

Investitor:
"Mint Automotive Europe" d.o.o. Loznica

ZAHTEV
ZA ODLUČIVANJE O POTREBI PROCENE UTICAJA NA
ŽIVOTNU SREDINU

ZA IZGRADNJU PROIZVODNOG KOMPLEKSA ZA AUTOMOBILSKU
INDUSTRIJU SA PRATEĆIM OBJEKTIMA MAE ŠABAC NA KP 2780/54
KO MAJUR



Preduzeće za inženjering, konsalting,
projektovanje i izgradnju
„Set“ d.o.o. Šabac
Direktor:

Set

Šabac, april , 2023 god

Sadržaj

UVOD.....	5
1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA.....	7
2. OPIS LOKACIJE.....	7
2.1. OSETLJIVOST ŽIVOTNE SREDINE U DATIM GEOGRAFSKIM OBLASTIMA KOJE MOGU BITI IZLOŽENE ŠTETNOM UTICAJU PROJEKTA, A NAROČITO U POGLEDU POSTOJEĆEG KORIŠĆENJA ZEMLJIŠTA.....	12
2.2. OSETLJIVOST ŽIVOTNE SREDINE U POGLEDU RELATIVNOG OBIMA, KVALITETA I REGENERATIVNOG KAPACITETA PRIRODNIH RESURSA U DATOM PODRUČJU.....	13
2.3. PEDOLOŠKE KARAKTERISTIKE ZEMLJIŠTA, MIKROKLIMATSKE I SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA.....	13
2.4. OSETLJIVOST ŽIVOTNE SREDINE U POGLEDU APSORPCIONOG KAPACITETA PRIRODNE SREDINE, UZ OBRAĆANJE POSEBNE PAŽNJE NA MOČVARE, PRIOBALNE ZONE, PLANINSKE I ŠUMSKE OBLASTI, POSEBNO ZAŠTIĆENA PODRUČJA (PRIRODNA I KULturnA DOBRA I GUSTO NASELJENE OBLASTI).....	14
3. OPIS KARAKTERISTIKA PROJEKTA.....	15
3.1. OPIS OBJEKATA KOMPLEKSA.....	15
3.2. OPIS PROIZVODNOG PROCESA I AKTIVNOSTI.....	21
3.2.1. Sirovine koje se koriste u tehnološkom procesu.....	35
3.3. MOGUĆE KULMINIRANJE SA EFEKTIMA DRUGIH PROJEKATA.....	40
3.4. KORIŠĆENJE PRIRODNIH RESURSA I ENERGIJE.....	40
3.5. STVARANJE OTPADA I NJEGOVE VRSTE.....	42
3.6. ZAGAĐIVANJE I IZAZIVANJE NEUGODNOSTI.....	50
3.7. BUKA, VIBRACIJE.....	51
3.8. SVETLOST, TOPLOTA I RADIJACIJA.....	51
4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE.....	53
5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU.....	54
5.1. STANOVNIŠTVO.....	54
5.2. MOGUĆI UTICAJI NA FLORU, FAUNU I KULturnA DOBRA.....	54
5.3. ZEMLJIŠTE I VODE.....	55
5.4. KVALITET VAZDUHA.....	56
5.6. GRAĐEVINE.....	57
5.7. NEPOKRETNOST KULturnA DOBRA I AREHOLOŠKA NALAZIŠTA.....	57
5.8. PEJZAŽ.....	57
5.9. MEĐUSOBNI ODNOSI NAVEDENIH ČINILACA.....	58
6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	58
6.1. USLED POSTOJANJA PROJEKTA.....	58
6.2. PRIRODA PREKOGRANIČENOG UTICAJA.....	59
6.3. USLED EMISIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA, STVARANJA NEUGODNOSTI I UKLANJANJA OTPADA.....	59
5.3.1. Zagađenje vazduha.....	60
5.3.2. Zagađenje vode i zemljišta.....	61
5.3.3. Buka.....	61
5.3.4. Zagađenje u slučaju udesa.....	62
7. OPIS MERA PPREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA SMANJENJA I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA.....	63
7.1. MERE PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMAMA I STANDARDIMA.....	63
7.2. MERE KOJE SU PREDVIĐENE PLANSKOM I TEHNIČKOM DOKUMENTACIJOM.....	64
7.2.1. MERE U TOKU IZGRADNJE OBJEKTA.....	64
7.2.2. MERE U TOKU REDOVNOG RADA OBJEKTA.....	66
7.3. MERE ZAŠTITE OD POŽARA.....	69
7.4. MERE ZAŠTITE NA RADU-BEZBEDNOSTI I ZAŠTITE ZDRAVLJA NA RADU.....	70
8. ZAKLJUČAK.....	72

GRAFIČKI I OSTALI PRILOZI

- 1) Kartografski prikaz lokacije*
- 2) Satelitski snimak lokacije*
- 3) Situacioni plan*
- 4) Osnova objekta sa dispozicijom opreme – proizvodna hala*
- 5) Osnova sa dispozicijom opreme -UB1*
- 6) Lokacijski uslovi sa uslovima JP*

PRILOG 2. TABELARNI PRIKAZ-KARAKTERISTIKE PROJEKTA

PRILOG 1

UVOD

Proizvodni kompleks za automobilsku industriju nalazi se u industrijskom kompleksu MINTH, na kp 2780/54 KO Majur, sa pratećim objektima i infrastrukturuom. U sklopu objekta predviđaju se proizvodni i magacinski prostori, kao i administrativni prostori u upravnom delu objekta.

MINTH Group je jedna od 100 najboljih kompanija za auto delove na svetu. Ona je vodeći dobavljač u dizajnu, proizvodnji i prodaji delova karoserije, ukrasnih delova i ukrasnih delova putničkih vozila. Proizvodni pogoni i centri za istraživanje i razvoj nalaze se u Aziji, Evropi, Severnoj Americi i drugim kontinentima. Postoji više od 50 proizvodnih pogona i 4 centra za istraživanje i razvoj u Kini, Sjedinjenim Državama, Japanu, Tajlandu, Nemačkoj, Meksiku, Srbiji, Češkoj Republici i Ujedinjenom Kraljevstvu.

Proizvodni kompleks je predviđen da se gradi na kat.parc.br. 2780/54 KO Majur. Predmetna parcela je u vlasništvu Investitora i površine je 184.323,00 m². Oivičena je sa severistočne strane ulicom Nova 5, sa jugoistočne ulicom Nova 6 i sa severozapadne ulicom Nova 3.

Predmetni proizvodni kompleks čine sledeći objekti:

1. Plant-1 – Proizvodni objekat,
2. UB-1# - Postrojenje za tretman vode,
3. UB-2# - Skladište hemikalija,
4. UB-3# – Kotlarnica,
5. UB-4# – Skladište otpada,
6. Portirnica 1,
7. Portirnica 2,
8. Portirnica 3,
9. Kabina za pušace tip 1,
10. Kabina za pušace tip 2,
11. Kabina za pušace tip 3,
12. Pumpno postrojenje,
13. Kolska vaga.

Ukupna bruto izgrađena površina objekata na parceli iznosi 84.736,53 m²

U kompleksu će se godišnje proizvesti oko **760 000** jedinica proizvoda, koje predstavljaju delove aluminijumskog kućišta za baterije ili samo kućište za bateriju čija je primena u automobilske industriji. Kućište za baterije nalazi se u šasiji automobila i predstavlja jedinicu za opterećenje i zaštitu akumulatorskih sistema za napajanje savremenih električnih vozila.

Nastaje kao kombinacija aluminijumskih delova nastalih procesom ekstruzije, bušenjem, itd.

U okviru proizvodnog kompleksa proizvođače se aluminijumski profili različitog oblika za automobilske industriju. Raspored proizvodnog prostora proistekao je iz dispozicije opreme i samog tehnološkog postupka, kako bi tehnološki tokovi bili najkraći.

Raspored proizvodnih prostorija proistekao je iz dispozicije opreme i samog tehnološkog postupka, kako bi tehnološki tokovi bili najkraći.

U okviru hale predviđaju se tehnološke celine:

1. Proizvodna linija za štancovanje
2. Linije za ekstruziju

3. Linija proizvodnje pojedinačnih proizvoda
4. Proizvodna linija za sklapanje kutije za baterije

Oko svake zone formirane su staze kako bi se viljuškari nesmetano kretali i prenosili sirovine, poluproizvod i gotov proizvod.

Predmet ovog Zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju je:

- tehnološki proces u proizvodnom objektu Plant 1, kao i:
- tretman voda u objektu UB1 (priprema čiste vode i tretman otpadnih voda)
- privremeno skladištenje otpada u objektu UB4 do predaje ovlašćenim operaterima na dalje postupanje
- skladištenje hemikalija u objektu UB2

Za izradu Zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu i predlaganje mera zaštite korišćena su dokumenta zakonske regulative i raspoloživa dokumentacija.

1. Podaci dobijeni od Nosioca projekta.
2. Lokalcijski uslovi sa uslovima JP
3. Idejno rešenje za izgradnju proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju sa pratećim objektima MAE Šabac na kp 2780/54 KO Majur
4. Idejni projekat za izgradnju proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju sa pratećim objektima MAE Šabac na kp 2780/54 KO Majur
5. Idejnog Tehnološkog projekta za izgradnju proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju sa pratećim objektima MAE Šabac na kp 2780/54 KO Majur

Na osnovu *Uredbe o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 114/08)*, predmetni kompleks za automobilsku industriju svrstan je **u Listu II za koju nije obavezna procena uticaja na životnu sredinu.**

Sadržaj Zahteva definisan je čl. 8. *Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu*, („Sl. gl. RS“ br. 135/04 i 36/09) i *Pravilnikom o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu*, („Sl. gl. RS“, br. 69/05).

ZAHTEV ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Investitor: "Minth Automotive Europe d.o.o" Loznica

Predmet projekta: Izgradnja proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju sa pratećim objektima MAE Šabac na kp 2780/54 KO Majur

Lokacija: KP 2780/54 KO Majur, Šabac

Kontakt osoba: Vesna Vujić
telefon: 063/7848-818
e-mail: vesna.vujic@minthgroup.com

2. OPIS LOKACIJE

Nosilac projekta, "Minth Automotive Europe d.o.o" Loznica planira da realizuje projekat: „Izgradnja proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju sa pratećim objektima MAE Šabac“ na katastarskoj parceli broj 2780/54 K.O. Majur na teritoriji grada Šapca.

Pravo korišćenja zemljišta na predmetnoj katastarskoj parceli ima Nosilac projekta.

Predmetna katastarska parcela je površine 184.323,00 m². Oivičena je sa severistočne strane ulicom Nova 5, sa jugoistočne ulicom Nova 6 i sa severozapadne ulicom Nova 3.



Slika br. 1 - Položaj lokacije u odnosu na Grad Šabac

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju nalazi se u Šapcu, u radnoj zoni „Sever“, u obuhvatu Plana generalne regulacije „Šabac – Revizija“.

Kolski i pešački ulaz u kompleks su omogućeni iz ulice Nova 5 i Nova 6, a do predmetnih objekta se stiže internim saobraćajnicama, pešačkim stazama i trotoarima.

Kompleks je ograđen transparentnom ogradom visine 2m od kote terena.

Interne saobraćajnice projektovane su i da zadovolje kriterijume neophodne za kretanje vatrogasnog vozila.

Teren je bez većih depresija i uvala, tako da se može smatrati ravnim.



Slika br. 2 - Satelitski snimak predmetne lokacije

Predmetna lokacija se nalazi u industrijskoj zoni grada Šapca u naselju Majur. Obuhvata prostor katastarske parcele 2780/54 K.O. Majur, površine 184.323,00 m². Sa 3 strane lokacija je ograničena Ulicama Nova 3, Nova 5 i Nova 6. Sa zapadne strane između ulice Nova 3 i istražnog prostora se nalazi kanal za površinsku odvodnju.

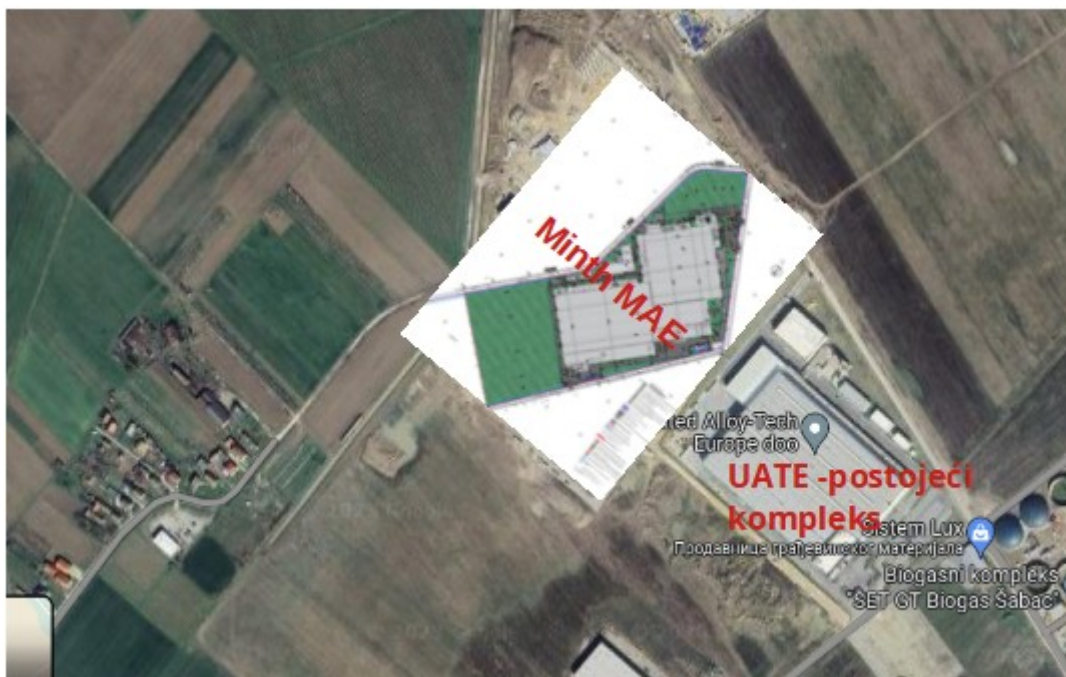
Istražna lokacija pripada aluvijalnoj ravni reke Save i udaljena je oko 1.5 km od same reke. Na istražnom prostoru teren je relativno ravan, a apsolutne kote terena se kreću od 78.80-79.90 mnv. Šire posmatrano, teren je u blagom padu od juga ka severu.

Na predmetnom prostoru nema izgrađenih objekata, u ranijem periodu parcela je služila za uzgoj ratarskih kultura, i nema otpada.



Slika br. 3 - Udaljenost predmetne lokacije od najbližih objekata u okolini

Pored planirane lokacije postoji izgrađen objekat UATE (United Alloy-Tech Europe d.o.o.), koji pripada kompaniji MINTH. Teren je bez većih depresija i uvala, tako da se može smatrati ravnim. Predmetna lokacija nalazi se iza kompleksa Gradske Mlekare Šabac, na udaljenosti od oko 700m. Na 350m od predmetne lokacije nalazi se biogasna elektrana. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 100m. Na oko 330m nalazi se fabrika proizvodnje električne i elektronske opreme za motorna vozila Yazaki d.o.o, a na oko 430m nalazi se LUKOM d.o.o. prodavnica građevinskog materijala.



Slika br. 4 - Slikovit prikaz već postojećeg kompleksa UATE i novoprojektovanog MAE

Proizvodni kompleks za automobilsku industriju, koji se nalazi u industrijskom kompleksu MINTH, predviđen je da funkcioniše prema najsavremenijoj BAT tehnologiji, pri čemu je strogo definisan uticaj na okolinu tako da su najbliži stambeni objekti zaštićeni od nepoželjnih uticaja rada predmetnog proizvodnog kompleksa. Takođe, svi proizvodni kompleksi u neposrednom okruženju su iste ili slične delatnosti i imaju svoje programe praćenja uticaja na životnu sredinu tako da ne postoji mogućnost kulminiranja sa efektima drugih projekata.

Izgradnja objekta je predviđena na relativno ravnom terenu. Objekat je predviđen kao proizvodni objekat sa slobodnostojećim, u okviru građevinskih linija. Teren u prirodnim uslovima i u uslovima dosadašnje izgrađenosti je stabilan.

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju nalazi se u Šapcu, u radnoj zoni „Sever“, u obuhvatu Plana generalne regulacije „Šabac – Revizija“.



Slika br.5 - Situacioni prikaz lokacije

Predmetni proizvodni kompleks čine sledeći objekti:

1. **Plant-1** – Proizvodni objekat, spratnosti P+0, P+1 i P+2, ukupna bruto izgrađena P=80.435,06 m²;
2. Prateći objekti
3. **UB-1** - Postrojenje za tretman vode, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=2.843,08 m²;
4. **UB-2**- Skladište hemikalija, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=487,41m²;
5. **UB-3** – Kottlarnica, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=186,44 m²;
6. **UB-4** – Skladište otpada, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=332,64 m²;
7. Portirnica 1, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=118,98 m²;
8. Portirnica 2, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=38,40 m²;
9. Portirnica 3, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=7,32 m²;
10. Kabina za pušaće tip 1, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=20,00 m²;
11. Kabina za pušaće tip 2, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=80,00 m²;
12. Kabina za pušaće tip 3, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=60,00 m²;
13. Pumpno postrojenje, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=63,36 m²;
14. Kolska vaga, ukupna bruto izgrađena P=63,84 m².

Ukupna bruto izgrađena površina objekata na parceli iznosi 84.736,53 m²

Pored navedenih objekata u kompleksu su predviđeni: temelji opreme, rezervoar za vodu-deo opreme, podzemni bazen, merno – regulaciona gasna stanica - deo opreme, totem sa logoom, interne saobraćajnice i prateća infrastruktura.



Slika br.6 - 3D prikaz projektovanog stanja proizvodnog kompleksa

Saobraćajno rešenje

Kolski i pešački ulaz u kompleks su omogućeni iz ulice Nova 5 i Nova 6, a do predmetnih objekta se stiže internim saobraćajnicama, pešačkim stazama i trotoarima. Kod svakog ulaza (ulaz 1, 2 i 3) u kompleks su predviđene portirnice i kolska električna kapija, pešačka kapija je predviđena kod ulaza 1 i 3. Kod kolskog ulaza 1 iz ulice Nova 5 je formiran parking prostor od 65 PM, od toga 4 PM za osobe sa invaliditetom i 9 PM za VIP posetioce. Dimenzije jednog parking mesta su 2.6x5.5m, a dimenzije parking mesta za osobe sa invaliditetom je 5.9x5.5m (PM za 2 automobila).

Kompleks je ograđen transparentnom ogradom visine 2m od kote terena.

2.1.Osetljivost životne sredine u datim geografskim oblastima koje mogu biti izložene štetnom uticaju projekta, a naročito u pogledu postojećeg korišćenja zemljišta

Predmetna katastarska parcela se nalazi u IV inženjersko geološkom rejonu, koji ima sledeće karakteristike i uslove za izgradnju:

Inženjerskogeološki rejon IV obuhvata segmente aluvijalne ravni na kojima su taloženi barski lesoidi. Ove naslage izgrađene su od peskova lesoidnog tipa, alevritskih peskova i alevritskih glina mrko-sive boje, sa gvožđevitim primesama i biljnim detritusom. U najviše sedimentacionom nivou, ovi sedimenti se naizmenično smenjuju sa barskim tvorevinama i to u paketima male debljine od 0.3-1m. Ukupna debljina barskih lesoida je najčešće do 10m, ali je moguće, da u paketu sa segmentima aluviona, debljina iznosi i do 30m.

Teren je ravničarski sa padom do 5%. Vodozasićenje tla je konstantno, neposredno ispod površine terena, u višim zonama ispod dva metra dubine, sa oscilacijama podzemnih voda u funkciji vertikalnog bilansa i vodostaja reka.

Najniži tereni uz priobalje Save ugroženi su poplavnim talasom izazvani niskoprocentnim vodama. Nestabilnosti terena nisu prisutne, osim retkih lokacija na kojima se dešavaju procesi odlamanja obale, najčešće u toku velikog protoka voda.

Istražna lokacija pripada aluvijalnoj ravni reke Save i udaljena je oko 1.5 km od same reke. Na istražnom prostoru teren je relativno ravan, a apsolutne kote terena se kreću od 78.80-79.90 mnv. Šire posmatrano, teren je u blagom padu od juga ka severu. Na predmetnom prostoru nema izgrađenih objekata, u ranijem periodu parcela je služila za uzgoj ratarskih kultura, i nema otpada.

Izgradnja objekta je predviđena na relativno ravnom terenu. Objekat je predviđen kao proizvodni objekat sa slobodnostojećim, u okviru građevinskih linija. Teren u prirodnim uslovima i u uslovima dosadašnje izgrađenosti je stabilan.

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju nalazi se u Šapcu, u radnoj zoni „Sever“, u obuhvatu Plana generalne regulacije „Šabac – Revizija“.

Prema podacima iz Strategije prostornog razvoja područje grada Šapca je svrstano u **područja zagađene i degradirane životne sredine** sa negativnim uticajima na čoveka, biljni i životinjski svet i kvalitet života.

Za ova područja treba sprečiti dalju degradaciju i obezbediti poboljšanje postojećeg stanja, kako bi se umanjila degradiranost životne sredine kao ograničavajućeg faktora razvoja. Potrebno je odrediti i adekvatan način korišćenja prirodnih resursa i prostora sa ciljem očuvanja prirodnih vrednosti i unapređenja životne sredine.

U neposrednom okruženju lokacije predmetnog Projekta ne nalaze se zaštićene biljne i divlje životinjske vrste i njihova staništa i zaštićena prirodna dobra.

Takođe u neposrednom okruženju lokacije Projekta nema zaštićenih kulturnih dobara i arheoloških lokaliteta.

Sagledavajući položaj Projekta u odnosu na okruženje, zatim postojeći biljni i životinjski svet i naseljenost, nameće se kao logičan zaključak, da će prisutni prirodni kapaciteti uspešno autoregulatornim mehanizmima apsorbovati eventualne negativne uticaje Projekta na činioce životne sredine prilikom redovnog rada.

2.2.Osetljivost životne sredine u pogledu relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području

Predmetna lokacija se nalazi se u industrijskoj zoni grada Šapca u naselju Majur. Obuhvata prostor katastarske parcele 2780/54 K.O. Majur, površine 184.323,00 m².

Sa 3 strane lokacija je ograničena Ulicama Nova 3, Nova 5 i Nova 6. Sa zapadne strane između ulice Nova 3 i istražnog prostora se nalazi kanal za površinsku odvodnju. Istražna lokacija pripada aluvijalnoj ravni reke Save i udaljena je oko 1.5 km od same reke. Na istražnom prostoru teren je relativno ravan, a apsolutne kote terena se kreću od 78.80-79.90 mnv. Šire posmatrano, teren je u blagom padu od juga ka severu. Na predmetnom prostoru nema izgrađenih objekata, u ranijem periodu parcela je služila za uzgoj ratarskih kultura, i nema otpada.

Na predmetnoj lokaciji nema ugrožavanja postojećeg stanja flore i faune, a u blizini nema registrovanih retkih biljnih i životinjskih vrsta.

U cilju zaštite pozemnih voda lokacija će se opremiti komunalnom infrastrukturom.

Sve površine oštećene tokom izvođenja radova se nakon okončanja radova moraju sanirati.

Izvođač radova je dužan da se pridržava svih propisa iz oblasti Zaštite životne sredine, da se tokom izvođenja radova pridržava Plana preventivnih mera i uputstva proizvođača opreme.

Snabdevanje sa vodom biće obezbeđeno iz gradske vodovodne mreže u skladu sa uslovima i saglasnostima JKP Vodovod-Šabac.

Predmetni projekat u toku redovnog rada, obzirom na potrošnju nema uticaja na prirodne resurse lokaliteta kada je reč o dostupnosti.

2.3.Pedološke karakteristike zemljišta, mikroklimatske i seizmološke karakteristike područja

Zemljište (grčki, πεδον, pedon — zemljište) je veoma značajan prirodni resurs jer se sve ljudske aktivnosti odvijaju na njemu. Ovaj površinski sloj litosfere je uslovljen delovanjem većeg broja činilaca na njegovu genezu a to su: matični supstrat (geološka podloga), organizmi (flora, fauna, čovek), reljef (geomorfološki uslovi), klima, i sve to u funkciji vremena. Ovi činioci često stvaraju veći broj tipova zemljišta na relativno malom prostoru.

