruisan tako da je mogućnost paljenja prašine svedena na minimum.

U slučaju izlivanja heksana zaustaviti izlivanje ako se to može učiniti na bezbedan način. Prilikom

curenja ili izlivanja tečnosti ukoliko je moguće zatvoriti mesto izlivanja, ograditi malim nasipima od inertnog materijala da bi se sprečilo veće širenje i evakuisati zaposlene koji ne učestvuju u sanaciji akcidenta. Apsorbovati pomoću inertnog materijala (zemlje, peska) i sve zajedno smestiti u kontejner za hemijski otpad ili angažovati organizaciju za tretman opasnih materija.

Sprečiti da izliveni proizvod dospe u kanalizaciju, vodene tokove, podrumne ili zatvorene prostore. Koristiti alat otporan na varnice i opremu otpornu na eksplozije. Kontaminirani apsorpcioni materijal može uzrokovati istu opasnost kao izliveni proizvod.

Veći incident, ako do njega dođe, treba prijaviti inspekciji za zaštitu životne sredine i predati dokumentaciju ovlašćenim pravnim licima.

8.3. PLANOWI I TEHNIČKA REŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE (RECIKLAŽA, TRETMAN I DISPOZICIJA OTPADNIH MATERIJAJA, REKULTIVACIJA, SANACIJA I DR.)

Smanjenje koncentracije heksana u sušnom tunelu je obezbeđeno sigurnosnim sistemom. Sigurnosi sistem MSA vrši merenje količine heksana u otpadnom vazduhu i svakom ogranku pojedinačnih sušnica. Sa svakog analizera se informacija o sadržaju heksana šalje u centralnu jedinicu koja podatke obrađuje i prosleđuje računaru, odnosno programu, koji vodi mašinu. Sistem funkcioniše tako što se u slučaju povećane koncentracije heksana na 30% DEG daje nalog pogonskim motorima da uspore mašinu za 15 m/min. Pri svemu ovome se brzine ventilatora koji evakušu vazduh ne menjaju. Takođe, temperatura vazduha ostaje ista. Ovo za posledicu ima sniženje koncentracije heksana, jer manja količina otparava usled manje količine lepka. Detekcijom manje koncentracije se brzina mašine polako povećava. Ovu operaciju povećanja brzine mašine radi operater.

Drugi stepen zaštite radi na sledeći način: ako koncentracija nastavi da raste preko 30% DEG i dostigne 40% DEG, mašina se automatski zaustavlja, pri čemu kompletan ventilacioni sistem nastavlja da funkcioniše.

Opisani sistem predstavlja sigurnosni sistem same mašine i isporučuje se kao deo paketne jedinice.

Projektom je predviđen i nezavistan sistem detekcije heksana u prostoriji. Detektori se postavljaju na mestima gde bi u slučaju havarije moglo doći do curenja. Pored opasnosti od eksplozije, heksan predstavlja opasnost po ljudsko zdravlje. S obzirom da je heksan teži od vazduha, detektori se postavljaju u donjoj zoni prostorije, na visini od 0,6 m od kote poda. Detektori konstantno mere koncentraciju heksana, i vrednost u formi signala 4-20mA šalju na centralu za detekciju. U slučaju dostizanja koncentracije od 20% donje granice eksplozivnosti, centrala za detekciju heksana uključuje alarmne sirene u prostoriji, i svetlosne panele sa spoljne strane vrata. Takođe, signal alarma se prosleđuje i u protivpožarnu centralu. Pored signala alarma, koji ukazuje na pojavu heksana u prostoriji, sa centrale za detekciju gasova prosleđuje se i signal greške i status napajanja na centralu za dojavu požara. U slučaju pojave alarma, neophodno je hitno izvršiti evakuaciju iz prostorije.