Kada je reč o zemljištu predmetnog projekta treba da se naglasi da je planskom dokumentacijom zemljište opredeljeno za građevinsko zemljište izvan građevinskog područja.

U morfologiji terena katastarska parcela br. 2780/54 KO Šabac pripada delu aluvijalne terase reke Save sa apsolutnim kotama površine u rasponu od 78,8 mnv do 79,9 mnv i u odnosu na levu obalu Save udaljena oko 1500-1600 m. Teren je stabilan, skoro potpuno ravan, ili sa blagim nagibom svoje površine u pravcu severa, odnosno severoistoka (ka koritu Save). Po obodu parcele (duž severozapadne granice parcele) postoji melioracioni kanal dubine oko 2,0 m.

Za vreme izvođenja geomehaničkih isptivanja (jul 2022. godine) u kanalu nije bilo vode. U lokalniom depresijama za vreme intenzivnih padavina po površini terena formiraju se manja lokalna zabarenja. Ona nastaju kao posledica usporene infiltracije vode u dublje slojeve tla. Ispod humiziranog površinskog sloja na dubini do 2,0-2,5 m pojavljuju se slabo vodopropusne glinovite prašine koje kao takve sprečavaju gravitaciono proceđivanje atmosferske vode u dublje slojeve tla.

Po prestanku padavina u narednih nekoliko dana ova zabarenja nestaju, a na njihovim mestima ostaju zone tla povećane vlažnosti.

Na dubini do 3,8 (B-18), odnosno 5,8 m (B-9) zastupljeni su terasne naslage predstavljene glinovitim prašinama i prašinastim-peskovima. U sklopu terena predstavljaju kompleks sedimenata facije povodnja (ap). U bazi aluvijalne terase, na dubini preko 3,8 m, odnosno 5,8 m, razvijeni su šljunak i peska facije korita (ak).

Nivo podzemne vode je na dubini od oko 3,5-3,8 m u odnosu na površinu terena.

Po podacima iz dokumentacije nivo podzemne vode u okolini grada Šapca u zavisnosti od hidrološkog perioda tokom godine osciluje oko 1,6-2,0 m. Maksimalne vode treba očekivati u periodu april-jun, dok je najniži vodostaj u periodu septembar-oktobar. Pri maksimalnim vodama očekuje se da bi nivo podzemne vode na kat. parceli br. 2780/54 KO Majur bio na dubini od oko 2,5 m u odnosu na sadašnju površinu terena, dok bi u periodu sa niskim vodostajem Save nivo izdani bio na dubini oko 4,3 m.

Poligenetske kvartarne naslage zahvataju čitavu površinu istraženog terena. Prostiru se u okviru lista na delu Mačve, severnom delu Posavine zatim na jugozapadnom i južnom delu Srema. Na osnovu podataka dobijenih strukturnim i sondažnim bušenjem, kao i fotogeološkom obradom terena, konstatovano je više genetskih tipova kvartarnih sedimenata. Strukturnim bušenjem je utvrđeno razviće jezerskih sedimenata zatim jezersko-rečnih tvorevina, jezersko-lesoidnih, a plitkim sondažnim bušenjem i geološkim kartiranjem fluvijalne, lesoidno-barske naslage.

Prema konceptu fundiranja budućeg objekta očekuje se da će temeljne stope biti izvedene na dubini od oko 2,0 m u odnosu na uređenu površinu terena. Lokalni hidrogeološki uslovi terena pogoduju fundiranju objekta tako da će izrada temeljnog iskopa na celoj površini objekta biti izvedena u suvoj sredini pogodnoj za rad. Ukoliko se fundiranje temelja izvodi na dubini od oko 3,5 m postoji mogućnost da se na koti fundiranja pojavi meko, kapilarno zasićeno tlo.

U okviru parcele nisu utvrđene pojave i morfološki procesi koji bi imali uticaj na korišćenje ove lokacije za gradnju. Ako zanemarimo povremenu pojavu lokalnih zabarenja, lokacija planirana za izgradnju proizvodno-skladišnog objekta u okviru faze C1 pripada kategoriji povoljnih terena za gradnju objekata i infrastrukture.

2.4. Osetljivost životne sredine u pogledu apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra i gusto naseljene oblasti)

Najznačajniji prirodni resurs u širem okruženju lokacije predmetnog Projekta su kvalitetne podzemne vode. Izvorišta gradskog vodovoda u Šapcu locirana su u Malom Zabranu i Tabanoviću (Slika 4).

Predmetni projekat nalazi se u široj zoni zaštite izvorišta Mali Zabran. Smer gradijenta podzemnih voda ima orijentaciju jugozapad-severoistok što znači ka reci Savi. U toku eksploatacije predmetni projekat nema uticaja na izvorišta vodosnabdevanja Šapca.

Lokacija predmetnog kompleksa se nalazi u okviru Severozapadne radne zone Šapca gde je predviđena dominantna industrijska proizvodnja.

Kada je reč o uticajima, za vreme redovnog rada predmetnog Projekta, neophodno je naglasiti da se lokacija predmetnog projekta nalazi u široj zoni zaštite izvorišta vodosnabdevanja Šapca «MALI ZABRAN». Obzirom na smer gradijenta podzemnih voda koji ima orijentaciju jugozapad- severoistok što znači ka reci Savi, lokacije izvorišta imaju povoljan položaj u pogledu konstalacije pravca gradijenta podzemnih voda i postojećeg gradskog tkiva, ali se o njima mora voditi računa kod razmeštaja privrednih delatnosti.

Ako analiziramo mogući uticaj predmetne lokacije na izvoriste vodosnabdevanja, može se zaključiti da predmetna lokacija neće imati uticaja na izvoriste vodosnabdevanja. Na predmetnom kompleksu postoji postrojenje za tretman vode nakon kog će tehnološka otpadna voda biti zadovoljavajućeg kvaliteta da se ispusti u fekalnu kanalizaciju, pa neće doći do zagađenja zemljišta i podzemnih voda.

Zagađenje će biti svedeno na minimum preduzimanjem odgovarajućih mera zaštite (izgradnjom kanalizacione mreže).

Da bi se očuvao kvalitet zemljišta potrebno je voditi računa o nekontrolisanom odlaganju otpada, pravilnim postupanjem sa otpadnim materijama u saglasnosti sa Zakonskom regulativom, postavljanjem odgovarajućeg broja kontejnera za komunalni otpad i njihovim redovnim pražnjenjem kako ne bi došlo do zagađenja zemljišta na predmetnoj lokaciji.

Na bližem lokalitetu predmetnog projekta ne nalaze se evidentirana nepokretna dobra i arheološka nalazišta na koja bi analizirani projekat imao uticaja. Na predmetnoj lokaciji biće predviđene sve mere zaštite u pogledu podzemnih voda, zemljišta, vazduha, buke i drugih činioca životne sredine.

Prema preporukama iz navedene Strategije prostornog razvoja RS, za ova područja treba obezbediti takva rešenja i opredeljenja kojima se sprečava dalja degradacija i umanjuju efekti ograničavanja razvoja. Sanirati i revitalizovati degradirane i ugrožene ekosisteme i sanirati posledice zagađenja, u cilju stvaranja kvalitetnije životne sredine.

3. OPIS KARAKTERISTIKA PROJEKTA

Predmetna katastarska parcela 2780/54 K.O. Majur je ukupne površine 184.323,00 m².

Teren je bez većih depresija i uvala, tako da se može smatrati ravnim.

Kolski i pešački ulaz u kompleks su omogućeni iz ulice Nova 5 i Nova 6, a do predmetnih objekata se stiže internim saobraćajnicama, pešačkim stazama i trotoarima.

Parcela se nalazi u obuhvatu Plana generalne regulacije „Šabac“–Revizija u zoni RzS-radna zona „SEVER“ („Sl. list grada Šapca i opština Bogatić, Vladimirci i Koceljeva“ broj 18/15 i 23/15).

3.1. Opis objekata kompleksa

Predmetni proizvodni kompleks čine sledeći objekti:

1. **Plant-1** – Proizvodni objekat, spratnosti P+0, P+1 i P+2, ukupna bruto izgrađena P=80.435,06 m²;

Prateći objekti

1. **UB-1** - Postrojenje za tretman vode, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=2.843,08 m²;
2. **UB-2**- Skladište hemikalija, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=487,41m²;
3. **UB-3** – Kotlema, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=186,44 m²;
4. **UB-4** – Skladište otpada, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=332,64 m²;
5. Portirnica 1, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=118,98 m²;
6. Portirnica 2, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=38,40 m²;
7. Portirnica 3, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena P=7,32 m²;

8. Kabina za pušaće tip 1, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena $P=20,00 \text{ m}^2$;
9. Kabina za pušaće tip 2, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena $P=80,00 \text{ m}^2$;
10. Kabina za pušaće tip 3, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena $P=60,00 \text{ m}^2$;
11. Pumpno postrojenje, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena $P=63,36 \text{ m}^2$;
12. Kolska vaga, ukupna bruto izgrađena $P=63,84 \text{ m}^2$.

Ukupna bruto izgrađena površina objekata na parceli iznosi $84.736,53 \text{ m}^2$

Pored navedenih objekata u kompleksu su predviđeni temelji opreme, rezervoar za vodu-deo opreme, podzemni bazen, merno – regulaciona gasna stanica - deo opreme, totem sa logoom, interne saobraćajnice i prateća infrastruktura.

Kolski i pešački ulaz u kompleks su omogućeni iz ulice Nova 5 i Nova 6, a do predmetnih objekata se stiže internim saobraćajnicama, pešačkim stazama i trotoarima. Kod svakog ulaza (ulaz 1, 2 i 3) u kompleks su predviđene portirnice i kolska električna kapija, pešačka kapija je predviđena kod ulaza 1 i 3. Kod kolskog ulaza 1 iz ulice Nova 5 je formiran parking prostor od 65 PM, od toga 4 PM za osobe sa invaliditetom i 9 PM za VIP posetioce. Dimenzije jednog parking mesta su $2.6 \times 5.5 \text{ m}$, a dimenzije parking mesta za osobe sa invaliditetom je $5.9 \times 5.5 \text{ m}$ (PM za 2 automobila).

Kompleks je ograđen transparentnom ogradom visine 2m od kote terena.

Plant-1 – Proizvodna hala

Proizvodni objekat je pozicioniran u središnjem delu kompleksa, razuđenog je oblika, ukupne bruto izgrađene površine $P= 80.266,85 \text{ m}^2$. Glavni i najveći deo objekta je spratnosti P+0, visine 14.2 m *, dok su niži delovi spratnosti P+0, P+1 i P+2, visine 6.2 m , 11.2 m i 13.2 m (mereno od kote gotovog poda prizemlja $\pm 0.00 = 80.30 \text{ mnv}$).

Pretežna svetla visina proizvodnog objekta je $11.4-11.5 \text{ m}$ što je ispod dozvoljenih 12 m u skladu sa PGR-om, ali u pojedinim manjim delovima objekta je ta svetla visina veća, što je uslovljeno potrebama tehnoloških procesa i predstavlja specifične slučajeve gde je prema PGR-u dozvoljeno da se definiše veća svetla visina objekata.

*U delu objekta u okviru osa 20-33 i I-J svetla visina je 13.5 m , dok je u delu objekta u okviru osa 20-33 i J-K svetla visina je 16.35 m koja je uslovljena izabranom tehnološkom opremom. U ovim delovima objekta ukupna visina objekta (mereno od nulte kote do kote atike) je 17.2 m i 19.2 m .

Pod prizemlja (*nulta kota*) je viša 15 cm od internih saobraćajnica.

Proizvodni objekat je organizaciono podeljen na proizvodnju, magacinski prostor, administrativne, prateće i tehničke prostorije. Proizvodnju čine: proizvodna hala 1 i 2, magacinski prostor: magacini, magacini metala i kalupa. Administrativne prostorije čine: kancelarije, sale za sastanke, toaleti, kantina, sobe za odmor, komunikacije i sl. Prateće prostorije čine: radionice, laboratorija, prostorija za uzorkovanje, merenje, svlačionice, toaleti, prostorije za odmor. Tehničke prostorije čine: trafostanica, prostorija za pumpu za hlađenje vode i kompresorska stanica. U proizvodnji je predviđeno 800, a u administraciji 70 zaposlenih.

Glavni pešački ulazi u objekat su pozicionirani na severozapadnoj i severoistočnoj fasadi, na ostalim fasadama su pozicionirani kolski ulazi iznad kojih se planiraju nadstrešnice. Na jugoistočnoj fasadi su predviđene pretovarne rampe sa čeličnim nadstrešnicama i oblogom od TR lima.



Slika br.7 - Primer unutrašnjosti proizvodnog kompleksa istog tipa tehnološkog procesa

Glavna noseća konstrukcija proizvodnog objekta je montažna, prefabrikovana, armirano-betonska ramovskog tipa. Ramove čine glavni nosači u kombinaciji sa stubovima na rasteru od 27 m. Ramovi su postavljeni na udaljenosti od 12 m jedan od drugog i povezani rožnjačama koje ujedno služe kao ukrućenja ramova.

Podna ploča u okviru proizvodnog i skladišnog dela predviđena je od armiranog betona, debljine je 18cm sa nemetalnim suvim korund posipom, ploča se izvodi preko PE folije i potrebnog sloja tucanika i nabijenog zemljišta. U okviru administrativnog dela prizemlja predviđena je izrada armirano-betonske podne ploče debljine 15cm, preko koje se postavlja keramika na lepku. Podna ploča toaleta je takođe debljine 15cm, preko nje se izvodi sloj cementne košuljice u padu ka slivnicima, a završna obrada su keramičke pločice. Kota poda sanitarnih čvorova je 5cm niža od ostatka prizemlja.

Spoljašnji zidovi su od fasadnih sendvič panela sa ispunom od PIR-a debljine 10cm (osim na većim rasponima konstrukcije od 6,75m gde se postavljaju paneli debljine 12cm). Fasadni paneli se montiraju na čeličnu potkonstrukciju, u svemu prema zahtevima i detaljima proizvođača.

Pregradni zidovi u većem delu objekta su od klasičnih gipskartonskih ploča na metalnoj potkonstrukciji. Zidovi na sanitarnim prostorijama i kuhinji se oblažu vlagootpornim pločama. Zidovi između trpezarije i administracije u prizemlju kao i zidovi između administracije i soba za odmor se predviđaju kao protivpožarni sa vatrootpornim gipskartonskim pločama. Zidovi na stepeništima i trafostanici su od opeke debljine 25cm. Zidne pregrade na prostorijama za sastanke su od aluminijumskih profila sa ispunom od stakla.

Svi zidovi ili obloge od gipsa, kao i zidovi od opeke koji su prethodno malterisani, se završno gletuju i boje vodoootpornom belom bojom. U toaletima, kuhinji i terasama se predviđa oblaganje zidova keramičkim pločicama u punoj visini.

Spušteni plafoni su predviđeni u administrativnom delu, dok u proizvodnom i skladišnom delu, kao i nekim pratećim prostorijama kao što su ostave, kantina i sl. .

Čelična vrata se postavljaju na većini prostorija u okviru proizvodnog dela i pratećim prostorijama, magacinima. Takođe se postavljaju i kao ulazna vrata soba za odmor.

Protivpožarna čelična klizna vrata odgovarajuće vatrootpornosti se predviđaju između proizvodne hale i magacina.

Industrijska segmentna vrata sa pešačkim vratima i vizuelnim prozorima se predviđaju u proizvodnoj hali, skladištima i pomoćnim prostorijama. Sa unutrašnje strane segmentnih vrata se postavljaju zaštitni čelični pocinkovani stubići.

Brza PVC rolo vrata se planiraju za razdvajanje prostora u unutrašnjosti proizvodne hale.

Aluminijumska vrata se postavljaju na prostorijama za sastanke, kancelarijama, prostorijama za odmor i prostorijama za odmor sa odlaganjem.

Aluminijumski spoljašnji prozori su od plastificiranih Al profila sa termoprekidom zastakljeni niskoemisionim staklom punjenim argonom d=4+16+4mm. Matirano staklo se koristi na toaletima i svlačionicima. Prozori na laboratorijama, kancelarijama, salama za sastanke, salonima za osoblje i IT sobi su opremljeni sa unutrašnje strane trakastim zavesama.

Aluminijumski unutrašnji fiksni prozori se nalaze na zidovima između kancelarija na spratu i proizvodne hale, i zastakljeni su sigurnosnim staklom.

Krovne svetlosne trake na hali su svetle mere 150x1320 cm.

Krovnna lanterna koja se predviđa na delu krova iznad proizvodne hale 1, svetle mere 2000x12000mm, predstavlja prozorski niz od al.profila sa termoprekidom i ispunom od saćastog polikarbonata

Zid zavesa se izvodi na delu ulaza u administraciju i trpezariju od plastificiranih Al profila sa termoprekidom zastakljeni termostaklom.

Nadstrešnice iznad pretovarnih rampi i svih kolskih ulaza u objekat se izvode od čeličnih HOP profila i oblažu pocinkovanim bojenim čeličnim TR limom sa gornje i donje strane.

Na najvišem delu objekta predviđen je *slagani krov* nagiba krovni ravni 2%, sa atikama. Slagani krov se sastoji od pocinkovanog čeličnog TR lima visine 15cm, parne brane– PE folije, kamene vune d=12cm, a kao završni soj se postavlja FPO hidroizolaciona membrana.

Ravan krov se izvodi na nižim delovima objekta- aneksima. On se sastoji od AB prefabrikovanih ošupljenih ploča d=30-50cm u padu 1.5%, monolitizacije 8-10cm, kamene vune 24cm. Završni sloj je FPO hidroizolaciona membrana.

Voda sa najvišeg dela krova se odvodi preko vakumskog sistema, dok se voda sa nižih delova krova odvodi tačkasto preko slivnika i vertikalnih oluka.

Krov nadstrešnica je u padu 10%, voda sa nadstrešnica se odvodi ležećim i vertikalnim olucima.

Prateći objekti

UB-1# - Postrojenje za tretman vode

Objekat je „L“ forme, spratnosti P+0, ukupna bruto izgrađena površina P=2.848,97 m². Sastoji se od stanice za otpadnu vodu, pumpne stanice, prostorija za popravku ekstruzionih kalupa i 2 toaleta i podzemnog rezervoara. Visina objekta je 10.20m (mereno od kote gotovog poda prizemlja ±0.00 = 80.30mnv)

Glavna noseća konstrukcija proizvodnog objekta je montažna, prefabrikovana, armirano-betonska ramovskog tipa. Ramove čine glavni nosači u kombinaciji sa stubovima na rasteru od 24 m. Ramovi su postavljeni na udaljenosti od 12 m jedan od drugog i povezani rožnjačama koje

ujedno služe kao ukrućenja ramova. Po obimu hala je ukrućena ivičnim gredama u nivou krova i temeljnim gredama u nivou temelja. Stubovi se montiraju u temeljne čašice. Temelji se predviđaju kao AB temelji samci liveni na licu mesta sa montažnim AB čašicama. Duž oboda objekta se predviđa postavljanje AB prefabrikovanih parapetnih greda.

Podna ploča je armirano-betonska, podeljena dilatacionim razdelnicama na odgovarajućem rasteru. Završna obrada podne ploče je ferobeton ili keramičke pločice u toaletu. Kanal i šahtovi u podu se završno obrađuju antikorozivnim tretmanom vinil-esterskim sistemom otpornim na kiseline.

Preko krovni prefabrikovani nosači koji su u padu 2% se izvodi slagani krov, od TR lima i termoizolacije odgovarajuće debljine, sa završnom hidroizolacionom membranom.

Čista svetla visina u višem delu objekta je 7m.

Spoljašnji zidovi su od sendvič panela, montiraju se na čeličnu potkonstrukciju, u svemu prema zahtevima i detaljima proizvođača. Pregradni zidovi na toaletima se predviđaju od vlagootpornih gipskartonskih ploča na metalnoj potkonstrukciji. Zidovi pumpne stanice su planirani od armiranog betona.

Zidovi u toaletima se oblažu keramičkim pločicama, ostali gipskartonski zidovi su boje disperzionom bojom. *Vinil-esterski sistem otporan na kiseline* u visini od 1.1m se predviđa sa unutrašnje strane zidova postrojenja.

Vrta na objektu su čelična ili segmentna vrata. Prozori su aluminijumski sa od plastificiranih Al profila zastakljena kaljenim staklom. Krila prozora koja se otvaraju na većoj visini od 4 m su opremljeni sa užetom za ručno otvaranje i zatvaranje. Krila prozora koji se otvaraju na visini manjoj od 4m su opremljena sa metalnom mrežom protiv insekata koja može da se otvara i zatvara.

Nadstrešnice se predviđaju iznad svih ulaza u objekat, izvode od čeličnih HOP profila i oblažu panelima.

Predviđa se odvođenje atmosferske vode sa krova preko horizontalnih i vertikalnih oluka od pocinkovanog lima.

UB-2#- Skladište hemikalija

Objekat je pravougaonog oblika, spratnosti P+0, ukupne bruto izgrađene površine $P=487,41\text{m}^2$. Sastoji se od skladišta sirovina 1 i 2 i skladišta čvrstog otpada.

Glavna noseća konstrukcija proizvodnog objekta je montažna, prefabrikovana, armirano-betonska.

Podna ploča je armirano-betonska, završna obrada ferobeton.

Preko krovni prefabrikovani nosači koji su u padu 2% se izvodi slagani krov, od TR lima i termoizolacije odgovarajuće debljine, sa završnom hidroizolacionom membranom.

Čista svetla visina u višem delu objekta je 4.7 m.

Spoljašnji i pregradni zidovi su od opeke 25cm, donji deo zida sokla u visini od 1.1m se obrađuje *Vinil-esterskim sistemom otpornim na kiseline*. *PVDF boja* se nanosi na gornji deo zida, prozore i donju stranu krova. Sa poljašnje strane se zidovi malterišu i boje belom fasadnom bojom.

Sva vrata na objektu su segmentna vrata. Nadstrešnice se predviđaju iznad svih ulaza u objekat, izvode od čeličnih HOP profila i oblažu limom

Predviđa se odvođenje atmosferske vode sa krova preko horizontalnih i vertikalnih oluka od pocinkovanog lima.

UB-3# – Kotlarnica

Objekat je pravougaone forme, spratnosti P+0, ukupne bruto izgrađene površine $P=186,44\text{m}^2$.

Konstrukcija objekta je montažna, prefabrikovana, armirano-betonska ramovskog tipa. Podna

ploča je armiranobetonska. Krov je nagiba 2% preko krovnih prefabrikovanih nosača se postavlja TR lima, termoizolacija i hidroizolaciona membrana kao završni sloj. Voda sa krova se odvodi sistemom horizontalnih i vertikalnih oluka.

Spoljašnji zidovi su od sendvič panela, za njihovo nošenje se predviđaju čelični HOP profili.

Vrata su metalna ili segmentna, prozori aluminijumski od plastificiranih Al profila zastakljeni kaljenim staklom. Krila prozora koji se otvaraju na visini manjoj od 4m su opremljena sa metalnom mrežom protiv insekata koja može da se otvara i zatvara.

UB-4# – Skladište otpada

Objekat je pravougaone forme, spratnosti P+0, ukupne bruto izgrađene površine P=332,64 m².

Konstrukcija objekta je montažna, prefabrikovana, armirano-betonska ramovskog tipa. Podna ploča je armiranobetonska. Krov je nagiba 2 % preko krovnih prefabrikovanih nosača se postavlja TR lima, termoizolacija i hidroizolaciona membrana kao završni sloj. Voda sa krova se odvodi sistemom horizontalnih i vertikalnih oluka.

Spoljašnji zidovi su od sendvič panela, za njihovo nošenje se predviđaju čelični HOP profili.

Vrata su metalna ili segmentna, prozori aluminijumski od plastificiranih Al profila zastakljeni kaljenim staklom. Krila prozora koji se otvaraju na visini manjoj od 4m su opremljena sa metalnom mrežom protiv insekata koja može da se otvara i zatvara.

Portirnice

Portirnica 1 i 2 su zidanog tipa sa armiranobetonskom nosećom konstrukcijom. Zidovi su od opeke, sa termoizolacijom i demit fasadom. Krov je ravan, termo i hidroizolovan.

Portirnica 1 se sastoji od sledećih prostorija: recepcija, predprostora, toaleta za posetioce i zaposlene, prostorije za portira i protivpožarnog postrojenja. Portirnica 2 se sastoji od: prostrije za portira, predprostora i toaleta. Čista visina prostorija je 3.48 m.

Portirnica 3 je kontejnerskog montažno-demontažnog tipa, gabarita 2,4x3m, Portirnica se sastoji od kancelarije i toaleta i opremljena je svim potrebnim instalacijama. Krovna konstrukcija su čelične pocinkovane rešetke i rožnjače od pocinkovanih čeličnih profila. Krov i atike nadstrešnice se oblažu pocinkovanim bojenim čeličnim trapezastim limom. Svetla visina u objektu je 2,5 m.

Kabine za pušaće

Kabina za pušaće su pozicionirani u neposrednoj blizini proizvodnog objekta, gabaritnih dimenzija Tip 1-4,0 x 5,0 , Tip 2- 4,0 x 10,0m i Tip 3- 4,0 x 15,0m. Visina kabina je 2,5m. Kabina za pušaće se sastoji iz čelične konstrukcije, toplo-cinkovane koja se oslanja na armiranobetonske temeljne stope, pod je armiranobetonska ploča, a krov od sendvič panela. Kabina je obložena sa 4 bočne strane pampleks staklom. U okviru kabine se postavlja u džubrijere.

Pumpno postrojenje

Predviđena je nadzemna mašinska prostorija - pumpno postrojenje u kojoj je planirano postavljanje pumpnog postrojenja za povišenje pritiska vode, spratnosti P+0, ukupne bruto izgrađene površine P=63,36 m².

Konstrukcija objekta je čeličnih profila, a temelji su od armiranog betona. Podna ploča je armiranobetonska. Krov je nagiba 2% preko krovnih čeličnih nosača se postavlja TR lima, termoizolacija i hidroizolaciona membrana kao završni sloj. Voda sa krova se odvodi sistemom horizontalnih i vertikalnih oluka.

Spoljašnji zidovi su od sendvič panela, za njihovo nošenje se predviđaju čelični HOP profili.

Vrata su metalna, prozori aluminijumski od plastificiranih Al profila zastakljeni kaljenim staklom. Krila prozora koji se otvaraju na visini manjoj od 4m su opremljena sa metalnom mrežom protiv insekata koja može da se otvara i zatvara.

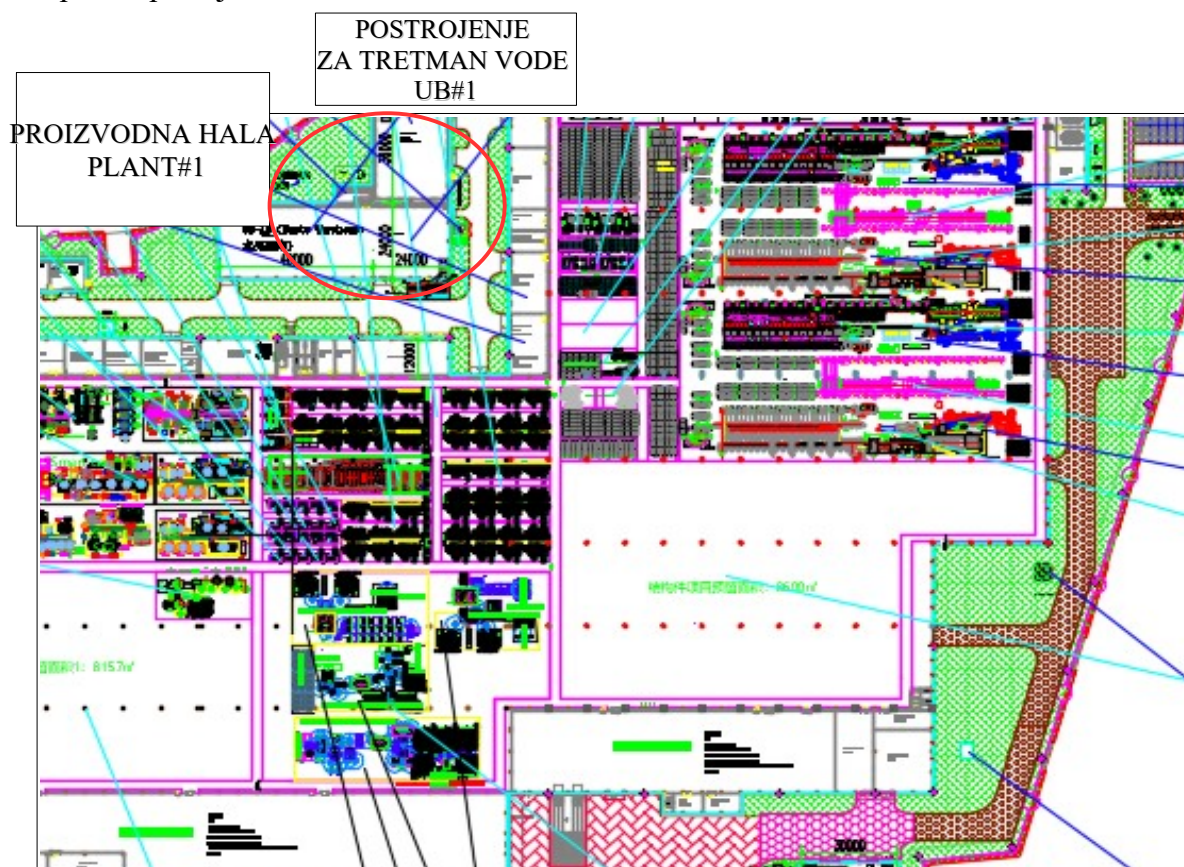
3.2.Opis proizvodnog procesa i aktivnosti

- **PLANT#1- Proizvodna hala**

U okviru proizvodnog dela hale PLANT 1 predviđaju se sledeće tehnološke celine:

1. **Proizvodna linija za štancovanje** koja obuhvata sledeće operacije: napajanje, štancanje itd.
2. **Linije za ekstruziju** koja obuhvata sledeće operacije: predgrevanje, ekstruziju, ispravljanje, testerisanje, starenje itd.
3. **Linija proizvodnje pojedinačnih proizvoda** koja obuhvata sledeće operacije: testerisanje, kodiranje, zakivanje, zavarivanje, savijanje, CNC, čišćenje itd. Uglavnom uključujući proizvodnu liniju P74, P64, Smart car, EK9 delove kućišta za baterije (jedan proizvod).
4. **Proizvodna linija za sklapanje kutije za baterije** koja obuhvata sledeće operacije: zavarivanje, CNC, čišćenje, montažu, lepljenje, FDS, zakivanje, ispitivanje nepropusnosti, ispitivanje dimenzija, pakovanje itd. Uglavnom uključuje SMART CAR, proizvodnu liniju za montažu kutija za baterije EK9.

Raspored prostorija u proizvodnom objektu predmetnog kompleksa prilagođen je tehnološkom procesu proizvodnje i dispoziciji opreme. Način odvijanja tehnološkog procesa proizvodnje nakon ekstruzije zavisi od karakteristika željenog proizvoda, tako da neće svi aluminijumski profili slediti identičan proces proizvodnje. U proizvodnom objektu predmetnog kompleksa postoji više sektora.



Slika br.8 – Osnova proizvodnog objekta sa dispozicijom opreme

1) Proizvodna linija za štancovanje aluminijumskog lima koja obuhvata sledeće operacije: napajanje, štancanje itd.

Rolna aluminijumskog lima se raširi i seče na aluminijumske limove određene veličine. Aluminijumska ploča određene veličine se preko automatske transportne trake prenosi na različite mašine za štancanje sa različitim pritiscima štancanja.

U mašinu za štancanje ugrađuju se različiti kalupi. Nakon višestrukog štancanja višestrukim mašinama za štancanje, formiraju se proizvodi različitih oblika. Ovi proizvodi se koriste kao sirovine u narednom koraku proizvodnog procesa.

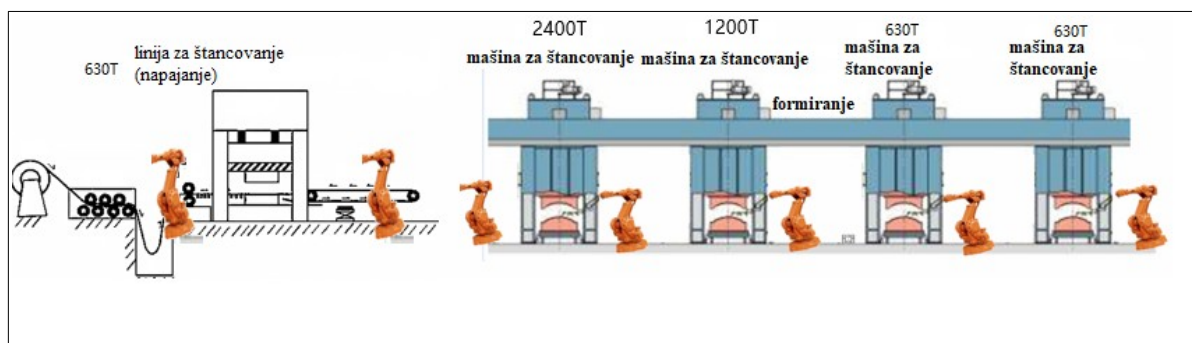


Slika br.9 - Aluminijumska rolna-primer

Predviđeno je 5 mašina za štancovanje sa različitim pritiscima štancanja:

- 1 presa za štancanje od 2400 t,
- 1 presa za štancanje od 1200 t i
- 3 prese za štancanje od 630 t.

Proces štancanja čine sledeće operacije:



Slika br.10 - Šematski prikaz linije za štancovanje

2) Linije za ekstruziju koja obuhvata sledeće operacije: predgrevanje, ekstruziju, ispravljanje, testerisanje, starenje itd.

Proces ekstruzije aluminijuma

Ekstruzija aluminijuma podrazumeva zagrevanje i ekstrudiranje gredica od legure aluminijuma kroz matricu za ekstruziju da bi se formirao profil sa određenim poprečnim presekom, a zatim se testerio na fiksnu dužinu, pri čemu će taj profil biti sirovina za sledeći proizvodni proces. U proizvodnom objektu će biti 5 linije za ekstrudiranje sa različitim kapacitetima:

- dve linije za ekstruziju sa opterećenjem od 3000 t,
- jedna linija za ekstruziju sa opterećenjem od 4500 t
- jedna linija za ekstruziju sa opterećenjem od 6500 t
- jedna linija za ekstruziju sa opterećenjem od 1800 t



Slika br.11 - Prikaz aluminijumskih šipki za proces esktruzije

Proces ekstruzije aluminijumskih delova za automobilsku industriju se vrši na proizvodnoj liniji ekstruzije različite snage. Aluminijumske šipke se postavljaju na početnu tačku linije za ekstruziju. Prvo se koristi prirodni gas da zagreje aluminijumsku šipku na 400 °C, a zatim se koristi sistem električnog grejanja da zagreje aluminijumsku šipku na 480 °C. Ekstruzija zagrejanih aluminijumskih šipki se vrši pod pritiskom specijalnim alatima kako bi se izbegla oštećenja matrica/alalta. Inspektor vizuelno sprovodi inspekciju na izlasku aluiniijuma iz kalupa. Uređaj za povlačenje izvlači aluminijumski profil i prenosi ga na sledeću operaciju. Istisnuti aluminijumski profil se naglo tretira tečnim azotom a zatim hladi vodom kako bi se obezbedila površina i mehanička svojstva profila. Brzina hlađenja može biti i do 100° C/min. Pre ulaska u proces ispravljanja, temperatura profila pada ispod 70 °C

Da bi se obezbedio ravan profil, proizvod se ispravlja pomoću mašine za ispravljanje. Procenat korekcije je obično podešen na 0,2-0,5%, u zavisnosti od proizvoda. Nakon nivelisanja, proveravaju se dimenzije poprečnog preseka profila. Kada se proizvod testira, seče se.

Nakon sečenja, operator proverava dužinu i koliko je ravan proizvod. Nakon pregleda, proizvod mora biti spreman za starenje.

U pećima za starenje, ekstruzije se drže na povišenim temperaturama tokom određenog vremenskog perioda da bi se oblik i veličina stabilizovali i povećala snagu. Nakon starenja, tvrdoća i mehanička svojstva moraju se ispitati u delu za inspekciju.

Naredne faze tehnološkog procesa zavise od karakteristika željenog gotovog proizvoda ali predstavljaju fizičku obradu i sklapanje gotovog proizvoda.

Materijal se prvo seče na konačne dužine, zatim se dalje oblikuje pomoću testere i laserski se gravira identifikacioni kod proizvodnje.

Ekstrudirani delovi se testerišu pod određenim uglovima u skladu sa tehničkim zahtevima i zahtevima podataka. Laserski koder se koristi za isparavanje materijala na površini proizvoda kroz sagorevanje i graviranje i precizno sagorevanje kontrolisanjem efektivnog pomeranja laserskog zraka u QR kod i reč.

Ekstrudirani profili zatim prolaze kroz proces savijanja u matrici za savijanje pri čemu formiraju specifičan oblik kroz opremu za savijanje, koja je moguća povlačenjem ili savijanjem.

Nakon kodiranja, materijal se u CNC mašini formira u željeni oblik u zavisnosti od definisanih karakteristika gotovog proizvoda. Ovaj korak je opisan kao glodanje - pod-korak proširenja rupe. Naime, proširenje otvora ili kanala za ugradnju ili spajanje vrši se mehanički u kasnijim fazama proizvodnje. Stave se poludelovi u CNC opremu i vrši se glodanje površine proizvoda kroz program za obradu NC alata da bi se formirao poseban oblik proizvoda.

Zatim se materijal čisti od tragova ulja i opiljaka aluminijuma nastalih u procesu CNC obrade. Proces čišćenja zavisi od karakteristika materijala koje su uslovljene izborom gotovog proizvoda.

Gotov proizvod diktira faze procesa čišćenja i hemikalije koje će se koristiti. Nakon mašinske obrade na delovima aluminijuma, u sloju ulja ostaju zalepljeni sitni opiljci i prašina, pa se konstruktivni delovi peru u rastvoru vode i odmašćivača – degreasing agent – deterdženta. Otpadne vode se odvođe na postrojenje za tretman otpadnih voda u UB1.

Proces čišćenja poluproizvoda pasivizacijom

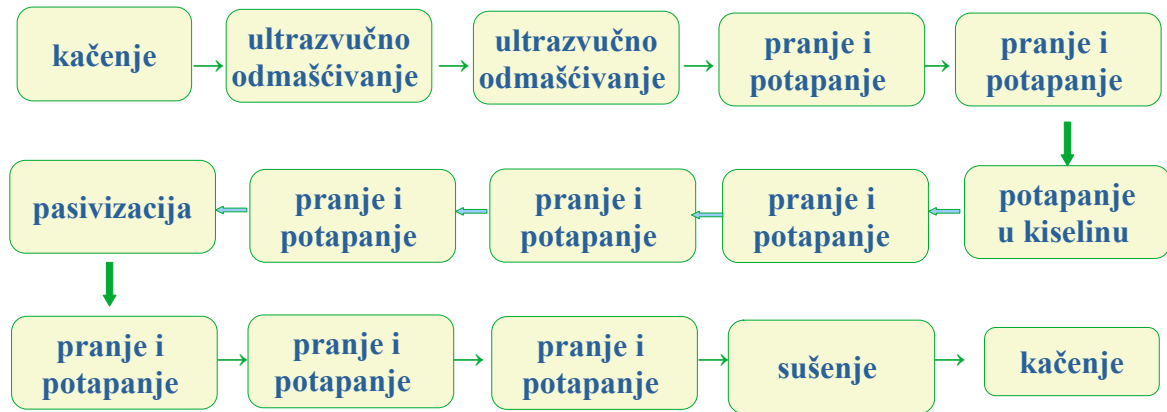
Proizvodi se peru čistom toplom vodom ili u smeši sa odgovarajućim hemikalijama. Hemikalije mogu biti alkalni odmašćivači ili kiseli pasivatori.

U konvencionalnom procesu, metalni materijal se prvo uranja u rezervoar sa vodenim rastvorom hemikalija radi čišćenja i odmašćivanja. Nakon čišćenja i odmašćivanja, metalni materijal se uranja u rezervoar sa vodom radi ispiranja i zatim se cedi i suši, posle čega nastavlja dalji proces obrade.

U slučajevima nekih proizvoda neophodno je i ultrazvučno odmašćivanje koje se vrši tako što generator proizvodi ultrazvučne talase koji se prostiru kroz tečnost u kadi. Tečnost (vodeni rastvor deterdženta) počinje da osciluje i dolazi do stvaranja mehurića. Kada dođe do pucanja mehurića javlja se efekat kavitacije što doprinosi lakšem uklanjanju nečistoće sa materijala i tako se intenzifikuje proces odmašćivanja.

Ukoliko se vrši pasivizacija, ona se vrši zaštitnim slojem titanijum radi zaštite površine metala kao i za dobijanje sjajnije i otpornije površine.

MIG zavarivanje je metoda elektrolučnog zavarivanja koja koristi elektrodu za topljenje, spoljni gas kao medijum za luk i zaštitu metalne kapljice, bazen za zavarivanje i metal visoke temperature u zoni zavarivanja. Lučno zavarivanje inertnim gasom (Ar) sa čvrstom žicom naziva se MIG zavarivanje. Instaliraju se različiti pojedinačni delovi na šablonu za zavarivanje, koristi se MIG robotsko zavarivanje i vare se delovi zajedno.



Slika br.10- Tehnološki proces čišćenja poluproizvoda pasivizacijom

Zakivanje, je metoda korišćenja aksijalne sile za zgušnjavanje zakovice šipke u rupu zakovice i formiranje glave zakovice kako bi se povezali u više delova.

Postoji:

- Zakivanje povlačenjem
- Zakivanje pod pritiskom
- Zakivanje za povlačenje jezgara

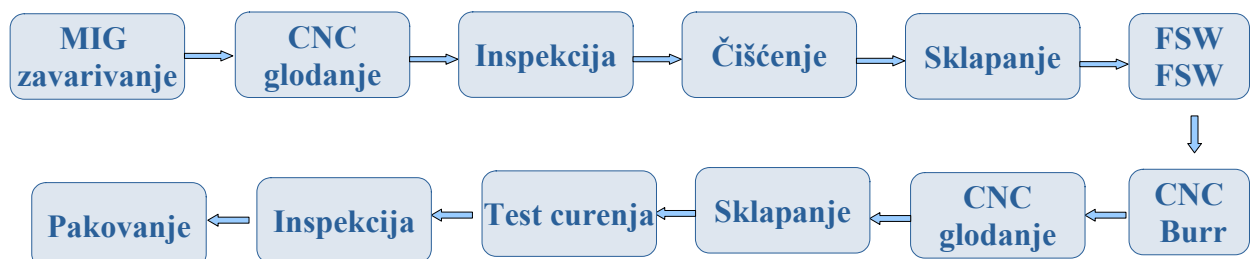
Spajanje i zakivanje se vrši mašinski.

Zavarivanje frikcionim mešanjem se odnosi na korišćenje toplote stvorene trenjem između brzog rotacionog alata za zavarivanje i radnog komada za lokalno topljenje zavarenog materijala. Kada se alat za zavarivanje pomera napred duž interfejsa za zavarivanje, plastični materijal teče od prednje strane alata za zavarivanje prema zadnjem delu pod rotirajućim trenjem alata za zavarivanje i formira gust čvrst zavar ispod ekstruzije alata za zavarivanje

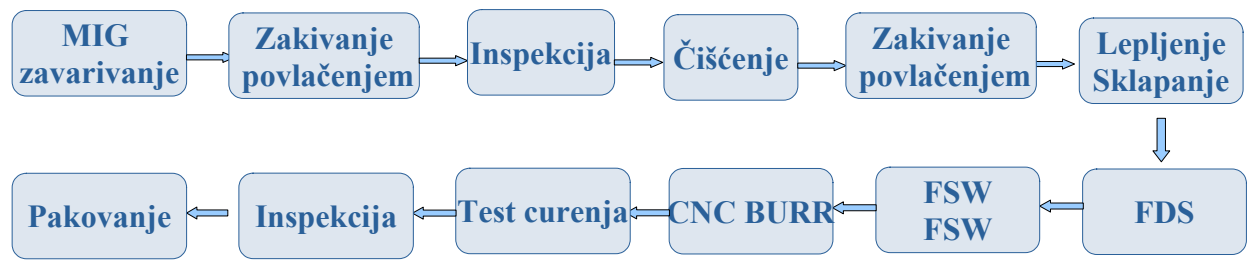
Poslednja faza je zavarivanje delova radi pričvršćivanja, kontrola kvaliteta, pakovanje i skladištenje pre otpreme proizvoda. Gotov proizvod se pakuje na metalne police.

S obzirom da asortiman proizvoda predstavljaju i delovi aluminijumskog kućišta za baterije, oni ovde završavaju proces proizvodnje. A kućišta za baterije moraju proći i fazu montaže.

Postoje dva tipa baterija: SmartCar i EK9 baterije koje se koriste u šasiji automobila i predstavljaju jedinicu za opterećenje i zaštitu akumulatorskih sistema za napajanje savremenih električnih vozila.



Slika br. 11 - Blok šema -tok procesa proizvodne linije EK9



Slika br. 12–Blok šema- tok procesa proizvodne linije SmartCar:

Proces MIG zavarivanja se koristi da formira okvir kutije za baterije. Nakon zavarivanja, uklanja se višak materijala sa zavora da bi se dobila glatka površina. Treba obrusiti zavar i okolinu rotirajućom četkom. Brusilica je opremljena usisnim filterom za hvatanje najmanje prašine. Nakon brušenja vrši se još jedan pregled zavarivanja, a ukoliko se ne postigne traženi kvalitet, vrši se ručno zavarivanje, odnosno popravka spojeva.

Površina rama se čisti suvim ledom. Ovaj korak treba da ukloni prašinu sa površine okvira i održi površinu čistom.

Lepi se okvir i koristi se proces zakivanja da poveže donju ploču sa pločom hlađenu vodom od kutije za baterije sa ramom, a zatim se koristi proces zavarivanja trenjem da se zavare zajedno.

Koristi se tehnologija lepka i zakivanja na okviru da poveže donju ploču kutije za baterije i ploče hlađene vodom sa ramom, a zatim se koristi tehnologija zavarivanja trenjem da se zavare zajedno.

Proizvod se testira na nepropusnost kako bi se utvrdilo da je proizvod nepropustan i da može da nastavi u naredne faze proizvodnog procesa.

Koristi se CNC oprema za uklanjanje neravnina koje su nastale pri zavarivanju trenjem i sprovedi se test nepropusnosti i merenja proizvoda u punoj veličini kako bi se osiguralo da nepropusnost i veličina proizvoda ispunjavaju zahteve dizajna.

Završna faza je zavarivanje delova za pričvršćivanje, kontrola kvaliteta, pakovanje i skladištenje pre otpreme proizvoda. Gotov proizvod je upakovan na metalne police.

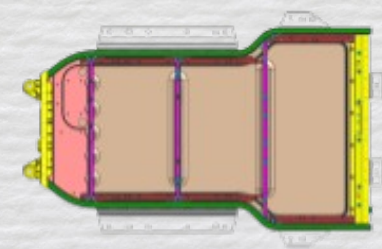
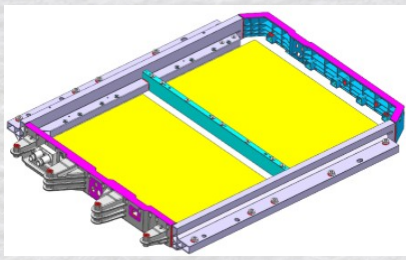
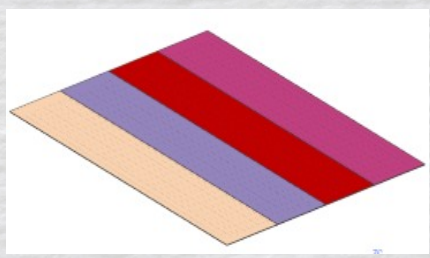
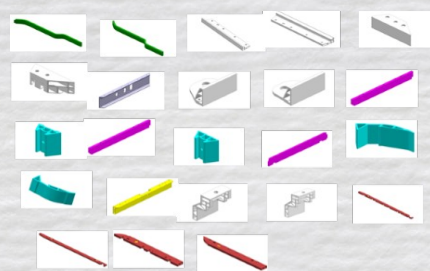
S obzirom da se u asortimanu proizvoda nalaze i delovi (pojedinačni proizvodi) aluminijumskog omotača akumulatora, oni su ovde završili proces proizvodnje.