8.4. MERE ZAŠTITE PO PRESTANKU RADA MARGARITE 2

Za prostoriju 24. nije predviđena promena namene u skorijoj budućnosti, već samo rekonstrukcija. Međutim, u slučaju potpunog prestanka rada potrebno je preuzeti sledeće mere:

- » Ako se po završetku rada prostorije 24 ne obezbedi promena namene, potrebno je sa lokacije ukloniti mašinu, opremu i prateći cevovod, kako u objektu tako i izvan njega, uključujući i temelje opreme, a sve prema projektu koji je u tom slučaju potrebno izraditi. Potrebno je izvršiti sanaciju i rekultivaciju oštećenog tla kako bi se zemljište privelo prvobitnoj nameni.

- » Građevinski šut i ostali otpad odlažu se na deponiju koju odredi nadležni komunalni organ.
- » Eventualni istrošeni i zamenjeni rezervni delovi opreme koji imaju upotrebnu vrednost se prodaju ili predaju organizaciji koja se bavi prometom sekundarnih sirovina. Otpadni material mora biti sortirani i kao takav biti predat ovlašćenoj organizaciji.
- » Obaveza je nosioca projekta da po prestanku rada adekvatno čuva sorbente, a da upotrebljene sorbente preda ovlašćenom operateru ovu vrste otpada

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Program praćenja uticaja na životnu sredinu prikazan je tabelarno i u skladu je sa propisima iz oblasti zaštite životne sredine.

Od posebnog je značaja:

- Izbor parametara životne sredine za koje se vrše merenja:
 - » Identifikacije izvora i parametara zagađenja.
 - » Određivanja kritičnih oblasti.
 - » Prikupljanja podataka, analiza i procena.
- Monitoringom se prate emisije zagađujućih materija, uz pokrivanje sledećih entiteta životne sredine:
 - » Merenja emisija zagađujućih materija u vazduh iz tačkastih i difuznih emitera.
 - » Monitoring kvaliteta vazduha.
 - » Monitoring kvaliteta podzemnih i površinskih voda.
 - » Monitoring buke.

Tabelarni prikaz programa praćenja parametara životne sredine

Emisija zagađujućih materija u vazduh:

Izvor	Parametri stanja otpadnog gasa	Zagađujuće materije	Broj emitera	Učestalost merenja
Gilio 1	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga	-amonijak (NH ₃)	2	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Službeni glasnik RS" broj 111/15)
Gilio 2	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga	-amonijak (NH ₃)	2	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Službeni glasnik RS" broj 111/15)
Postrojenje za rekuperaciju heksana	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga	-isparljiva organska jedinjenja izražena kao ukupni organski ugljenik (TOC)	5 Emiteri A,B,C,D,E	Na svake tri godine shodno Uredbi o listi industrijskih postrojenja i aktivnosti u kojima se kontroliše emisija isparljivih organskih jedinjenja, o vrednostima emisije isparljivih organskih jedinjenja pri određenoj potrošnji rastvarača i ukupnim dozvoljenim emisijama, kao i šemi za smanjenje emisija ("Službeni glasnik RS" broj 100/2011)
Insenerator	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga	-isparljiva organska jedinjenja izražena kao ukupni organski ugljenik (TOC)	1	Na svake tri godine shodno Uredbi o listi industrijskih postrojenja i aktivnosti u kojima se kontroliše emisija isparljivih organskih jedinjenja, o vrednostima emisije isparljivih organskih jedinjenja pri određenoj potrošnji rastvarača i ukupnim dozvoljenim emisijama, kao i šemi za smanjenje emisija ("Službeni glasnik RS" broj 100/2011)



Izvor	Parametri stanja otpadnog gasa	Zagađujuće materije	Broj emitera	Učestalost merenja
Termouljni kotao 1 snage 4.7 MW	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga kiseonik	-ugljen monoksid (CO) -oksidi azota NO _x izraženi kao (NO ₂) -oksidi sumpora izraženi kao (SO ₂)	1	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS” broj 06/16)
Termouljni kotao 2 snage 4.7 MW	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga kiseonik	-ugljen monoksid (CO) -oksidi azota NO _x izraženi kao (NO ₂) -oksidi sumpora izraženi kao (SO ₂)	1	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS” broj 06/16)
Termouljni kotao 3 snage 4.7 MW	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga kiseonik	-ugljen monoksid (CO) -oksidi azota NO _x izraženi kao (NO ₂) -oksidi sumpora izraženi kao (SO ₂)	1	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS” broj 06/16)
Toplovodni kotao za mašinu Palma snage 6.2 MW	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga kiseonik	-ugljen monoksid (CO) -oksidi azota NO _x izraženi kao (NO ₂) -oksidi sumpora izraženi kao (SO ₂)	1	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS” broj 06/16)