Aluminijumski žigosani profili, aluminijumski ekstrudirani profili i kupljeni aluminijumski delovi se sklapaju u kutije za baterije kroz procese kao što su CNC, zavarivanje, zakivanje i čišćenje. Kutija za baterije se koristi za šasiju vozila. To je jedinica za punjenje i zaštitu akumulatorskih sistema koji napajaju savremena električna vozila.

U kompleksu će se godišnje proizvoditi oko **760 000 jedinica proizvoda**, koji predstavljaju: delovi aluminijumskog kućišta za baterije ili samo kućište za bateriju **čija je primena u automobilske industriji.**

Kućiste za baterije nalazi se u šasiji automobila i predstavlja jedinicu za opterećenje i zaštitu akumulatorskih sistema za napajanje savremenih električnih vozila.

Nastaje kao kombinacija aluminijumskih delova nastalih procesom ekstruzije, štančanja, CNC itd. Aluminijumski delovi se kombinuju u sklop kutije za baterije kroz zavarivanje, zakivanje i druge procese.

PROIZVOD	SLIKA PROIZVODA	KOLIČINA (max setova/god)
Kućište za baterije	 	330 000
Pojedinačni delovi (komponente sklopa kutije za baterije)	 	430 000

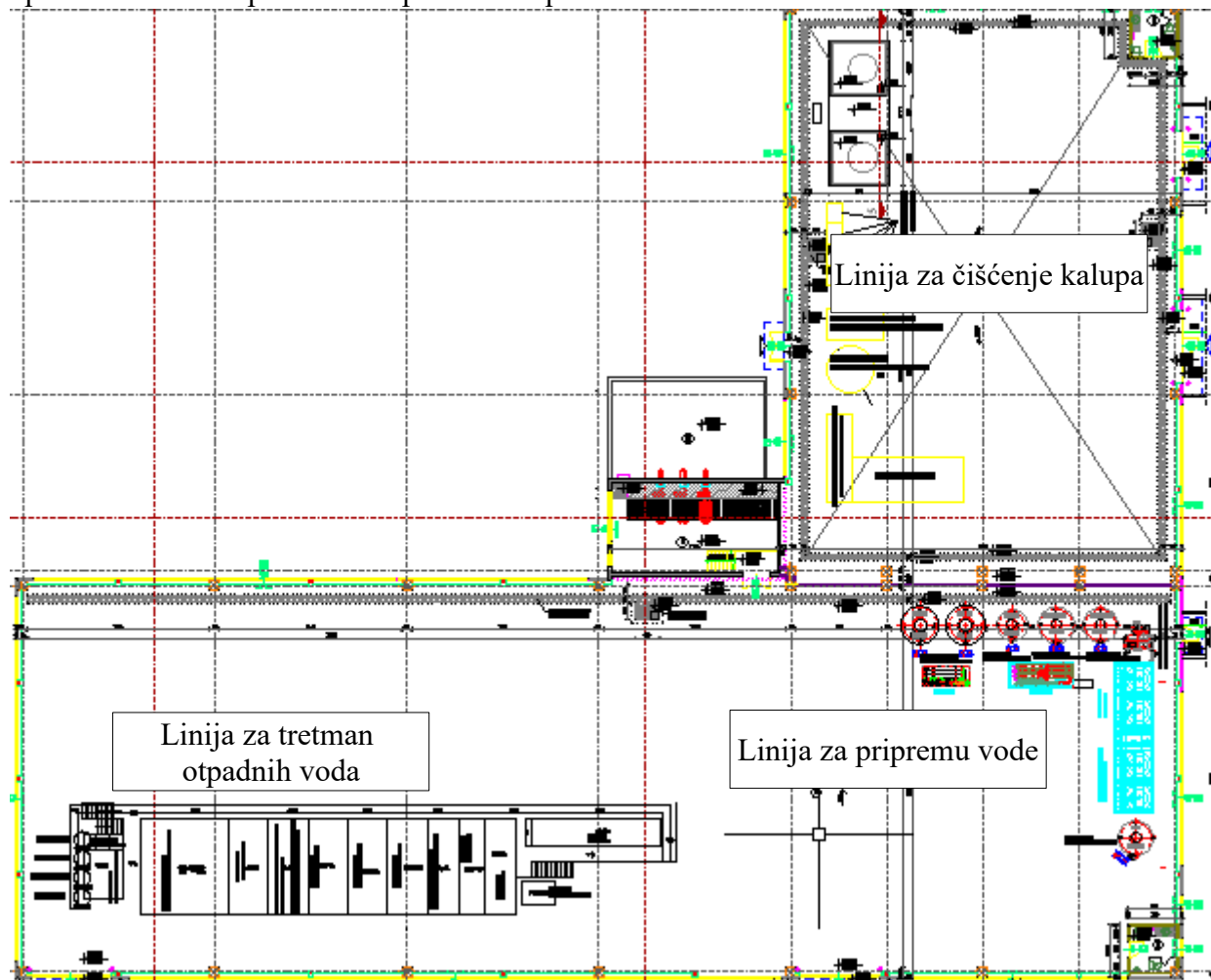


Slika br. 13 - Prikaz kućišta za baterije i njegova pozicija

UB 1 - Postrojenje za tretman vode

Objekat je funkcionalno i tehnološki povezan, stoga je i njegov položaj i organizacija određena u odnosu na objekat PLANT1.

Svrha postrojenja je da prečišćava procesne otpadne vode nastale u procesu proizvodnje i priprema čistu vodu potrebnu za proizvodni proces.



Slika br. 14 - Osnova objekta UB1 sa dispozicijom opreme

1) Linija za tretman otpadnih voda

Kapacitet opreme za tretman otpadnih voda je **15 m³/h**.

1. Tri vrste otpadnih voda koje se ispuštaju iz fabrike se prvo skladište u buradima za prikupljanje - #FS1 #FS2 #FS3.

2. Sveobuhvatna otpadna i alkalna otpadna voda će sadržati malu količinu plutajuće materije, koristiće se pumpa za podizanje do filtracije u bazene sa mrežastim filterima (#FS4 i #FS5), a zatim se pristupa bazenu za kondicioniranje (#FS6). Kisela otpadna voda je bez nečistoća i direktno ulazi u #FS6 regulacioni rezervoar.

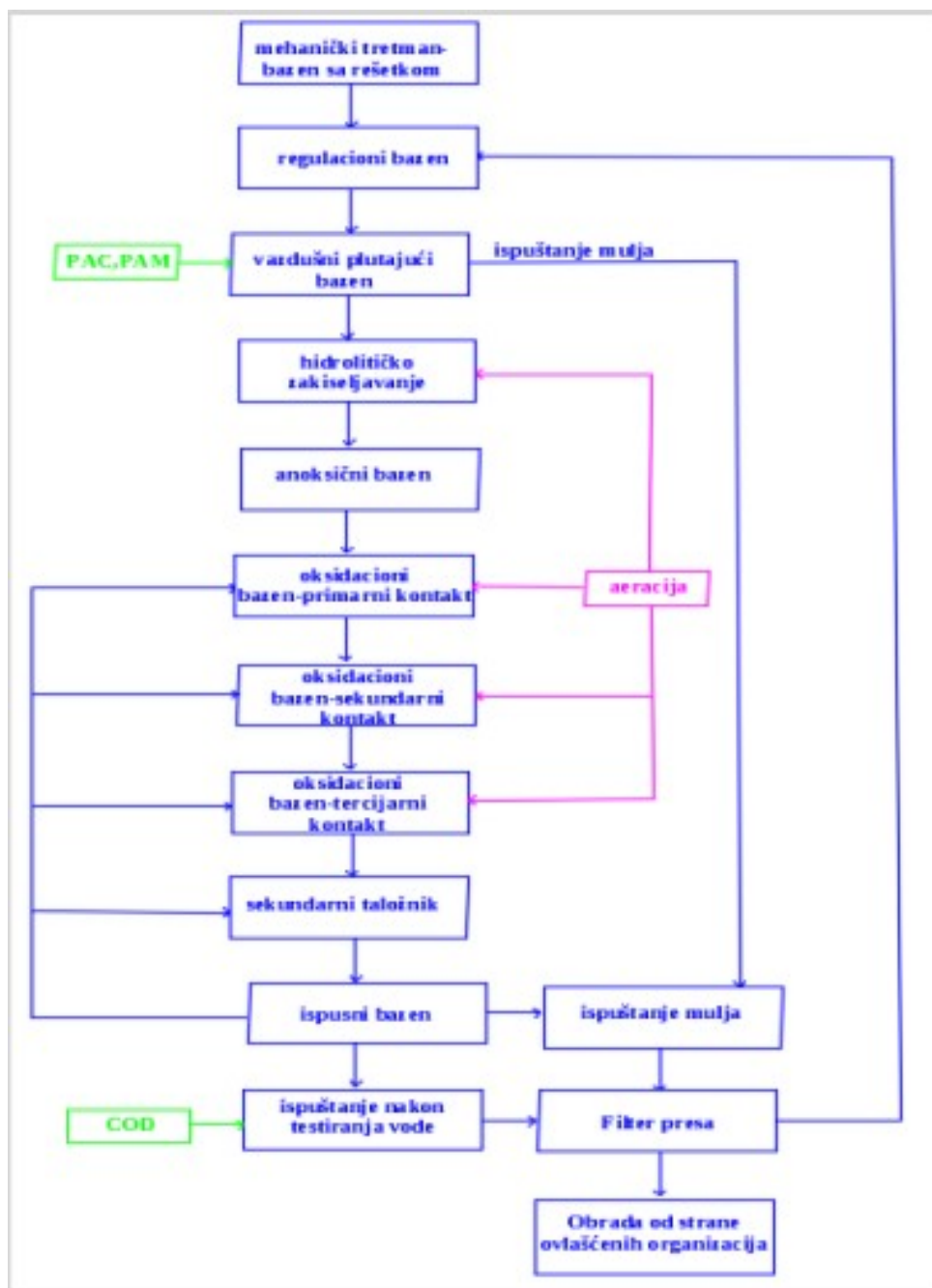
3. U #FS6 regulacionom rezervoaru instaliraće se cev za aeraciju za mešanje otpadne vode, uklanjanje dela HPK (*COD-chemical oxygen demand*), a zatim se pumpa u vazdušni reakcioni rezervoar za flotaciju (#FS7).

4. Dodaju se PAC (poli-aluminijum hlorid) i PAM (polielektroliti na bazi akrilamida) koagulanti u #FS7 vazdušni reakcioni rezervoar za flotaciju, dodaju se alkalije ili kiseline da bi se podesila pH vrednost i meša se u #FS7 vazdušnom reakcionom rezervoaru za flotaciju, uklanja se preostalo površinsko ulje i deo HPK, supernatant nakon što je tretiran prečistačem vode u rezervoaru za flotaciju vazduha ulazi u zakiseljeni bazen za hidrolizu (#FS8) koji omogućava pretvaranje organskih makromolekula u male organske molekule i ulazi u bazen bez kiseonika, čime se poboljšava biohemijska efikasnost vode. U bazenu bez kiseonika se potpuno uklanja HPK i NH_3N .

5. Nakon što otpadna voda prođe kroz #FS8 i #FS9, vrednost amonijačnog azota se smanjuje dok se organska materija uklanja. Zatim se izlije u rezervoar za oksidaciju.

6. Nakon što otpadna voda uđe u #FS10, #FS11, #FS12, aerobni mikroorganizmi u bazenu se razmnožavaju u velikom broju pod uslovom ventilacije i aeracije. Adsorpcija i razgradnja organske materije se odvija tako što se organska materija katabolizira u živu materiju samog mikroorganizma i istovremeno oslobađa CO_2 i H_2O , što može efikasno u potpunosti smanjiti organsko zagađenje kanalizacije i istovremeno ukloniti zagađenje hroma.

7. Nakon što otpadna voda prođe kroz rezervoar za oksidaciju, pomoću kojih se indeks HPK dovodi do dozvoljenih vrednosti za ispuštanje, ulazi u taložnik (#FS13) koji taloži suspendovane čvrste materije u otpadnoj vodi, realizuje povrat mulja i ispuštanje viška mulja. Talog se ispušta u rezervoar za sakupljanje mulja #FS15 i filter presom se prevodi u čvrsto stanje nakon čega se predaje ovlašćenom preduzeću za upravljanje muljem. Filtrirana voda se ispušta u ispusni bazen (#FS14) i podešava se dodavanjem sredstva za uklanjanje amonijačnog azota i sredstva za uklanjanje HPK u skladu sa standardom. Otpušta se nakon dostizanja nivoa koji ne predstavlja opasnost za prirodne procese ili za obnovu kvaliteta vode.



Slika br.15 - Šema procesa prečišćavanja otpadnih voda

2) Linija za tretman za dobijanje čiste vode-priprema vode

Kapacitet opreme za tretman dobijanja čiste vode je **10 m³/h**. Efikasnost proizvodnje vode opreme za čistu vodu je 60%, a procenjena potrošnja podzemne / bunarske vode za tehnološke potrebe je 16,7 m³/h.

Priprema čiste vode za proizvodni proces zasniva se na pripremi podzemne/bunarske vode tako što prvo prolazi kroz različite filtere a zatim kroz tretman primarne i sekundarne reverzne osmoze. Voda prolazi kroz različite filtere kako bi se zaštili membranski moduli reverzne osmoze. Ovo je veoma važno, zato što membranski elementi imaju pore reda veličine 0,001µm, pa se predtretmanom napojne vode sprečava njihovo zapušavanje i oksidacija. Predtretman napojne vode za uređaj RO zavisi od njenog kvaliteta.

Tokom predtretmana napojne vode, uklanjaju se suspendovane čvrste čestice i oksidaciona sredstva i time se sprečava taloženje soli, a time i zapušnja i oštećenja.

Reverzna osmoza (RO), takođe poznata i kao hiperfiltracija, je najjeftiniji poznat oblik filtracije vode. Ovaj proces omogućava odstranjivanje najsitnijih čestica kao što su joni koji potiču od soli rastvorenih u vodi. Zbog ove osobine se koristi za uklanjanje jona i rastvorenih organskih molekula iz vode.

Najčešća upotreba sistema reverzne osmoze je upravo prečišćavanje vode do nivoa koji zadovoljava i najzahtevnije industrijske kriterijume. Svaki sistem za reverznu osmozu se sastoji od sledećih elemenata:

- mehaničkog predfiltera
- višestepene pumpe visokog pritiska
- membranskih modula
- membranskih kućišta
- CIP sistema za pranje.

U postrojenju se koriste sledeće supstance:

1. Baktericidi se koriste da bi se sprečio rast bakterija, za sterilizaciju uređaja za filter i uređaja za reverznu osmozu. Oni sprečavaju da mikroorganizmi u vodi začepu opremu.

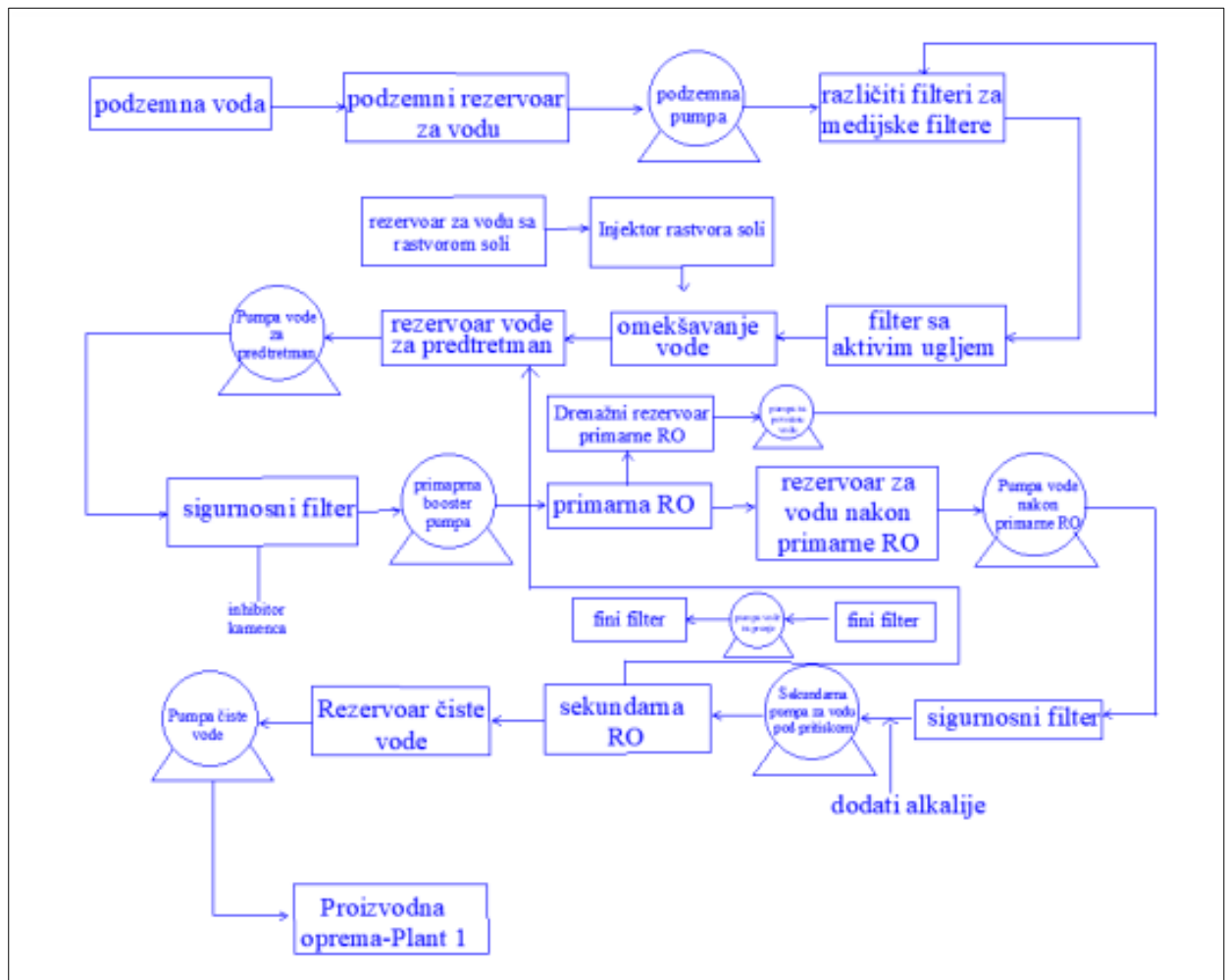
2. Reduktor se koristi kada primarna membrana reverzne osmoze radi. Svrha je da se eliminiše zaostali hlor u vodi koja ulazi u membranu reverzne osmoze i spreči oksidant da izazove oštećenje membrane reverzne osmoze.

3. Regeneraciona so se koristi kada oprema za omekšanu vodu radi. Funkcija je uklanjanje jona kalcijuma i magnezijuma iz vode i zaštita osnovnih komponenti čitavog kompleta opreme. Sistemu omekšane vode potrebno je redovno čišćenje i održavanje tokom rada kako bi se performanse smole održale u dobrom stanju i osiguralo da kvalitet vode koja ulazi u vodu ispunjava zahteve.

4. Inhibitor kamenca se dodaje kada radi primarna reverzna osmoza. Ovaj inhibitor kamenca se posebno koristi za sistem reverzne osmoze (RO), sistem nanofiltracije (NF) i ultrafiltracije (UF). Može sprečiti prljanje na površini membrane, poboljšati proizvodnju vode i kvalitet vode i smanjiti operativne troškove.

5. pH podešavanje i doziranje: Kada sekundarni uređaj za reverznu osmozu radi, on se podešava prema pH vrednosti efluenta.

6. CIP čišćenje se pokreće kada primarni i sekundarni uređaji za reverznu osmozu rade do vremena održavanja, a razređeni rastvor hlorovodonične kiseline će biti poslat u uređaj za reverznu osmozu za kontinuiranu cirkulaciju. Kamenac i nečistoće se čiste, a otpadna voda se ispušta u rezervoar za otpadnu vodu.

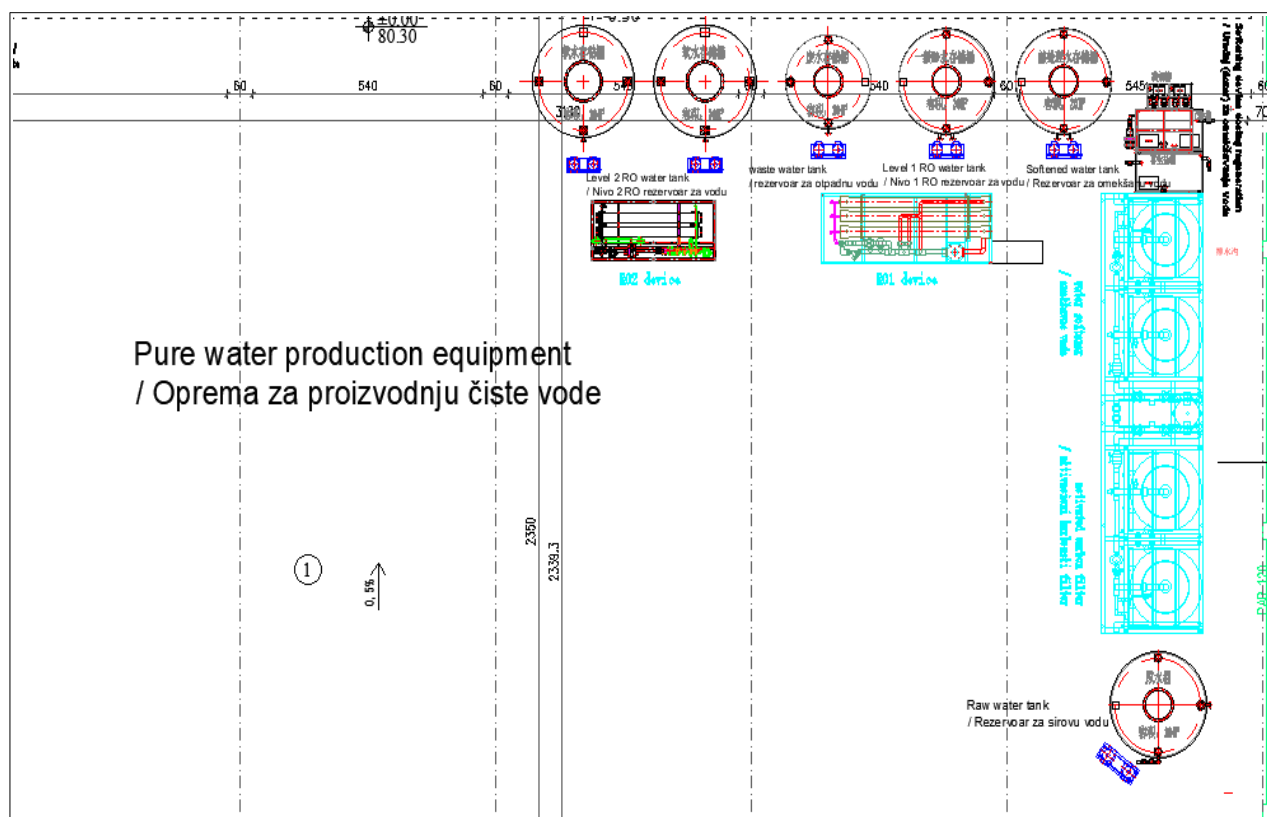


Slika br.16 - Šema procesa pripreme čiste voda

• **Proces pripreme vode za tehnološki proces :**

1. Tehnička voda iz bunara ulazi u #ST1 rezervoar za skladištenje vode.
2. Voda u bunaru za skladištenje vode se transportuje do peščanog filtera pomoću pumpe za vodu P1 da bi se uklonio sediment u vodi.
3. Nakon uklanjanja sedimenta, voda prolazi kroz filter sa aktivnim ugljem, a štetne materije kao što su slobodni hlor, mikroorganizmi, organske materije i neki teški metali iz vode se uklanjaju kroz adsorpcioni kapacitet kapilarnih pora na površini vode.
4. Nakon što se voda filtrira aktivnim ugljem, ona ulazi u filter vrećicu za filtriranje kako bi se uklonio aktivni uglj i druge nečistoće koje mogu postojati u vodi.
5. Nakon što se voda filtrira kroz filter vrećicu, ona ulazi u uređaj za ultrafiltraciju za dalju filtraciju, postaje omekšana voda i skladišti se u #ST2 rezervoaru za skladištenje meke vode.
6. Demineralizovana voda u #ST2 teče u sigurnosni filter kroz pumpu za povišenje pritiska P2. Svrha sigurnosnog filtera je da zaštiti skupi uređaj za reverznu osmozu iza.
7. Nakon što voda prođe kroz sigurnosni filter, podstiče se prvostepenom pumpom visokog pritiska i ulazi u prvostepeni uređaj za reverznu osmozu radi filtracije. Filtrirana voda ide u #ST3 rezervoar za skladištenje, a ispuštena voda ide u #ST6 rezervoar za sakupljanje otpadnih voda.

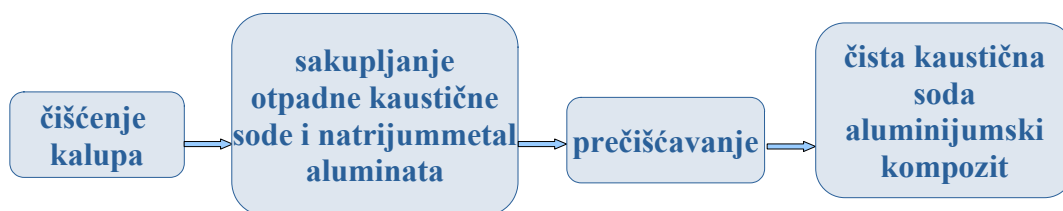
8. Voda u #ST3 je pod pritiskom vodenih pumpi P4 i P5 i ulazi u drugi stepen reverzne osmoze radi filtracije. Filtrirana voda ide u #ST4 rezervoar čiste vode. Koriste se pumpe za čistu vodu P6-1 i P6-2, nakon što se sterilizuje ultraljubičastim svetlom, transportuje se do opreme za vodu. Ispuštena voda ulazi u #ST5 rezervoar za omekšanu vodu i vraća se u rezervoar #ST2 preko pumpi za meku vodu P7-1 i P7-2.



Slika br.17 -Dispozicija opreme za tretman za dobijanje čiste vode

3) Proces čišćenja kalupa

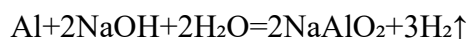
Nakon nekog vremenskog perioda rada, na površini kalupa za ekstruziju biće mala količina otpadnog aluminijumskog ostatka, koji će biti uklonjen čišćenjem kalupa.



Slika br. 18–Blok šema- tok procesa čišćenja kalupa

1. Čišćenje kalupa

Stavi se kalup sa aluminijumom unutra u rezervoar za čišćenje kalupa. U ovom rezervoaru, aluminijum hemijski reaguje sa kaustičnom sodom stvarajući natrijum metaaluminat i vodonik.

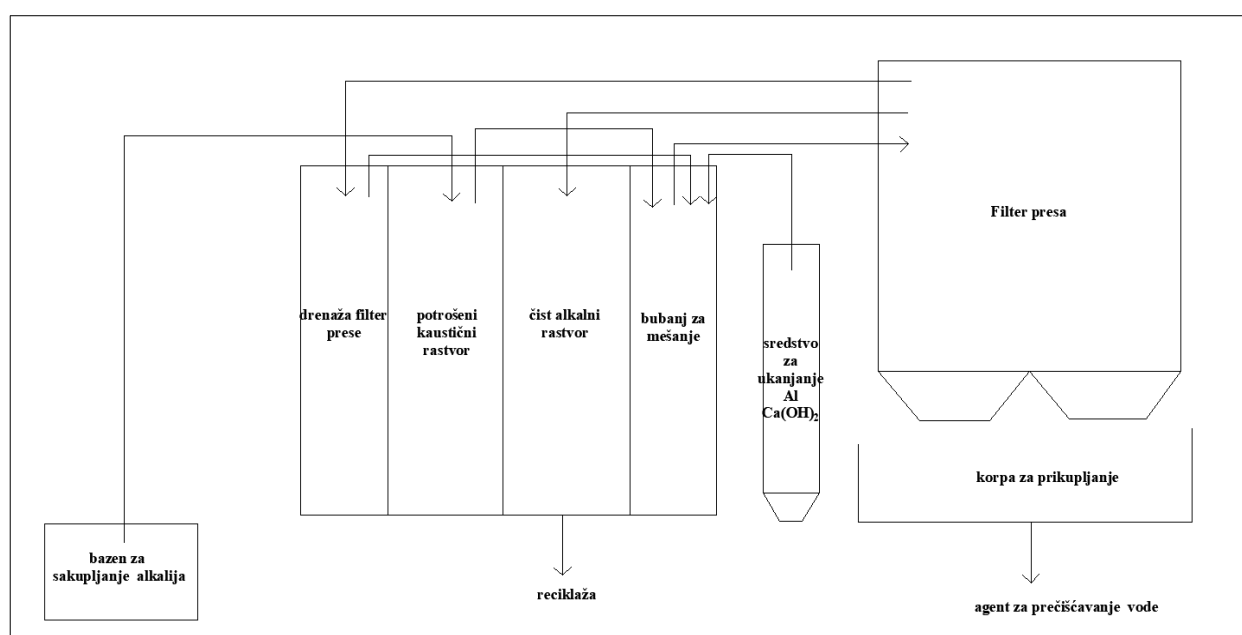
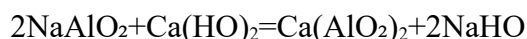


2. Sakupljanje otpadne kaustične sode i natrijum metaaluminata

Otpadni rastvor kaustične sode koji je ostao nakon reakcije sa rastvorom aluminijuma i natrijum metaaluminata sakuplja se u poseban kontejner i predaje ovlašćenim operaterima na dalje zbrinjavanje.

3. Prečišćavanje

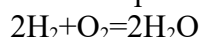
Dodaje se sredstvo za uklanjanje aluminijuma - $(\text{Ca}(\text{OH})_2/\text{CaO})$ u otpadni alkalni rastvor, natrijum metaaluminat će reagovati u uklanjanju aluminijuma, što stvara čistu kaustičnu sodu i aluminijumski kompozit. Čista kaustična soda će se koristiti za čišćenje kalupa i aluminijumski kompozit ($\text{Al}_2\text{CaH}_2\text{O}_4$) će se koristiti za prečišćavanje vode. Nema otpadnih voda i čvrstog otpada koji se stvaraju u životnoj sredini i veoma je povoljno za životnu sredinu.



Slika br.19 - Dijagram toka procesa obrade rastvora za čišćenje ekstruzione matrice (regeneracija lužine bez ispuštanja)

Proces nitrovanja

Ubacuje se gas amonijaka u peć za nitrovanje, i kroz otporno zagrevanje, temperatura peći za nitrovanje raste na 520°C . Na ovoj temperaturi, gas amonijaka počinje da se raspada. Generisani atomi azota se apsorbuju na površini kalupa za ekstruziju da bi se povećala tvrdoća matrice za ekstruziju. Tokom procesa nitrovanja stvara se vodonik, koji se sagoreva u vazduhu, nakon čega ostaje voda. Ceo proces se odvija u skladu sa uslovima zaštite životne sredine.



Toranj za raspršivanje se koristi za hlađenje gasa amonijaka koji se koristi za nitrovanje kalupa, ceo proces koristi samo cirkularnu vodu i u skladu je sa uslovima zaštite životne sredine.

3.2.1. Sirovine koje se koriste u tehnološkom procesu

U procesu proizvodnje se kao glavna sirovina koriste **aluminijumski komadi** pri čemu se za proces štancanja koriste aluminijumske ploče, aluminijumske šipke za proces ekstruzije i aluminijumski delovi (pojedinačni proizvodi od dobavljača) za sklapanje i proizvodnju sklopa kutije za baterije. Potrošnja aluminijuma u kompleksu je **160 t dnevno**.



Slika br.20 - Prikaz glavne sirovine - Aluminijumski trupci

Pomoćne hemikalije u procesu proizvodnje date su u Tabeli 1 :

Naziv hemikalije	Vrsta	Agregatno stanje	Karakter
MA5-MC601	Odmašćivač	tečno	neopasna
BONDERITE C-IC 4902 (	<i>Sredstvo za ispiranje kiseline)</i>	tečno	opasna
BONDERITE M-NT 2040R2	<i>(Pasivator)</i>	tečno	opasna
SHELL HYDRAULIC S1 M46	<i>(hidraulično ulje)</i>	tečno	neopasna
PETRONAS HYDRAULIC 68	<i>(hidraulično ulje)</i>	tečno	neopasna
BISOL 400)	<i>(tečnost za sečenje)</i>	tečno	neopasna
Q-CUT-245C	<i>(ulje za testerisanje)</i>	tečno	neopasna
ACC-LUBE-LB-6000	<i>(ulje za testerisanje)</i>	tečno	neopasna

SHELL TELLUS S2 M46 MSDS	(hidraulično ulje)	tečno	neopasna
Natrijum – hidroksid (NaOH)	baza	čvrsto	opasna

Tabela 1 - Pomoćne hemikalije u procesu proizvodnje

Navedene hemikalije će se skladištiti u skladištu hemikalija UB-2#, koje je takođe predmet ovog projekta. Objekat je pravougaonog oblika, spratnosti P+0, ukupne bruto izgrađene površine P=487,41m². Sastoji se od skladišta sirovina 1 i 2 i skladišta čvrstog otpada.

Skladište je površine manje od 1000 m², i spada u mala skladišta. Specifično požarno opterećenje je nisko, te se dobija II stepen otpornosti prema požaru. Većina ovih hemikalija je u tečnom stanju, pri čemu su temperature paljenja ovih tečnosti veće od 100°C, te se prema Zakonu o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima (Sl. glasnik RS, br. 54/2015) ove tečnosti ne mogu klasifikovati kao zapaljive i gorive, te ne potpadaju pod odredbe ovog Zakona.

Pre početka svake smene, laboratorija u okviru Industrijskog kompleksa Minth će sprovesti laboratorijske analize kako bi proverila koncentraciju hemikalija u rezervoarima. Ako je koncentracija smanjena, izmeriće se određena količina sredstva pomoću menzure i dodati u rezervoar sa rastvorom. Uređaj za detekciju koncentracije je instaliran na svakom rezervoaru kako bi se što bolje merila koncentracija u rezervoarima.

Nakon duže upotrebe rastvora dolazi do pada kvaliteta rastvora i zahtevanih parametra, pa je potrebno isprazniti tankove i zameniti tečnosti – odnosno potrebno je napraviti novi rastvor prema proizvođačkoj specifikaciji. Pražnjenje tankova će se vršiti jednom mesečno.

Fizičko-hemijske karakteristike

Fizičko hemijske karakteristike svih hemikalija koje se koriste u proizvodnom procesu se nalaze u nastavku poglavlja. Karakteristike su date na osnovu tehničkih listova proizvođača materija, tzv. MSDS liste, kao i preporuke za gašenje i način skladištenja i uslovi skladištenja materija kao i klasifikacija opasnosti same materije. Proizvođač materije nije u obavezi da sve fizičko hemijske karakteristike stavlja u liste već samo one koje su merljive i relevantne za svaku materiju posebno.

MA5-MC601

Proizvod nije klasifikovan kao opasan u skladu sa odredbama propisanim u EC Regulativi 1272/2008 (CLP) i naknadnim izmenama i dopunama.

- beli prah
- rastvorljiv u vodi (pogodan je za proces odmašćivanja)
- izbeljivač za predtretman, odmašćivanje, za uklanjanje voska

BONDERITE C-IC 4902

Obaveštenje o opasnosti prema GHS (Globalni Harmonizovani Sistem za klasifikaciju i obeležavanje hemikalija):

- H290** – Korozivan za metale.
H314 - Izaziva teške opekotine kože i oštećenje očiju.
H318 – Ozbiljno oštećenje oka
H301 – Akutna toksičnost
H310 - Put izlaganja: Oralni
 Akutna toksičnost
H331 - Akutna toksičnost
 Put izlaganja: udisanje

Sastav smeše:

Hemijski naziv	Procenat (%)	CAS broj
Sumporna kiselina	10-20	7664-93-9
Fluorovodonična kiselina	5-<10%	7664-39-3

Tabela 2 - Sastav smeše BONDERITE C-IC 4902

BONDERITE M-NT 2040R2

Obaveštenje o opasnosti prema GHS (Globalni Harmonizovani Sistem za klasifikaciju i obeležavanje hemikalija):

- H290** – Korozivan za metale.
H301 – Akutna toksičnost
H332 – Štetno ako se udiše
H311 – Akutna toksičnost (koža)
H314 – Oštećenje kože
H318 – Ozbiljno oštećenje oka

Sastav smeše:

Hemijski naziv	Procenat (%)	CAS broj
Sumporna kiselina	10-<20%	7664-93-9
Dihidrogen heksafluorotitanat (2-)	5-<10%	17439-11-1
Fluorovodonična kiselina	1-<2%	7664-39-3

Tabela 3 - Sastav smeše BONDERITE M-NT 2040R2

- Obezbediti protiv mržnjenja.

PETRONAS HYDRAULIC 68

Proizvod nije identifikovan kao opasan prema Regulaciji EC 1272/2008.

Sastav smeše:

Nekoliko rafiniranih minerala i/ili sintetskih ulja, aditiva. (90-100 % klasifikovanih ulja)

Shell Hydraulic S1 M46

Shell Hidraulic S1 M 32/46/68 je kvalitetna hidraulična tečnost protiv habanja koja pruža ekonomičnu i pouzdanu zaštitu i performanse u većini industrijskih i mobilnih aplikacija.

Performans, karakteristike i benefiti

- otporan na oksidaciju
- dobra tečnost protiv habanja

- dobro ispuštanje i svojstva protiv pene
- dobro odvajanje vode

BISOL 400

Bisol 400 je polusintetičko vodorastvorno sredstvo za obradu metala na bazi mineralnog ulja, emulgatora i pogodnih aditiva koji obezbeđuju odlična mazivna svojstva, podnošenje ekstremnih pritisaka, odličnu zaštitu od korozije, isprljivost, a odgovarajuća biostabilnost obezbeđuje dugotrajnost u primeni.

Primena

BISOL 400 se preporučuje za obradu sivog liva, nisko do visoko legiranih čelika, kao i za obradu aluminijuma i njegovih legura. Može se koristiti za sve strugarske obrade metala koje karakterišu veliki otpori rezanja i visoke temperature.

Sadržaj aditiva

Tip ulja i sadržaj:			Mineralno ulje (max 25%)			
Sadržaj aditiva						
EP	AW	Bor	Amini	Hlor	Estri	Nitriti
+	+	+	+	-	+	-
Stabilnost u tvrdoj vodi		20° dH (360 ppm CaCO ₃)				

Tabela 4 - Sastav smeše BISOL 400

Q-CUT-245C

Q-CUT-245C semisintetički fluid bez hlora, halogena sa visokim performansom za mašinsku obradu i mlevenje za metale sa gvožđem i bez gvožđa. Q-CUT-245C ne ostavlja mrlje na legurama osetljivim na vazduh, aluminijum i žute metale., odličnu otpornost na koroziju.

Tipične karakteristike

Izgled koncentrata	ćilibarska viskozna tečnost
Izgled emulzije	poluprovidan
Gustina	0,96 g/cm ³
pH emulzije @5%	8,8-9,2

Tabela 5 - Sastav smeše Q-CUT-245C

ACC-LUBE-LB-6000 Proizvod nije identifikovan kao opasan prema Regulaciji EC 1272/2008.

Shell Tellus S2 M46

Shell Tellus S2 M su hidraulička ulja visokih performansi koja koriste Shellovu jedinstvenu i patentiranu tehnologiju koja pruža izvanrednu zaštitu i performanse u većini proizvodne i mobilne opreme. Otporna su na propadanje usled visokih temperatura i mehaničkih opterećenja te pomažu sprečavanju taloga što može smanjiti učinkovitost vašeg hidrauličkog sastava.

Natrijum-hidrokisid (NaOH)

CAS No: 1310-73-2

Molarna masa: 40

Procenat: 99-100%

Zdravstvena ocena: 4 - Ekstremno (otrov)

Ocena zapaljivosti: 0 – Nema

Ocena reaktivnosti: 2 – umereno

Ocena kontakta: 4 - Ekstremno (korozivno)

Normativi potrošnje siroivna

Normativi potrošnje računati su na osnovu proizvodnog programa i kapaciteta proizvodnje.

<i>Aluminijumski trupci</i>	<i>Potrošnja</i>
<i>aluminijumski okovi</i>	760 000 setova/god
<i>aluminijumske šipke</i>	50 000 t/god
<i>aluminijumske ploče</i>	5 000 t/god

Tabela 6 - Normativi potrošnje osnovnih sirovina

Br.	Naziv	1 linija (kg)/dan	1 linija (kg)/mesec	1 linija (kg)/god	Pakovanje	Količina u skladištu
1	MA5-MC601 (Odmašćivač)	100	2200	26400	IBC	8000 kg
2	Bonderite C-IC 4902 (Sredstvo za ispiranje kiselina)	20	440	5280	IBC	2200 kg
3	Bonderite M-NT 2040R2 (Pasivator)	20	440	5280	JC	1200 kg
4	PETRONAS HYDRAULIC 68 (hidraulično ulje)					5*180 l/kanti
5	Shell Hydraulic SI M46 (hidraulično ulje)					5*180 l/kanti
6	BISOL 400 (tečnost za sečenje)					50*180 l/kanti
7	Q-CUT-245C (ulje za testerisanje)					20*180 l/kanti
8	ACC-LUBE-LB-6000 (ulje za testerisanje)					4800 kg
9	Shell Tellus S2 M46 (hidraulično ulje)					50*180 l/kanti
10	Natrijum-hidroksid (NaOH)					30 t

Tabela 7 - Normativi potrošnje pomoćnih sirovina

3.3.Moguće kulminiranje sa efektima drugih projekata

U neposrednom okruženju lokacije predmetnog Projekta ne nalaze se objekti iste ili slične delatnosti koji bi doveli do kumuliranja negativnih efekata.

S obzirom da će u na predmetnom kompleksu postojati postrojenje za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda i pripremu čiste tehničke vode- UB1, mogućnost od zagađenja zemljišta i podzemnih voda svedena je na minimum.

3.4.Korišćenje prirodnih resursa i energije

Za tehnološki proces proizvodnje koriste se:

- električna energija
- voda
- prirodni gas
- komprimovan vazduh
- azot
- argon

Potrošnja energenata je data u sledećoj tabeli:

Izvori energije u procesu proizvodnje		
TIP		POTREBE
Električna energija		8,85MW
Voda	punjenje rezervoara	Q= 5.00 l/s
	sanitarne potrebe	Q= 10.00 l/s
	hidrantska mreža	Q= 40.0 l/s
Prirodni gas		845 m ³ /h
Komprimovan vazduh		78 m ³ /h
Argon		31 m ³
Azot		31 m ³

Tabela 8 - Normativi potrošnje energenata

Potrebna jednovremena snaga je 8,85 MW. Biće izgrađena nova transformatorska stanica snage 9MW koja će se nalaziti u sklopu objekta #PLANT1 u zasebnoj već predviđenoj prostoriji. Merenje je predviđeno na 20kV naponskom nivou.

Voda

Na sanitarnu vodu će biti priključeni svi sanitarni čvorovi u objektima. Sanitarna voda će se voditi do umivaonika, sudopera, fontana za piće i bojlera za pripremu tople sanitarne vode. Na tehničku vodu će biti priključeni svi sanitarni čvorovi u objektima. Tehnička voda će se koristiti i za tehnološke potrebe. Topla sanitarna voda predviđena je za sve umivaonike, sudopere i trokadero školjke u objektu.

Ukupne potrebe za vodom kompleksa

-potrošnja tehničke/bumarske vode	16,7 m ³ /h
- punjenje rezervoara:	Q= 5.00 l/s
- sanitarne potrebe:	Q= 10.00 l/s
- hidrantska mreža:	Q= 40.0 l/s

Podzemne vode potiču iz UATE. Koriste se podzemne vode za ispiranje toaleta i navodnjavanje zelenih površina. U postrojenju za priprepu čiste vode se pomoću opreme prečišćava podzemna voda do kvaliteta čiste vode namenjene za proces proizvodnje.

Cirkularna rashladna voda: $Q=223$ l/s

Kontinualno cirkularna rashladna voda se obezbeđuje pomoću 2 seta uređaja za rashladnu vodu, a rashladna voda hladi opremu preko uređaja za razmenu toplote na opremi. (Svaki set uređaja sadrži 2 rashladna tornja od $200\text{m}^3/\text{h}$ -37 stepeni/32 stepena).

Prirodni gas

Maksimalni kapacitet merno – regulacione stanice će biti $1000\text{ m}^3/\text{h}$. Potrošnja gasa za proizvodnju i grejanje je $845\text{ m}^3/\text{h}$.

Prirodni ili zemni gas je prirodno fosilno gorivo koji po svom sastavu predstavlja smešu gorivnih i negorivnih gasova. Sastav mu znatno varira zavisno od mesta gde se javlja. Glavni i preovlađujući sastojak mu je metan (CH_4) čiji zapreminski udeo može da se kreće i do 98%. Ostali gorivi gasovi koji uz metan čine prirodni gas su tzv. viši ugljovodonici: etan (C_2H_6), propan (C_3H_8), butan (C_4H_{10}), pentan (C_5H_{12}). Od negorivih gasova, ili inertnih gasova, u prirodnom gasu nalaze se azot (N_2) i ugljendioksid (CO_2) kao i manji procenat sumpornih jedinjenja.

Prirodni gas je bez boje, ukusa i mirisa, zato mu se iz sigurnosnih razloga odmah posle izlaza iz transportnog sistema, a za upotrebu u širokoj potrošnji dodaje miris, kako bi se se mogao namirisati u koncentracijama mnogo manjim od donje granice zapaljivosti.

Prirodni gas sagoreva plavim plamenom, bez štetnih produkata sagorevanja, čađi, pepela i s vrlo malim količinama ugljen-monoksida i sumpor-dioksida čime se svrstava među ekološki najčistije energente.

Donja toplotna moć prirodnog gasa je $33,338\text{ MJ}/\text{m}^3$. Zapaljiv je i eksplozivan i to u koncentraciji od 5 do 15 % prirodnog gasa u smesi sa vazduhom. Za potpuno sagorevanje jedinične zapremine (1m^3) prirodnog gasa potrebno je približno 2m^3 kiseonika.

Prirodni gas predstavlja smešu ugljovodonika metanskog reda. U smeši su u izvesnom procentu prisutni i azot i ugljendioksid.

Parametar	Hemijski sastav, %
metan (CH_4)	88,20-92,50%
etan (C_2H_6)	4,02-7,31%
propan (C_3H_8)	0,48-2,77%
butan (C_4H_{10})	0,00-0,64%
viši ugljovodonici ($\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$)	oko 0,03%
azot (N_2)	0,70-3,80%
ugljendioksid (CO_2)	0,80-1,80%

Tabela 9 - Hemijski sastav prirodnog gasa (%)

Prirodni gas je bezbojan i bez mirisa i u normalnim uslovima korišćenja stabilan gas. U zatvorenim prostorijama treba obezbediti kvalitetnu ventilaciju. Sva oprema mora biti uzemljena i mora imati anti-eksplozivnu zaštitu.

Za potrebe snabdevanja prirodnim gasom postavljene su spoljašnje i unutrašnje gasne instalacije od glavne merno-regulacione stanice do svih potrošača.

Komprimovan vazduh

Komprimovani vazduh je sastavni deo fluida koji podržavaju rad kako osnovne proizvodnje tako i pomoćne opreme. Radni pritisak je uobičajen za tehnološku opremu i iznosi 6 bara. Potrošnja komprimovanog vazduha je $78\text{ m}^3/\text{h}$

Argon

Argon spada u inertne ili retke atmosferske gasove. To je bezbojan gas, bez mirisa i ukusa i nije toksičan. Izuzetno je inertan i ne stupa ni u kakve hemijske reakcije.