Izvor	Parametri stanja otpadnog gasa	Zagađujuće materije	Broj emitera	Učestalost merenja
Parni kotao "Bosh"(fabr.br.: 121541) snage 5.4 MW	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga kiseonik	-ugljen monoksid (CO) -oksidi azota NO _x izraženi kao (NO ₂) -oksidi sumpora izraženi kao (SO ₂)	1	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS” broj 06/16)
Parni kotao "Bosh"(fabr.br.: 121542) snage 5.4 MW	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga kiseonik	-ugljen monoksid (CO) -oksidi azota NO _x izraženi kao (NO ₂) -oksidi sumpora izraženi kao (SO ₂)	1	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS” broj 06/16)
Parni kotao "Bosh"(fabr.br.: 121543) snage 5.4 MW	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga kiseonik	-ugljen monoksid (CO) -oksidi azota NO _x izraženi kao (NO ₂) -oksidi sumpora izraženi kao (SO ₂)	1	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS” broj 06/16)
Toplovodni kotao "Hoval" 1 i 2, snage 1.0 MW	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga kiseonik	-ugljen monoksid (CO) -oksidi azota NO _x izraženi kao (NO ₂) -oksidi sumpora izraženi kao (SO ₂)	1	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS” broj 06/16)



Izvor	Parametri stanja otpadnog gasa	Zagađujuće materije	Broj emitera	Učestalost merenja
Toplovodni kotao "Hoval" 3, snage 1.0 MW	temperatura pritisak brzina strujanja protok vlaga kiseonik	-ugljen monoksid (CO) -oksidi azota NO _x izraženi kao (NO ₂) -oksidi sumpora izraženi kao (SO ₂)	1	2 puta u toku godine shodno Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS” broj 06/16)

Plan monitoringa					
Element životne sredine	Naziv objekta	Koordinate	Parametri za praćenje		Dinamika merenja
Otpadne vode	Šahta za zbirne otpadne vode	N: 44° 0' 20,7" E: 21° 15' 12,6"	Temperatura vazduha Temperatura vode Prisustvo i vrsta mirisa Vidljive otpadne materije Promena boje pH vrednost Elektroprovodljivost Ukupni azot Suspendovane materije Sedimentne materije Amonijum jon Nitriti Nitrati	Sulfati Hloridi HPK BPK5 Mineralna ulja Ukupan fosfor BTEX Benzen Toluen Ksilen Etilbenzen Stiren	4 x godišnje



Plan monitoringa				
Element životne sredine	Naziv objekta	Koordinate	Parametri za praćenje	Dinamika merenja
Emisija u zemljište	-	Na mestu udesa	Poređenje sa prethodnim merenjima u cilju utvrđivanja da li je došlo do zagađenja zemljišta u cilju sprovođenja remedijacije	U akcidentnim situacijama ili po nalogu inspekcije
Emisija buke u životnu sredinu		Merna mesta na granicama Vibac Balcani d.o.o.	Jačina buke	Po potrebi

10. NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA NAVEDENIH U TAČK. 2. DO 9.

U skladu sa Rešenjem o određivanju obima i sadržaja Studije uticaja na životnu sredinu koje je izdalo Ministarstvo zaštite životne sredine Republike Srbije, broj 353-02-00079/2020-03, od 12.05.2020. netehnički rezime ove Studije je priložen kao zaseban separat.

11. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI

Za potrebe izrade ovog Projekta su pribavljeni svi neophodni podaci. Nisu utvrđeni tehnički nedostaci ili nepostojanje odgovarajućih stručnih znanja i veština.

12. PRILOZI