Proizvodi se rektifikacijom tečnog vazduha.

Gasoviti argon se transportuje u čeličnim bocama pod pritiskom od 150 bar. Tečan argon se skladišti i transportuje na niskoj temperaturi, u dobro izolovanim rezervoarima. Na mestu potrošnje tečan argon se pretvara u gasovito stanje pomoću hladnih isparivača.

Argon nije toksičan, ali nagomilan u prostorijama ili udubljenjima može da dovede do smanjenja koncentracije kiseonika, a time i do prekida disanja.

Skladište tečnog argona: **31 m³**

Azot

Azot je najrasprostranjeniji gas na zemlji, glavni sastojak atmosfere (78,03% zapreminski, 75,5% težinski). To je bezbojan gas, bez mirisa, bez ukusa, ne gori niti potpomaže sagorevanje i nije toksičan.

Azot se proizvodi u postrojenjima za razlaganje vazduha utečnjavanjem atmosferskog vazduha, iz koga su prethodno uklonjeni ugljendioksid i vlaga i njegovim razdvajanjem na kiseonik i azot rektifikacijom.

Azot ima veliku i raznovrsnu primenu zahvaljujući pre svega njegovim inertnim osobinama.

Gasoviti azot se transportuje u čeličnim bocama pod pritiskom od 150 bar.

Azot se može isporučivati sa sledećim čistoćama: 99,8; 99,99 i 99,9999 (vol. %).

Fizičko hemijske osobine:

Hemijski znak N_2

Gustina pri 1,033 bara $X = 1,25046 \text{ kg/m}^3$

Gasna konstanta $R = 296,7 \text{ J/kg}^\circ\text{K}$.

Skladište tečnog azota: **31 m³**

3.5.Stvaranje otpada i njegove vrste

U okviru predmetnog kompleksa nije predviđen tretman otpada, već samo privremeno skladište – objekat UB4 do predaje ovlašćenim operaterima. Objekat je pravougaone forme, spratnosti P+0, ukupne bruto izgrađene površine $P=332,64 \text{ m}^2$.

Otpadne čvrste materije

U okviru predmetnog kompleksa predviđene su različite vrste otpada koji mogu nastati u toku normalnog funkcionisanja:

- Komunalni otpad
- Otpad od ambalaže i paleta
- Otpad iz proizvodnje – opiljci, otpad od sečenja i zavarivanja aluminijuma i nekvalitetan proizvod – završen i poluzavršen proizvoda koji nije prošao kontrolu kvaliteta (nus proizvod)
- Mulj iz separatora mineralnih ulja;
- Otpad iz filtera za vazduh;
- Otpad nastao u skruberima (punjenje i istaložene materije)

Komunalni otpad nastaje u najvećoj meri u poslovnom delu objekta. U kompleksu je predviđen plato na kome se nalaze kontejneri u koji će biti privremeno odlagan otpad do predaje nadležnom JKP Šabac .

Otpad od ambalaže i paleta - Drvene palete se predaju ovlašćenom operateru sa kojim će investitor sklopiti Ugovor o preuzimanju. Plastično pakovanje predstavlja čvrsti otpad koji se odlaže u kontejnere do predaje nadležnom JKP Šabac.

Neopasan otpad će se **privremeno skladištiti** u objektu UB4 do predaje ovlašćenim operaterima sa kojima će Nosilac projekta MINTH sklopiti ugovore.

Očekivane količine neopasnog otpada koji će se skladištiti u objektu UB4 date su u sledećoj tabeli:

<i>Vrsta otpada</i>	<i>Količina (t)</i>
Otpadni papir i karton	do 1
Otpadno drvo i palete	do 5
Mešani ambalažni otpad	do 8
Metalna ambalaža i drugi neopasni metalni otpad (čelik, bakar)	do 5
Plastične cevi	do 0,5

Tabela 10 - Vrste i količine otpada koji će se skladištiti u objektu UB4

Otpad koji nastaje u procesu proizvodnje su uglavnom: opiljci, otpad od sečenja i zavarivanja aluminijuma i nekvalitetan proizvod – završen i poluzavršen proizvod koji nije prošao kontrolu kvaliteta. Ovaj otpad predstavlja **nus proizvod** proizvodnje.

Prilikom nastanka, otpad koji nastaje u procesu proizvodnje se odlaže u samom objektu u zoni za čuvanje otpada pre nego što se odnese u objekat UB4 u kompleksu, koji je predviđen za odlaganje ove vrste otpada pre predaje ovlašćenim operaterima koji ga obrađuju do stanja koje može opet da se iskoristi kao sirovina.

Nakon što se opiljci, aluminijumski ostaci i ingoti sakupe na centralizovan način, oni se transportuju u Minal (topionica u okviru predmetnog kompleksa, koja nije predmet ovog projekta) i druge topionice i postrojenja za livenje, gde se otpadni aluminijum topi i prerađuje u aluminijumske šipke, koje se ponovo koriste kao sirovine za proizvodnju. Aluminijum predstavlja neopasan otpad. Procenjena količina nus proizvoda je oko: 2500 t/god.



Slika br.21 - Prikaz transporta ostataka aluminijuma iz proizvodnje

Mulj iz separatora mineralnih ulja -Pražnjenje mulja iz separatora se poverava ovlašćenoj organizaciji koja se bavi odlaganjem i/ili tretmanom ove vrste otpada. Zbrinjavanje nataloženog muljnog koncentrata iz separatora vršiće ovlašćena firma za tu vrstu delatnosti a po Ugovoru koji će Investitor sklopiti. Izdvojen uljni koncentrat će se u skladu sa pomenutim Ugovorom sa ovlašćenom organizacijom prazniti direktno u cisternu i odvoziti sa lokacije u skladu sa propisima definisanom procedurom za kretanje opasnog otpada, uz prethodno obaveštenje - najavu elektronskim putem Agenciji za zaštitu životne sredine o kretanju opasnog otpada.

Otpad iz filtera za vazduh – Tokom rada postrojenja otpadni vazduh koji nastaje prilikom zavarivanja prolazi kroz filtere. Povremeno je potrebno čistiti i održavati sistem za lokalno odsisavanje, planirano je čišćenje jednom u 3 godine. Tada će se stvarati otpad, za koji je potrebno izvršiti kategorizaciju otpada i postupiti prema Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ broj 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr. zakon). Iskorišćene poliesterske vreće vrećastih filtera se uklanjaju posle čišćenja i privremeno skladište do predaje ovlašćenim operaterima sa kojima će Nosilac projekta sklopiti Ugovor .

Otpad nastao u skruberima (punjenje i istaložene materije) –Tokom rada postrojenja otpadni vazduh koji nastaje prilikom čišćenja prolazi kroz skruber kako bi se uklonile nečistoće. Povremeno je potrebno čistiti i održavati sistem za prečišćavanje otpadnog vazduha. Tada će se stvarati otpad, za koji je potrebno izvršiti kategorizaciju otpada i postupiti prema Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ broj 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon).

Otpadne tečne materije

U predmetnom objektu mogu se javiti:

- fekalne vode;
- atmosferske vode sa krova objekta;
- zauljene atmosferske vode sa parkinga i manipulativnih površina
- tehnološke otpadne vode
- otpadna tečnost CNC mašina
- otpadni rastvor kaustične sode
- neiskorišćena mašinska ulja i emulzije

Fekalne otpadne vode se iz objekata odvođe u mrežu interne fekalne kanalizacije. Kompletna fekalna kanalizacija se prikuplja i odvodi do mesta na kom se priključuje na gradsku kanizacionu mrežu.

Atmosferske vode se sa krovova u potpunosti odvođe u sistem kišne kanalizacije kao uslovno čiste vode.

Atmosferske vode sa sadržajem mineralnih ulja, sa parkinga i manipulativnih površina, sakupljaju se i prečišćavaju preko separatora mineralnih ulja odgovarajućih kapaciteta. Prečišćene zauljene atmosferske vode se dalje upuštaju u sistem kišne kanalizacije. Predtretmanom ovih voda u sepratoru-taložniku sa rešetkom izdvajaju se plivajuće i grublje lebdeće materije mineralnih i drugih ulja, a talože suspendovane materije-predaje ovlašćenom operateru na dalje zbrinjavanje.

Tehnološke otpadne vode će nastajati prilikom čišćenja i odmašćivanja proizvoda i prilikom montaže. Otpadne vode se nalaze u rezervoaru za odmašćivanje, rezervoaru za čišćenje, rezervoaru za pasiviziranje. Generisaće se 7t dnevno otpadne vode za odmašćivanje, 3t dnevno vode za pasiviziranje. Rezervoar čiste vode će proizvoditi 80 t generalne otpadne vode dnevno. Glavne komponente odmašćivača su natrijum hidroksid i natrijum karbonat ili kalijum hidroksid i kalijum karbonat. Kisela otpadna voda uglavnom sadrži sumpornu kiselinu i fluorovodoničnu kiselinu. Ove otpadne vode prikupljaće se sistemom tehnološke kanalizacije i odvoditi na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda u objektu UB1 u okviru kompleksa.

Planirano postrojenje je dovoljnog kapaciteta za prihvrat i preradu otpadnih voda iz celog kompleksa.

Prečišćena voda mora zadovoljavati određeni kvalitet pre ispuštanja u kanalizaciju u skladu sa *Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje* („Sl.glasnik”, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016).

U sledećoj tabeli date su granične vrednosti emisije za određene grupe ili kategorije zagađujućih materija za tehnološke otpadne vode, pre njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju koje moraju biti zadovoljene:

Redni broj	Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost emisije
1.	pH		6,5-9,5
2.	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mg/l	1000
3.	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK5)	mg/l	500
4.	Ukupni neorganski azot (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	120
5.	Ukupni azot	mg/l	150
6.	Amonijak, izražen preko azota (NH ₄ -N)	mg/l	100
7.	Taložne materije nakon 10 min	mg/l	150
8.	Ukupan fosfor	mg/l	20
9.	Ekstrakt organskim rastvaračima (ulja, masnoće)	mg/l	50
10.	Mineralna ulja	mg/l	30
11.	Fenoli (fenolni indeks)	mg/l	50
12.	Katran	mg/l	5
13.	Ukupno gvožđe	mg/l	200
14.	Ukupni mangan	mg/l	5
15.	Sulfidi	mg/l	5
16.	Sulfati	mg/l	400
17.	Aktivni hlor	mg/l	30
18.	Ukupne soli	mg/l	5000
19.	Fluoridi	mg/l	50
20.	Ukupni arsen	mg/l	0,2
21.	Ukupni barijum	mg/l	0,25
22.	Cijanidi (lako isparljivi)	mg/l	0,1
23.	Ukupni cijanidi	mg/l	1
24.	Ukupno srebro	mg/l	0,2
25.	Ukupna živa	mg/l	0,05
26.	Ukupni cink	mg/l	2
27.	Ukupni kadmijum	mg/l	0,1
28.	Ukupni kobalt	mg/l	1
29.	Hrom VI	mg/l	0,5
30.	Ukupni hrom	mg/l	1
31.	Ukupno olovo	mg/l	0,2
32.	Ukupni kalaj	mg/l	2
33.	Ukupni bakar	mg/l	2

34.	Ukupni nikal	mg/l	1
35.	Ukupni molibden	mg/l	0,5
36.	BTEX (bezen, toluen, tiobenzen, ksilen)		0,1
37.	Organski rastvarači		0,1
38.	Azbest	mg/l	30
39.	Toksičnost		Odnos razblaženja LC50% (toksikološki test sa ribama ili dafnijama)
40.	Temperatura l	°C	40

Tabela 11 - Granične vrednosti emisije za određene grupe ili kategorije zagađujućih materija za tehnološke otpadne vode, pre njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju

*(*preuzeto iz Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl.glasnik”, br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016) – III Komunalne otpadne vode, Tabela 1)*

Otpadna tečnost CNC mašina će biti sakupljena u kantu za otpadnu tečnost, odložena u objekat za skladištenje otpada UB4 do predaje ovlašćenom operateru na dalje postupanje.

Otpadni rastvor kaustične sode koji je ostao nakon reakcije sa rastvorom aluminijuma i natrijum metaaluminata sakuplja se u poseban kontejner i predaje ovlašćenim operaterima na dalje zbrinjavanje.

Kao otpad retko se mogu pojaviti i neiskorišćena mašinska ulja i emulzije, sa i bez halogena, otpadi od zavarivanja, metalni muljevi koji sadrže ulje, itd. Taj otpad se privremeno skladišti u odvojenim buradima u objektu UB4 do predaje ovlašćenim operaterima.

Otpadne gasovite materije

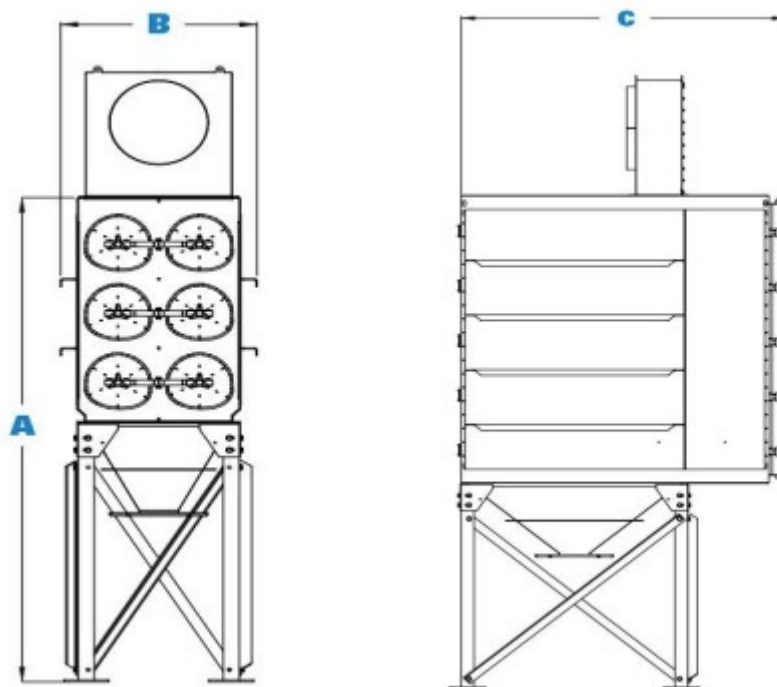
U procesu proizvodnje nastajace otpadni gasovi:

- Otpadni vazduh sa primesama argona i prašine od zavarivanja
- Otpadni vazduh sa primesama oksida sumpora, oksida azota, fluora i njegovih gasovitih jedinjenja, kao i organskih materija nastalih u procesu čišćenja
- Otpadni vazduh od sagorevanja iz Kotlarnice
- **Otpadni vazduh sa primesama argona i prašine od zavarivanja**

U toku redovnog rada postrojenja otpadni gasoviti tokovi generišu se u fazi CNC obrade i zavarivanja.

Takođe, u toku redovnog rada postrojenja otpadni gasoviti tokovi generišu se u fazi zavarivanja. S obzirom da će se kao sredstvo za inertizaciju tokom zavarivanja koristiti argon u otpadnom vazduhu će se naći primeše argona i prašine od zavarivanja. Argon se uduva oko vara kako bi var zaštitio od štetnih uticaja gasova iz atmosfere.

Otpadni vazduh nastao zavarivanjem će se filtrirati na vrećastim filterima za prašinu i odvoditi iz objekta u atmosferu. U otpadnom gasu se ne javljaju drugi produkti i u atmosferu se ispušta samo vazduh sa povećanom koncentracijom argona. Obzirom da je argon inertan gas, ne postoje granične vrednosti emisije u vazduh za argon. Količina argona koji će se koristiti za zavarivanje je 100 l/dan.



Slika br.22 - Šematski prikaz filtera

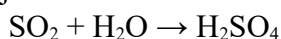
Emisija ovih materija mora biti usklađena sa Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021), Prilog 1 – Granične vrednosti emisija za određene vrste postrojenja, Deo II, 6. Postrojenja za livenje aluminijuma i magnezijuma, Tabela 21.

- **Otpadni vazduh sa primesama oksida sumpora, oksida azota, fluora i njegovih gasovitih jedinjenja, kao i organskih materija nastalim u procesu čišćenja**

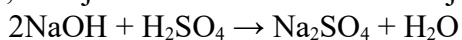
Tretman otpadnih gasovitih tokova generisanih u fazi: čišćenje pasivizacijom pojedinačnih proizvoda, liniji za čišćenje pojedinačnih delova, čišćenja konstruktivnih delova u rastvoru vode i odmašnjivača – degreasing agent – deterdženta vršiće se u skruberu.

Skruber radi po principu gde se otpadni vazduh uvodi u uređaj gde tečna faza i ispuna u uređaju zadržavaju materije, a prečišćen vazduh se ispušta u atmosferu. Ispuna skrubera za prečišćavanje su Raschig-ovi prstenovi izrađeni od polipropilena. Uloga ispune je prvenstveno kako bi se povećala kontaktna površina između gasa i tečnosti. Veliki intenzitet raspršivanja i brojna punila povećavaju kontakt između dve faze, a dovoljna visina skrubera osigurava da otpadni vazduh koji sadrži primele ima dovoljno vreme zadržavanja u uređaju. S obzirom na gore pomenute faktore, skruber predstavlja izuzetno efikasno rešenje za prečišćavanje vazduha ovog kvaliteta.

Skruberi su alkalni sa rastvorom natrijum-hidroksida. Sumpor dioksid se rastvara u vodi i zakiseljava rastvor:

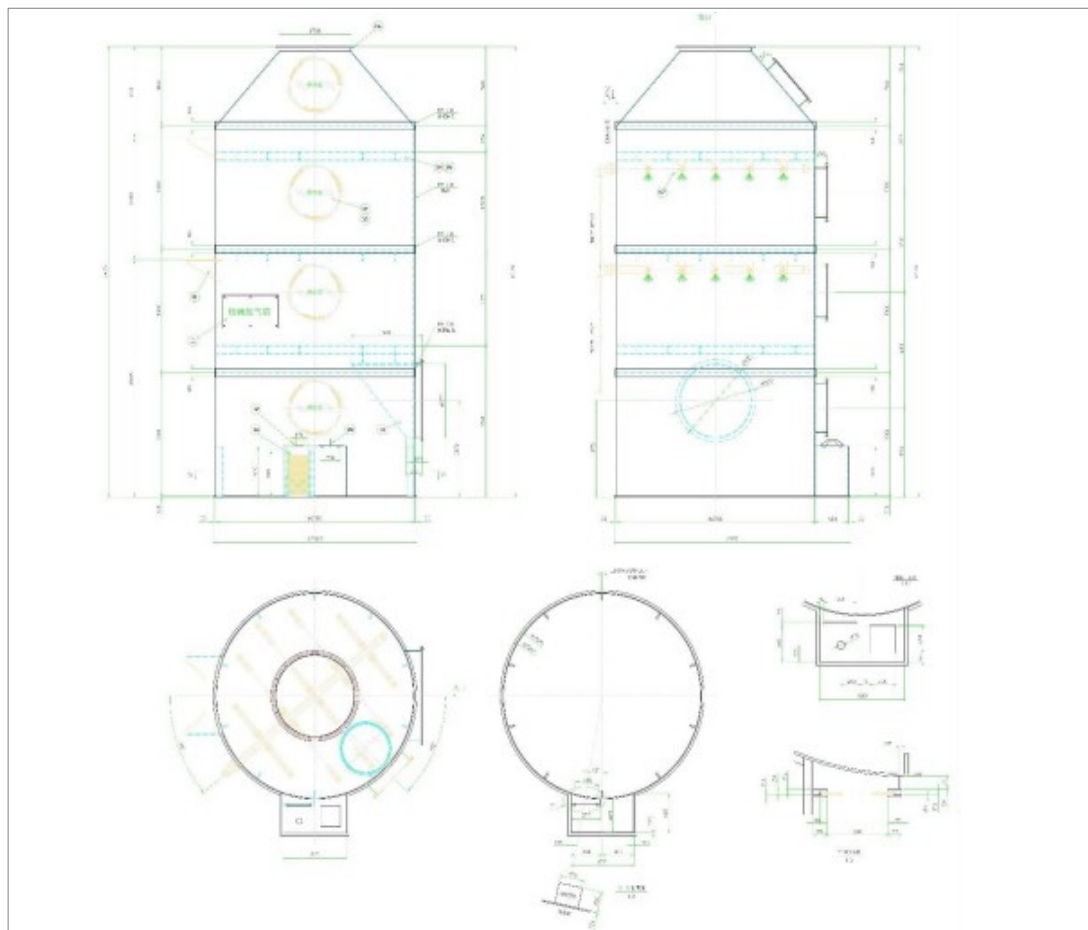


Internom procedurom se vrši merenje pH vrednosti rastvora. U slučaju kada pH padne ispod 5, dodaje se NaOH radi neutralizacije i dobijanja neutralne soli.



Jednom godišnje prilikom remonta se vrši pranje i čišćenje unutrašnjosti skrubera. Voda i talog se prepumpaju u postorjenje za prečišćavanje otpadnih voda i dospe se nova količina vode.

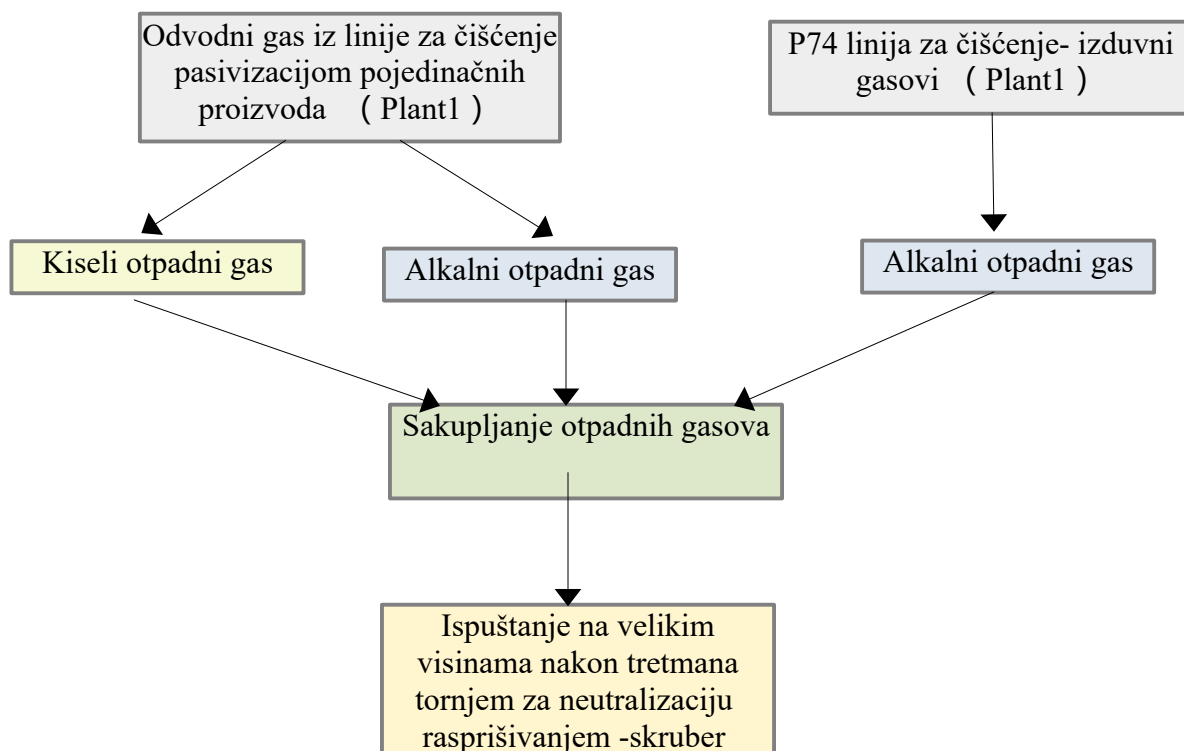
Ukoliko je potrebno izvrši se i zamena ispune od polipropilena koja ima ulogu u povećanju efikasnosti raspršivnaja kapljica što povećava efikasnost rastvaranja otpadnih gasova. Takođe pri dnu skrubera se nalazi mešač koji služi za izbacivanje u vis PE kuglica, velike specifične površine koje služe za dodatno raspršivanje magle i hvatanja vode na površini radi što boljeg i efikasnijeg rastvaranja. Otpadni gasovi se rastvaraju u magli koja se formira. Vazduh iz ventilacije objekta će se ispuštati direktno u atmosferu.



Slika br.23 - Šematski prikaz skrubera

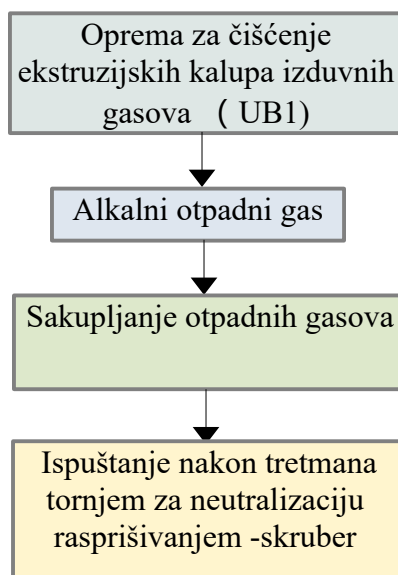
Način rada skrubera je da kontinuirano uvodi otpadni gas kisele magle ili otpadni gas alkalne magle iz vazdušnog kanala u toranj za raspršivanje, obezbeđuje se potpuni kontakt i apsorbovanje otpadnog gasa sa kiselom ili alkalnom apsorpcionom tečnošću i sprovođenje reakcije neutralizacije.

Otpadni gas može biti alkalne i kisele prirode. Alkalni otpadni gas nastaje na linijama za čišćenje pasivizacijom pojedinačnih proizvoda i liniji za čišćenje P74, a kiseli otpadni gas nastaje samo na liniji za čišćenje pasivizacijom pojedinačnih proizvoda u proizvodnom objektu Plant1 pri čemu zajedno odlaze na sabirni toranj – skruber.



Slika br. 24 – Šema tretmana otpadnih gasova u fazi čišćenja u proizvodnom objektu Plant 1

U objektu UB1 nastaje alkalni otpadni gas prilikom čišćenja ekstruzijskih kalupa, koji se tretira u skruberu koji je predviđen u sklopu objekta UB1. Toranj za raspršivanje se koristi za hlađenje gasa amonijaka koji se koristi za nitrovanje kalupa. Nakon što se otpadni gas prečisti, on se dehidrira i odmagluje, a zatim se ventilatorom ispušta u atmosferu. Apsorpciona tečnost je pod pritiskom vodene pumpe na dnu tornja, raspršena sa vrha tornja, i na kraju se vraća u rezervoar za vodu na dnu tornja.



Slika br. 25 – Šema tretmana otpadnih gasova u objektu UB1

Emisija ovih materija mora biti usklađena sa *Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje* ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021), Prilog 1 – Granične vrednosti emisija za određene vrste postrojenja, Deo II, 6. Postrojenja za livenje aluminijuma i magnezijuma, Tabela 21.

- **Otpadni vazduh od sagorevanja iz Kotlarnice, peći za starenje i ekstrudera**

Osim faze zavarivanja i faze čišćenja, emisija zagađujućih materija (CO, oksidi N) se očekuje i u objektu Kotlarnica. Za svaki ekstruder i peć za starenje predviđeni su dimnjaci koji predstavljaju emitere u vazduh. Kotlarnica, ekstruderi i peći za starenje kao energent koriste prirodni gas.

Granične vrednosti emisija zagađujućih materija moraju biti usaglašene sa *Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 6/2016 i 67/2021)*.

3.6. Zagađivanje i izazivanje neugodnosti

Prilikom zavarivanja aluminijuma nastajace otpadni vazduh. S obzirom da će se kao sredstvo za inertizaciju tokom zavarivanja koristiti argon u otpadnom vazduhu će se naći primese argona i prašine od zavarivanja. Količina argona koji će se koristiti za zavarivanje je 100 l/dan. Otpadni vazduh nastao zavarivanjem će se filtrirati na filterima za prašinu i odvoditi iz objekta u atmosferu.

Ekstruderi, peći za starenje, kotlovi, emitovace proizvode sagorevanja prirodnog gasa. U procesu čišćenja nastaje otpadni gas (magla), a otpadni gas (magla) se sakuplja i obrađuje u sabirnom tornju - skruber.

Način rada skrubera je da kontinuirano uvodi otpadni gas kisele magle ili otpadni gas alkalne magle iz vazdušnog kanala u toranj za raspršivanje, obezbeđuje se potpuni kontakt i apsorbovanje otpadnog gasa sa kiselom ili alkalnom apsorpcionom tečnošću i sprovođenje reakcije neutralizacije.

Osim faze zavarivanja i faze čišćenja, emisija zagađujućih materija (CO, oksidi N) se očekuje i u objektu Kotlarnica. Za svaki ekstruder i peć za starenje predviđeni su dimnjaci koji predstavljaju emitere u vazduh. Kotlarnica, ekstruderi i peći za starenje kao energent koriste prirodni gas.

Sav otpad nastao u okviru proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju mora se klasifikovati i prema utvrđenim karakteristikama odrediti dalji postupci i metode postupanja sa otpadom u skladu sa Zakonom (sve prema Pravilniku o kategoriji, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS”, br. 56/10). Upravljanje otpadom u toku izgradnje i eksploatacije objekata vršice se u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom i važećim podzakonskim aktima.

Komunalni otpad nastaje u najvećoj meri u poslovnom delu objekta. U kompleksu je predviđen plato na kome se nalaze kontejneri u koji će biti privremeno odlagan otpad do predaje nadležnom JKP Šabac .

Otpad od amabalaže i paleta - Drvene palete se predaju ovlašćenom operateru sa kojim će investitor sklopiti Ugovor o preuzimanju. Plastično pakovanje predstavlja čvrsti otpad koji se odlaze u kontejnere do predaje nadležnom JKP Šabac .

Prilikom nastanka, otpad koji nastaje u procesu proizvodnje se odlaze u samom objektu u zoni za čuvanje otpada pre nego što se odnese u objekat UB4 u kompleksu, koji je predviđen za odlaganje ove vrste otpada pre prodaje ovlašćenim operaterima koji ga obrađuju do stanja koje može opet da se iskoristi kao sirovina.

Neopasan otpad će se privremeno skladištiti u objektu UB4 do predaje ovlašćenim operaterima sa kojima će Nosilac projekta MINTH sklopiti ugovore.

Otpad koji nastaje u procesu proizvodnje su uglavnom: opiljci, otpad od sečenja i zavarivanja aluminijuma i nekvalitetan proizvod – završen i poluzavršen proizvod koji nije prošao kontrolu kvaliteta. Ovaj otpad predstavlja proizvodnju.

U okviru predmetnog kompleksa nije predviđen tretman otpada, već samo privremeno skladište – objekat UB4 do predaje ovlašćenim operaterima.

U proizvodnom kompleksu nastajace fekalne otpadne vode, atmosferske vode, atmosferske vode sa sadržajem mineralnih ulja i tehnološke otpadne vode.

Fekalne otpadne vode se iz objekata odvođe u mrežu interne fekalne kanalizacije. Kompletna fekalna kanalizacija se prikuplja i odvodi do mesta na kom se priključuje na gradsku kanalizacionu mrežu.

Atmosferske vode se sa krovova u potpunosti odvođe u sistem kišne kanalizacije kao uslovno čiste vode.

Atmosferske vode sa sadržajem mineralnih ulja, sa parkinga i manipulativnih površina, sakupljaju se i prečišćavaju preko separatora mineralnih ulja odgovarajućih kapaciteta. Prečišćene zauljene atmosferske vode se dalje upuštaju u sistem kišne kanalizacije. Predtretmanom ovih voda u sepratoru-taložniku sa rešetkom izdvajaju se plivajuće i grublje lebdeće materije mineralnih i drugih ulja, a talože suspendovane materije-predaje ovlašćenom operateru na dalje zbrinjavanje.

Tehnološke otpadne vode će nastajati prilikom čišćenja i odmašćivanja proizvoda i prilikom montaže. Ove otpadne vode prikupljace se sistemom tehnološke kanalizacije i odvoditi na postrojenje za prečišćavanje otpadnih voda u objektu UB1 u okviru kompleksa.

3.7. Buka, vibracije

Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredine ("Sl. glasnik RS", br. 96/2021) propisano je, u skladu sa čl.13., da se u postupku procene uticaja projekata na životnu sredinu predviđaju mogući neposredni i posredni štetni efekti buke na životnu sredinu.

Prema karti zona buke za grad Šabac („Sl.list grada Šapca“ br. 28/10, 23/12), predmetna lokacija nalazi se unutar 6. zone – industrijska skladišta i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada.

Na granici ove zone buke ne sme da prelazi maksimalni nivo buke zone sa kojom se graniči (65 dB(A) danju i 55 dB(A) za noć).

Izvori buke će se pretežno odnositi na saobraćajnu buku. Učestalost i intenzitet buke u odlučujućoj meri zavise od koncepta proizvodnog kompleksa kao i korišćenih ulaznih materijala. Druge bučne mašine su po pravilu postavljene u zatvorenim, zvučno izolovanim prostorima.

3.8. Svetlost, toplota i radijacija

Prilikom odvijanja tehnološkog procesa u predmetnom objektu ne dolazi do emisije svetlosti, toplote i mirisa.

Radom predmetnih objekata ne prouzrokuje se jonizujuće i nejonizujuće zračenje i nisu potrebne posebne mere za otklanjanje štetnih uticaja ovog zračenja.

3.9. Rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima

Pri odvijanju tehnološkog procesa u predmetnom objektu ne koriste se eksplozivne i požarno opasne materije, tako da je opasnost od nastanka požara minimalna. Požar može nastati usled neodgovarajućeg korišćenja i preopterećenja električnih instalacija.

Udes jeste iznenadni i nekontrolisani događaj koji nastaje oslobađanjem, izlivanjem ili rasipanjem opasnih materija, obavljanjem aktivnosti pri proizvodnji, upotrebi, preradi, skladištenju, odlaganju ili dugotrajnom neadekvatnom čuvanju.

Prema definiciji udes predstavlja iznenadnu pojavu velike emisije, požara ili eksplozije kao rezultat neplanskih događaja u okviru određene industrijske aktivnosti koja nastaje u okviru ili van

industrije uključujući jednu ili više hemikalija. Obim svakog udesa se može posmatrati sa više aspekata: prema ugroženosti životne sredine, kao i prema trajanju štetnih efekata i obima sanacionih mera. Podela udesa se vrši prema obimu u zavisnosti od procenjenog nivoa udesa, mesta udesa i načina upravljanja.

Pod mogućnošću pojave udesa, podrazumeva se:

- nastajanje požara i eksplozija,
- ispuštanje opasnih materija u vode i zemljišta
- nekontrolisana emisija zagađujućih materija u atmosferu
- rizik od napona dodira električnih instalacija i uređaja kao i udar groma

Rizik od udesa procenjuje se na osnovu:

- verovatnoće nastanka udesa i
- procene mogućih posledica.

Verovatnoća nastanka udesa procenjuje se na osnovu podataka o događajima i udesima na istim ili sličnim instalacijama kod nas i u svetu i podataka dobijenih indentifikacijom opasnosti.

Verovatnoća nastanka udesa je mala ako se pri uobičajenom vođenju tehnološkog procesa i održavanja instalacija proceni da neće doći do udesa.

Verovatnoća nastanka udesa je velika ako se pri uobičajenom vođenju tehnološkog procesa i održavanja opasnih instalacija proceni da će doći do udesa.

Mala verovatnoća nastanka požara i eksplozije, produkti sagorevanja mogu da privremeno zagađe atmosferu. Kakva će biti distribucija polutanata direktno zavisi od trenutnih klimatskih uslova. Predmetna lokacija je u zoni stanovanja niske gustine, odnosno u neposrednom okruženju ne nalaze se objekti individualnog stanovanja i pretpostavlja se da akcidentna situacija ne bi doprinela većem i trajnom narušavanju kvaliteta vazduha i zemljišta. Posledice po život i zdravlje ljudi, kada je reč o zaposlenima i zatečenim korisnicima u krajnjem slučaju bile bi ozbiljne.

U toku rada predmetnog projekta procenjuje se da je: ***mala verovatnoća nastanka požara i eksplozije***, s obzirom na predviđene mere zaštite i vrstu sirovina i tehnologiju proizvodnje.

U skladu sa članom 7. *Zakona o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima* ("Sl.glasnik RS" br. 54/15), i *Pravilnikom o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta*, (Sl.gl. RS, br. 73/2019), urađen je Prilog 11. Idejno rešenje za izdavanje odobrenja za bezbedno postavljanje u skladu sa zakonom kojim se uređuje zaštita od požara i eksplozije:

Zakonom o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima ("Sl.glasnik RS" br. 54/15), uređuju se uslovi u pogledu primena mera zaštite od požara i eksplozija prilikom postavljanja, izgradnje objekata za skladištenje, držanje i promet zapaljivih i gorivih tečnosti, radi sprečavanja nastajanja i širenja požara i eksplozija i gašenja požara.

Mala je verovatnoća ispuštanja opasnih materija u vodu i zemljište jer otpadnih tehnoloških voda iz proizvodnog procesa nema, a opasne materije se skladište na adekvatan način u skladu sa propisima i zakonima.

Predviđeni su sistemi za prečišćavanje gasovitih otpadnih materija, tako da je mala verovatnoća da dođe do nekontrolisane emisije gasova.

Predviđene su odgovarajuće mere zaštite za rizik od napona električnih instalacija i uređaja kao i udara groma.

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

Izbor lokacije je izvršen na osnovu planskog dokumenta za ovo područje: Plana generalne regulacije Šabac Revizija (Sl. list grada Šabac, broj 18/15 i 23/15).

Za realizaciju planiranog Projekta nisu ponuđena alternativna rešenja. Iz tih razloga nosilac projekta nije razmatrao moguće alternative sa aspekta izbora lokacije. Razlozi za izbor predložene lokacije su:

- prostorne mogućnosti i kapacitet kompleksa dozvoljavaju izbor adekvatnog ponuđenog rešenja pri razmeštaju planiranih sadržaja predmetne proizvodnje, sa pratećim sadržajima,
- sama lokacija je infrastrukturno opremljena u skladu sa zahtevima planirane tehnologije, prema uslovima i saglasnostima nadležnih preduzeća i organizacija.

Proces proizvodnje

Površina predmetne katastarske parcele je takva da se mogu ispoštovati svi kriterijumi, kada je reč o urbanističkom uređenju lokacije u pogledu potrebnih površina i stepena izgrađenosti, odnosa zelenih i zauzetih površina, planskih mera zaštite životne sredine itd. Iz svega napred iznetog može se zaključiti da lokacija predmetnog projekta predstavlja dobar izbor i dobro ponuđeno rešenje.

Nosilac projekta nije razmatrao drugu lokaciju i druge alternative za izgradnju predmetnog objekta, s obzirom da ova lokacija odgovara zbog blizine Minala topionice koja je tehnološki povezana sa budućom kompleksom i UATE, objekat koji je u vlasništvu Minth-a i u okviru iste proizvodne delatnosti.

Sva oprema i instalacije biće nabavljeni od proizvođača, sa odgovarajućom atestnom dokumentacijom. Oprema će pre ugradnje biti ispitana prema odgovarajućim propisima. Vrsta opreme definisana je tehnološkim projektom i proizvođač iste izabran u dogovoru sa nosiocem projekta.

U cilju kontrole zagađenja i uređenja odlaganja otpada, procedura za upravljanje životnom sredinom, izvršeno je poređenje sa važećim tehnikama BAT (Best Available Techniques Reference Document for the Non-Ferrous Metals Industries).

Proces proizvodnje delova kućišta i kompletnih kućišta za baterije električnih vozila, kao i proces prešišćavanje i pripreme vode usklađen je sa najboljom tehnologijom (zahtevima BAT tehnologije) i fabrika je predviđena da bude sa nultim stepenom zagađenja.

Najbolje tehnike su one tehnike čijom primenom se dostiže nivo emisije ispod propisanih GVE i obezbeđuje niska potrošnja prirodnih resursa, što je u predmetnom slučaju izborom date opreme postignuto.

U predmetnom objektu na najefikasniji način izvršena je zaštita životne sredine u celini. Odabrana tehnološka oprema kao i izbor tehnologije, omogućava praćenje monitoringa svih relevantnih parametara.

Projektovanjem opreme predviđena su takva rešenja koja minimizuju emisije u vazduh, vodu i zemljište, nastajanje otpada svede na minimum.

U samom tehnološkom postupku predviđena su odgovarajuća tehnološka rešenja koja podrazumevaju sledeće:

- kontrola i sprečavanje zagađenja
- predviđeno je pravilno upravljanje otpadom, skladištenje i odlaganje otpada,
- mere za sprečavanje udesa
- predviđeni uslovi monitoringa i izveštavanja.
- ekonomski pristup.

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU

Činioci životne sredine za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled realizacije projekta su stanovništvo, voda, vazduh, zemljište, klimatski činioci, fauna, flora, građevine, nepokretna kulturna dobra, pejzaž i međusobni odnosi navedenih činilaca.

Pod zaštitom okoline podrazumevaju se sve mere koje u osnovi od negativnih uticaja štite život, čoveka, životinja i biljaka.

Zaštita okoline obuhvata oblasti održavanja čistoće vazduha, vode i zemljišta, kao i svođenje otpadnih materija na minimum i njihovu preradu i smanjenje buke.

5.1. Stanovništvo

Šabac je grad u Mačvanskom okrugu. Opština Šabac prostire se na površini od 795 km² i prema popisu iz 2011. godine (izvor R.S, Republički zavod za statistiku, Stanovništvo prema nacionalnoj pripadnosti, elektronska verzija) imao je 115.884 stanovnika, što je oko 146 stanovnika/km². Prema popisu iz 2002. godine u opštini Šabac bilo je 122.893 stanovnika, što znači da je u 2011. godini bilo 7.009 stanovnika manje u odnosu na popis iz 2002. godine.

Jednu od bitnih odlika analiziranog prostora, u smislu određivanja mogućih uticaja na životnu sredinu, predstavlja karakteristika naseljenosti i stanovništvo. Ove činjenice svoj puni smisao imaju prvenstveno zbog potrebe da se detaljno istraže mogući negativni uticaji na stanovnike koji naseljavaju područje analiziranog prostora.

Predmetni objekti nalaze se u industrijskoj zoni, u čijem se neposrednom okruženju ne nalaze stambeni objekti. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od cca 1000 m. Jednu od bitnih odlika analiziranog prostora, u smislu određivanja mogućih uticaja na životnu sredinu, predstavlja karakteristika naseljenosti i ljudske populacije. Ove činjenice svoj puni smisao imaju prvenstveno zbog potrebe da se detaljno istraže mogući negativni uticaji na stanovnike koji naseljavaju analizirano područje.

Kada je u pitanju uticaj zagađenja vazduha na zdravlje okolnog stanovništva to je isključeno, pogotovo što su prve kuće udaljene oko 1000m, a na samom kompleksu ne postoje nikakve emisije zagađujućih materija.

- *Uvažavajući sve prethodne činjenice, negativni uticaji u toku redovnog rada, na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva nisu prisutne ali pozitivno utiče na zapošljavanje i razvoj grada Šapca.*

5.2. Mogući uticaji na floru, faunu i kulturna dobra

Karakteristike flore

Na području Grada i okoline formiran je raznovrsni biljni svet bilo da je autohtonog ili introdukovanog karaktera a što je rezultat odgovarajućih prirodnih uslova. U samom Gradu su zastupljene naseljske biljne vrste dok se u okolini nalaze poljoprivredne površine što je i razumljivo sa obzirom na tradicionalni karakter ovog kraja. U suštini, u vegetacijskom smislu zastupljene su prirodne livade, pašnjaci, oranice sa raznovrsnim žitaricama i industrijskim biljem kao i sa voćnjacima koji su zajedno i u ukupnom iznosu obuhvataju veći deo gradske i prigradske teritorije. U užem i širem okruženju lokacije predmetnog Projekta ne nalazi se nijedna biljna vrsta niti staništa zaštićene flore.

Karakteristike faune

Lokacija se nalazi u radnoj zoni „Sever“, u obuhvatu Plana generalne regulacije „Šabac – Revizija“, pa o fauni i njenim staništima nema razloga puno govoriti. S obzirom da se lokacija nalazi u blizini reke Save, riblji fond je raznovrstan i zastupljen sa sledećim vrstama: kečiga, som,

štuka, šaran, klen, smuđ i sve vrste bele ribe. Usled zagađenosti reke (Sava se nalazi u drugoj/trećoj kategoriji zagađenosti) ukupan broj vrsta je sveden na samo 14, sa daljom tendencijom smanjivanja. Zaštiti ribljeg fonda ne poklanja se odgovarajuća pažnja odnosno ne preduzimaju se nikakve mere zaštite tako da nije preporučljivo koristiti ih za ljudsku ishranu. U Šapcu postoji mešovita kolonija čaplji koja je registrovana unutar gradske zone, okružena ulicama, prugom, zelenim površinama i rekam Savom. Stručnjaci Zavoda za zaštitu prirode su naveli podatke da su prisutne tri vrste čaplji koje su strogo zaštićene vrste u skladu sa *Pravilnikom o proglašenju i zaštiti strogo zaštićenih i zaštićenih divljih vrsta biljaka, životinja i gljiva („Sl.glasnik RS“ broj 5/2010,47/2011,32/2016 i 98/2016)* i to : gak *Nycticorax nycticorax*, mala bela čaplja *Egretta garzetta* i žuta čaplja *Ardeola ralloides*.

U skladu sa članom 9.*Zakona o zaštiti prirode („Sl.glasnik RS“ broj 36/2009,88/2010,91/2010- ispravka, 14/2016, 95/2018 – dr.zakon I 71/2021)* za sve aktivnosti koje se sprovode u neposrednoj blizini ili u samoj koloniji, neophodno je propisivanje uslova zaštite prirode od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije.

Na predmetnom kompleksu nema ugrožavanja postojećeg stanja flore i faune. Lokacija budućeg kompleksa je u industrijskoj zoni, a u blizini nema registrovanih retkih biljnih i životinjskih vrsta.

Na bližem lokalitetu predmetnih katastarskih parcela nema registrovanih značajnih materijalnih i kulturnih dobara, koja bi eventualno mogla biti ugrožena.

5.3. Zemljište i vode

Na području Šapca i okoline zastupljeni su sledeći pedološki tipovi zemljišta: sa svojim varijetetima: černo zem, livadska crnica, ritska crnica, aluvijum, gajnjače, močvarno glejno zemljište, mineralno barsko zemljište i parapodzol.

Pedološki supstrat okoline Šapca je veoma plodan, što je posebno značajno za poljoprivredu. Produktivni pokrivač nastao je pod uticajem pedološke podloge i klime, a izmenjen je antropogenim delovanjem.

Planirana lokacija predmetnog Projekta je u industrijskoj zoni i nije u koliziji sa pravilima uređenja i izgradnje datih prostorno-planskom dokumentacijom grada Šapca.

Projektnom dokumentacijom je predviđen adekvatan odvod svih vrsta voda koje nastaju u toku funkcionisanja proizvodnog kompleksa, tako da je mala verovatnoća da će proizvodni kompleks imati uticaja na zemljište i vode.

U predmetnom objektu mogu se javiti:

- fekalne vode;
- atmosferske vode sa krova objekta;
- tehnološka otpadna voda
- otpadna tečnost CNC mašinar

Fekalne otpadne vode se iz objekata odvođe u mrežu interne fekalne kanalizacije. Kompletne fekalne kanalizacije se prikuplja i odvodi do mesta na kom se priključuje na gradsku kanalizacionu mrežu.

Atmosferske vode sa krovova u potpunosti odvođe u sistem kišne kanalizacije kao uslovno čiste vode.

Tehnološka otpadna voda se nakon tretmana na postrojenju za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda se upušta u internu fekalnu kanalizacionu mrežu preko koje se dalje odvodi u javnu kanalizacionu mrežu grada Šapca

Otpadna tečnost CNC mašina će biti sakupljena u kantu za otpadnu tečnost i predaje ovlašćenom operateru na dalje postupanje. Investitor sklapa Ugovor sa ovlašćenim operaterom.

5.4. Kvalitet vazduha

Uredbom o utvrđivanju Programa kontrole kvaliteta vazduha koju je donela Uprava za zaštitu životne sredine pri nadležnom Ministarstvu za zaštitu životne sredine predviđeno je sistematsko merenje imisije amonijaka, sumpor-dioksida, ugljen monoksida, azot-dioksida i čađi, na jednom mernom mestu u gradu Šapcu, čija merenja kvaliteta vazduha prati Agencija za zaštitu životne sredine, u okviru državne mreže za praćenje kvaliteta vazduha.

Агломерација, ЗОНА	Станица	Оцена квалитета ваздуха (категорија)	Годишње вредности концентрација загађујућих материја												
			SO ₂		NO ₂		PM ₁₀		PM _{2.5}		C ₆ H ₆	CO		O ₃	
			μg/m ³	Број дана са >125 μg/m ³	μg/m ³	Број дана са >86 μg/m ³	μg/m ³	Број дана са >50 μg/m ³	μg/m ³	μg/m ³	mg/m ³	Број дана са >6 mg/m ³	μg/m ³	Број дана са >120 μg/m ³	
СРЕБНИЈА	Шабач	I	10.7	0							0.77	1			
	Костолац		12.0	0							0.41	0			
	Каменички Вис - ЕМЕП						18.2	1			0.29	0	62.8	21	
	Мачак				15.4	0					0.60	0			
	Зајечар		15.2	0							0.97	6			
	Половац										0.33	0	61.9	0	
	Врање										1.02	9			
	Крушевац										0.94	1			
	Краљево (Л)	III					50.0	103	39.0						
	Крагујевац	III			33.2	0	43.3	102			0.72	0			
	Ваљево	III			25.6	0	70.5	170			0.91	2			

Tabela 12: Ocena kvaliteta vazduha za teritoriju uže Srbije¹

Ocena kvaliteta vazduha na osnovu prekoračenja graničnih i tolerantnih vrednosti koncentracija загађујућих материја једина је законски дефинисана и обавезујућа оцена степена загађења у Републици Србији. Ocena kvaliteta vazduha u 2018. godini izvršena је на основу средњих годишњих концентрација загађујућих материја добијених monitoringom kvaliteta vazduha u државној мрежи и локалним мрежама за monitoring vazduha.

 Prvu kategoriju, čist ili neznatno zagađen vazduh, ima vazduh u kome nisu prekoračene granične vrednosti ni za jednu загађујућу материја.

- Другу категорију, умерено загађен ваздух, има ваздух у коме су прекорачене граничне вредности за једну или више загађујућих материја.
- Трећу категорију, прекомerno загађен ваздух, има ваздух у коме су прекорачене tolerantne вредности за једну или више загађујућих материја

Pored mernog mesta, koje kontroliše državna agencija, vrši se merenje sadržaja загађујућих материја на још 3 мerna места у граду, од стране акредитоване лабораторије Завода за јавно здравље Шабач. Merne stanice kvaliteta vazduha u gradu Šapcu locirane су на подручју JKP „Stari grad“, toplane u Benskoj bari, на подручју Vatrogasnog doma i kasarne Cerski junaci u Šapcu.

Kada је u pitanju загађење ваздуха, prilikom rada predmetnog kompleksa ne postoje uticaji usled rada proizvodnje koji bi uticali na neposredno okruženje. U okviru predmetnog

proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju predviđeni su filteri koji će omogućiti zadovoljavajući kvalitet vazduha koji će biti povoljan za ispuštanje u atmosferu.

Jedino zagađenje vazduha može da nastane usled kretanja vozila, izduvnim gasovima. Kretanje vozila internim saobraćajnicama, je ograničeno na vozila koja dopremaju sirovine. Ovo zagađenje je zanemarljivo s obzirom na broj vozila.

5.5. Klimatski faktori

Proučavano područje Šapca i okoline s obzirom na svoj geografski položaj u severozapadnoj Srbiji, pokazuje određene klimatske specifičnosti u smislu povećanog stepena kontinentalnosti, koje se na izvestan način, razlikuje od krajeva na istim geografskim širinama, zbog smanjenog toplotnog uticaja Jadranskog i Sredozemnog mora i udaljenog Atlantskog okeana.

Na osnovu srednjih dnevnih temperatura u pojedinim mesecima, sezonama i u toku godine srednja godišnja temperatura vazduha u području Šapca je 11,2°C a najhladniji mesec je januar sa srednjom temperaturom od -0,5°C, najtopliji jul sa 21,4°C.

Relativna vlažnost u području Šapca prosečno je veća od 71% (april) sa srednjom godišnjom vrednošću od 78%, što nije suviše velika vrednost za naše krajeve. Inače, najviša srednja mesečna vrednost srednje dnevne relativne vlažnosti je u oktobru i decembru (87%).

Značaj padavina uglavnom je uslovljen rasporedom godišnje visine padavina po mesecima. Najviše padavina u užem području Šapca, padne u junu prosečno 71 mm, a najmanje u februaru 39 mm, dok je srednja godišnja visina padavina 622 mm.

Procena kako sam Projekat treba da deluje na klimu, može se dobiti utvrđivanjem kako objekat menja albedo lokaliteta i kako utiče na povećanje ili smanjenje efekta gasova staklene bašte. Dimenzije objekta utiču na to koja će veličina površine biti podvrgnuta promenama albeda i bilansa na aktivnoj radijacionoj površini. Pored veličine površine na iznos energetske promene utiče i intenzitet promene albeda. Promene u bilansu zračenja podloge donose klimatske promene a intenzitet promene zavisi i od veličine emisije.

Tokom rada predmetnog projekta neće doći do klimatskih promena na bližoj i široj lokaciji.

5.6. Građevine

Poštovanjem normi i dobijanjem saglasnosti odgovarajućih nadležnih organa, Projekat izgradnje proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju sa pratećim objektima MAE, će se povezati na komunalnu infrastrukturu. S obzirom da će biti primenjene neophodne mere zaštite životne sredine, neće postojati mogućnost promene stanja životne sredine na predmetnoj lokaciji koje bi uticalo na građevine, niti mogućnost da postojeće građevine budu izložene riziku usled realizacije predloženog Projekta.

5.7. Nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta

Na samoj lokaciji i u neposrednom okruženju ne nalaze se zaštićena nepokretna kulturna dobra i arheološki lokaliteti.

Predmetni proizvodni kompleks se nalazi u industrijskoj zoni grada Šapca, na priličnoj udaljenosti od stambenih objekata.

Tehnološki proces na lokaciji predmetnog Projekta ne podrazumeva emisiju polutanata koji bi mogli negativno da utiču na konstruktivne elemente postojećih objekata u okruženju.

5.8. Pejzaž

Problematika vizuelnih zagađenja kao kriterijum odnosa analiziranog objekta i životne sredine postaje aktuelna onog trenutka kada je postalo jasno da odlike slike predela predstavljaju

kvalitetni činilac koji bitno doprinosi kvalitetu određenog objekta ili se pak javljaju kao elemenat degradacije uređenih i ustaljenih odnosa. Svi zaključci u ovom domenu bitno zavise od mogućnosti kvantifikacije određenih pokazatelja koji karakterišu problematiku vizuelnih zagađenja. Da bi se prešlo sa opisne procene uticaja na kvantitativne metode koje uključuju kompleksnu valorizaciju prostora neophodno je sprovesti čitav niz postupaka analize pri čemu su često neophodne obimne grafičke i vizuelne informacije. Ove postupke je racionalno sprovesti ukoliko postojeće stanje nudi značajne potencijale koji se mogu iskoristiti što nije u konkretnom slučaju.

Predmetni Projekat je lociran na zemljištu koje je prostorno-planskom dokumentacijom opredeljeno za rad. U fazi projektovanja su predviđene adekvatne mere zaštite životne sredine pa samim tim i minimiziran negativni uticaji u toku redovnog rada.

5.9. Međusobni odnosi navedenih 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 predmetnog Projekta u konkretnom prostoru.

Kada je reč o aerozagađenju treba naglasiti da nema emisija štetnih i opasnih materija intenziteta i obima koja izazivaju zabrinutost. U cilju zaštite izvorišta vodosnabdevanja «MALI ZABRAN» obaveza nosioca projekta je da obezbedi sistem za prikupljanje i evakuaciju svih otpadnih voda sa predmetne katastarske parcele po separatnom sistemu a sve u skladu sa pribavljenim uslovima i saglasnostima datih od strane JKP «Vodovod-Šabac».

Analize postojećeg stanja u domenu flore, faune, zaštićenih prirodnih dobara i arheoloških lokaliteta pokazuju da se ne radi o značajnim potencijalima pa samim tim nema ni posebnih osnova za postojanje izraženih negativnih uticaja.

Na osnovu razmatranja prethodnih tačaka može se konstatovati da neće doći do promena u kvalitetu i stanju životne sredine lokaliteta prilikom rada predmetnog kompleksa uz obavezno poštovanje svih predviđenih mera zaštite životne sredine.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

6.1. Usled postojanja projekta

Svaka ljudska aktivnost u prostoru dovodi do određenih promena i negativnih uticaja u smislu narušavanja prirodne ravnoteže.

Uspešnost rešenja u domenu zaštite životne sredine podrazumeva svestrano sagledavanje i definisanje svih mogućih uticaja. Saglasno tome uvek se kao prioritet postavlja obaveza definisanja mogućih uticaja u odnosu na osnovne ekološke kategorije kao što su vazduh, voda, tlo, flora, fauna, pejzaž i dr.

Po svom trajanju, štetnosti usled planiranog Projekta u životnoj sredini, mogu se podeliti na:

- kratkotrajne štetnosti,
- štetnosti sa dugotrajnim dejstvom i
- trajne štetnosti.

Kratkotrajnim štetnostima se smatraju one koje se mogu otkloniti u relativno kratkom vremenu – do dve godine. U takve štetnosti spadaju: uništavanje niskog rastinja i trave, izrada privremenih puteva i deponija, postavljanje privremenih (montažnih) objekata itd.

Uticaji na životnu sredinu koji se javljaju kao posledica redovnog rada predmetnog Projekta na planiranoj lokaciji imaju trajni karakter pa rešenja u domenu zaštite životne sredine podrazumevaju svestrano sagledavanje i definisanje svih uticaja. U tom smislu se uvek kao prioritet postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne činioce.

Svi procesi unutar elemenata ovog složenog sistema se odvijaju na osnovu zavisnosti jednih od drugih, u kom smislu svaki projekat i tehnološki proces sa svojim specifičnim karakteristikama u određenim okolnostima može dovesti do poremećaja međusobnih odnosa.

Promene se kreću od neznantih pa do tako drastičnih da pojedini elementi potpuno mogu izgubiti svoja osnovna obeležja.

Granice između kratkotrajnih, dugotrajnih i trajnih štetnosti nisu jasno izražene i zavise od angažovanja čoveka na njihovom saniranju. U suprotnom, može se desiti da kratkotrajne posledice pređu u dugotrajne, pa čak, i trajne štetnosti.

Da bi se predmetni Projekat pokazao kao stabilan i koji ne ugrožava životnu sredinu, treba izvršiti pravovremenu procenu uticaja Projekta na životnu sredinu i definisati ciljeve upravljanja kvalitetom životne sredine od čega će imati korist i Nosilac projekta i lokalna zajednica i društvo u celini.

6.2.Priroda prekoograničenog uticaja

Eventualna zagađenja životne sredine koja mogu nastati zbog nepoštovanja tehnološke discipline, ne postoje s obzirom na vrstu proizvodnje. Kako je objekat od granice udaljen preko 50 km, verovatnoća na prekogranični uticaj ne postoji.

6.3.Usled emisije zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada

U okviru kompleksa predviđene su različite vrste otpada koji mogu nastati u toku normalnog funkcionisanja:

- Komunalni otpad
- Otpad od ambalaže i paleta
- Otpad iz proizvodnje

Komunalni otpad nastaje u najvećoj meri u poslovnom delu objekta. U kompleksu je predviđen plato na kome se nalaze kontejneri u koji će biti odlagan otpad do odnošenja od strane ovlašćene organizacije.

Otpad od ambalaže i paleta - Drvene palete se prodaju posle upotrebe. Plastično pakovanje predstavlja čvrsti otpad koji se odlaže u kontejnere za smeće.

Prilikom nastanka otpad koji nastaje u procesu proizvodnje se odlaže u samom objektu u zoni za čuvanje otpada pre nego što se odnese na lokaciju u kompleksu predviđenu za odlaganje ove vrste otpada pre prodaje ovlašćenim operaterima koji ga obrađuju do stanja koje može opet da se iskoristi kao sirovina.

Otpad koji nastaje u procesu proizvodnje su uglavnom: ostaci aluminijuma, aluminijumski ingoti itd. Procenjena količina otpadnog aluminijuma je oko: 2500 t/god Nakon što se aluminijumski ostaci i ingoti sakupe na centralizovan način, oni se transportuju u Minal (topionica u okviru predmetnog kompleksa) i druge topionice. i postrojenja za livenje, gde se otpadni aluminijum topi i prerađuje u aluminijumske šipke, koje se ponovo koriste za proizvodnju.

Redovnim radom projekta sa nastalim otpadom će se postupati u skladu sa važećom zakonskom regulativom. Naime, otpad će se razvrstavati i privremeno skladištiti u zatvorenom privremenom skladištu – objektu UB4 zaštićen od atmosferskih voda do predaje ovlašćenom operateru. Objekat UB4 je namenjen za privremeno skladište neopasnog otpada, kao što su kartonske kutije, papir, pena i ostalo. Primenom odgovarajućih mera zaštite, realizacija predmetnog projekta neće generisati štetne uticaje u smislu zagađenja zemljišta.

Kao otpad retko se mogu pojaviti i neiskorišćena mašinska ulja i emulzije, sa i bez halogena, otpadi od zavarivanja, metalni muljevi koji sadrže ulje, itd. Taj otpad se privremeno skladišti u odvojenim buradima u objektu UB4 do predaje ovlašćenim operaterima. U okviru predmetnog kompleksa nije predviđen tretman otpada, već samo privremeno skladište – objekat UB4 do predaje ovlašćenim operaterima. Objekat je pravougaone forme, spratnosti P+0, ukupne bruto izgrađene površine $P=332,64 \text{ m}^2$.

Redovnim radom projekta nastajace:

- fekalne vode;
- atmosferske vode sa krova objekta;
- tehnološka otpadna voda
- otpadna tečnost CNC mašina

Sav otpad nastao u okviru proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju mora se klasifikovati i prema utvrđenim karakteristikama i odrediti dalji postupci i metode postupanja sa otpadom u skladu sa *Zakonom (sve prema Pravilniku o kategoriji, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl glasnik RS., br. 56/10))*. Upravljanje otpadom u toku izgradnje i eksploatacije objekata vršice se u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom i važećim podzakonskim aktima.

5.3.1.Zagađenje vazduha

U procesu proizvodnje nastajace otpadni gasovi:

- Otpadni vazduh sa primesama argona i prašine od zavarivanja.
- Otpadni vazduh sa primesama oksida sumpora, oksida azota, fluora i njegovih gasovih jedinjenja, kao i organskih materija nastalih u procesu čišćenja.
- Otpadni vazduh od sagorevanja iz Kotlarnice

Prilikom zavarivanja aluminijuma nastajace otpadni vazduh. S obzirom da će se kao sredstvo za inertizaciju tokom zavarivanja koristi argon u otpadnom vazduhu će se naći primese argona i prašine od zavarivanja. Otpadni vazduh nastao zavarivanjem će se filtrirati na filterima za prašinu i odvoditi iz objekta u atmosferu. Filterske vreće će se predavati ovlašćenim operaterima. U otpadnom gasu se ne javljaju drugi produkti i u atmosferu se ispušta samo vazduh sa povećanom koncentracijom argona. Obzirom da je argon inertan gas, ne postoje granične vrednosti emisije u vazduh za argon.

Ekstruderi, peći za starenje, kotlovi, emitovace proizvode sagorevanja prirodnog gasa. U procesu čišćenja nastaje otpadni gas (magla), a otpadni gas (magla) se sakuplja i obrađuje u sabirnom tornju.

Vazduh iz ventilacije objekta će se ispuštati direktno u atmosferu.

S obzirom na predviđene filtere, u proizvodnom kompleksu za automobilsku industriju neće doći do štetnih uticaja na kvalitet vazduha.

Otpadni gas može biti alkalne i kisele prirode. Alkalni otpadni gas nastaje na linijama za čišćenje pasivizacijom pojedinačnih proizvoda i liniji za čišćenje P74, a kiseli otpadni gas nastaje samo na liniji za čišćenje pasivizacijom pojedinačnih proizvoda u proizvodnom objektu Plant1 pri čemu zajedno odlaze na sabirni toranj – skruber.

U objektu UB1 nastaje alkalni otpadni gas prilikom čišćenja ekstruzionih kalupa, koji se tretira u skruberu koji je predviđen u sklopu objekta UB1. Toranj za raspršivanje se koristi za hlađenje gasa amonijaka koji se koristi za nitrovanje kalupa. Nakon što se otpadni gas prečisti, on se dehidrira i odmagluje, a zatim se ventilatorom ispušta u atmosferu. Adsorpciona tečnost je pod pritiskom vodene pumpe na dnu tornja, raspršena sa vrha tornja, i na kraju se vraća u rezervoar za vodu na dnu tornja.

Način rada skrubera je da kontinuirano uvodi otpadni gas kisele magle ili otpadni gas alkalne magle iz vazdušnog kanala u toranj za raspršivanje, obezbeđuje se potpuni kontakt i

apsorbovanje otpadnog gasa sa kiselom ili alkalnom apsorpcionom tečnošću i sprovođenje reakcije neutralizacije.

Za svaki ekstruder, peć za starenje i kotao predviđeni su dimnjaci koji predstavljaju emitere u vazduh. U toku redovnog rada obaveza operatera je da redovno vrši kontrolu emisije na emiteru u skladu sa *Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje* (Sl. glasnik RS br. 111/2015 i 83/2021).

- *Obzirom na sirovine koje se koriste u tehnološkom procesu kao i činjenice da se radi o projektu gde su predviđene sve mere, pouzdano se može zaključiti da predmetni Projekat u toku redovnog rada neće značajnije uticati na postojeći nivo kvaliteta vazduha u neposrednom okruženju lokacije.*

5.3.2. Zagađenje vode i zemljišta

Problematika zagađenja tla, površi
nskih i podzemnih voda, za vreme redovnog rada predmetnog Projekta mora se analizirati ukoliko se želi realnija slika mogućih uticaja.

U okviru predmetne lokacije biće izgrađena kanalizaciona mreža za prikupljanje i evakuaciju svih otpadnih voda po separatnom sistemu.

Fekalna kanalizaciona mreža prikuplja sve fekalne otpadne vode kompleksa i brzo i efikasno ih drenira u javnu kanalizacionu mrežu, koja se pruža javnom saobraćajnicom Nova 5 uz sam kompleks sa severoistočne strane.

Fekalna kanalizaciona mreža kompleksa je trasirana sa severne i južne strane proizvodne hale, a zatim se spaja u jedan cevovod i preko crpne stanice evakuise u javnu kanalizacionu mrežu.

U procesu proizvodnje doći će do produkcije tehnološke otpadne vode. Sva tehnološka otpadna voda će biti dovedena do postrojenja za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda (UB1). Nakon tretmana na postrojenju, prečišćena tehnološka otpadna voda će biti ispuštena u internu fekalnu kanalizacionu mrežu, preko koje će dalje biti ispuštena u javnu fekalnu kanalizaciju.

Atmosferske vode sa krovova prikupljaju se vakuumskim sistemom za proizvodni objekat preko više izliva, odnosno preko olučnih kišnih vertikalna za ostale objekte, u spoljašnju atmosfersku kanalizaciju kompleksa, koja ove atmosferske padavine drenira ka javnoj atmosferskoj kanalizaciji u ulicama Nova 5 sa severoistočne strane kompleksa i Nova 6 sa jugoistočne strane kompleksa, odnosno direktno u melioracioni kanal Travnica na severozapadnoj strani kompleksa, preko dva nezavisna izlivna mesta.

Odvođenje „zauljenih“ atmosferskih voda je rešeno preko saobraćajnih kišnik slivnika i zacevljene atmosferske "zauljene" kanalizacije do lokacije *separatora ulja i naftnih derivata* i dalje preko "uslovno čiste" kanalizacije koja skuplja vodu sa krovova do kranjeg recipijenta.

Na osnovu iznetih činjenica i konstatacija, pouzdano se može zaključiti da predmetni Projekat u toku redovnog rada neće značajnije uticati na postojeći nivo kvaliteta kako površinskih tako i podzemnih voda i zemljišta pod uslovom da se mere zaštite životne sredine predviđene predmetnim zahtevom ispoštuju.

5.3.3. Buka

Pod bukom se podrazumeva svaki zvuk koji deluje na čoveka neprijatno, uznemirujuće i štetno. Pod štetnom bukom podrazumeva se svaki zvuk čiji nivo izmeren na određenom radnom mestu ili prostoru prelazi dopuštene nivoe propisane *Uredbom o inidkatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje inidkatora buke, uznemiravana i štetnih efekata buke* (Sl. glasnik RS broj 75/2010).

Oprema mora zadovoljiti uslov da buka i vibracije od rada pokretnih elemenata budu svedena na najmanju meru. Prilikom montaže, oprema se postavlja na odgovarajuće podloge, radi smanjenja buke i vibracija. Na predmetnoj lokaciji nema izvora vibracija niti štetnih zračenja kako jonizujućih tako i nejonizujućih.

Buka i vibracije su posledica rada tehnološko-mašinske opreme i od saobraćaja prilikom dopreme i otpreme sirovina i proizvoda. Treba naglasiti da se predmetni projekat ne graniči direktno sa objektima individualnog stanovanja, pa je samim tim i uticaj buke na zdravlje okolnog stanovništva minimalno. **Zračenja** ma koje vrste sem toplotnih nisu karakteristična za rad predmetnog Projekta.

5.3.4. Zagađenje u slučaju udesa

Pri odvijanju tehnološkog procesa u predmetnim objektima ne koriste se eksplozivne i požarno opasne materije, tako da je opasnost od nastanka požara minimalna. Požar može nastati usled neodgovarajućeg korišćenja i preopterećenja električnih instalacija.

Udes jeste iznenadni i nekontrolisani događaj koji nastaje oslobađanjem, izlivanjem ili rasipanjem opasnih materija, obavljanjem aktivnosti pri proizvodnji, upotrebi, preradi, skladištenju, odlaganju ili dugotrajnom neadekvatnom čuvanju.

Prema definiciji udes predstavlja iznenadnu pojavu velike emisije, požara ili eksplozije kao rezultat neplanskih događaja u okviru određene industrijske aktivnosti koja nastaje u okviru ili van industrije uključujući jednu ili više hemikalija. Obim svakog udesa se može posmatrati sa više aspekata: prema ugroženosti životne sredine, kao i prema trajanju štetnih efekata i obima sanacionih mera. Podela udesa se vrši prema obimu u zavisnosti od procenjenog nivoa udesa, mesta udesa i načina upravljanja.

Pod mogućnošću pojave udesa, podrazumeva se:

- nastajanje požara i eksplozija (projektom su predviđene sve mere zaštite od požara),
- ispuštanje opasnih materija u vode i zemljišta (ne postoji mogućnost jer se opasne materije ne koriste u tehnološkom procesu)
- nekontrolisana emisija zagađujućih materija u atmosferu (u samom proizvodnom procesu ne postoji emisija zagađujućih materija, osim emisije iz vozila koja dopremaju sirovine i otpremaju gotove proizvode),
- rizik od napona dodira električnih instalacija i uređaja kao i udar groma (predviđene su odgovarajuće mere zaštite).

Rizik od udesa procenjuje se na osnovu:

- verovatnoće nastanka udesa i
- procene mogućih posledica.

Verovatnoća nastanka udesa procenjuje se na osnovu podataka o događajima i udesima na istim ili sličnim instalacijama kod nas i u svetu i podataka dobijenih identifikacijom opasnosti.

- Verovatnoća nastanka udesa je mala ako se pri uobičajenom vođenju tehnološkog procesa i održavanja instalacija proceni da neće doći do udesa.
- Verovatnoća nastanka udesa je velika ako se pri uobičajenom vođenju tehnološkog procesa i održavanja opasnih instalacija proceni da će doći do udesa.

Mala verovatnoća nastanka požara i eksplozije, produkti sagorevanja mogu da privremeno zagađe atmosferu. Kakva će biti distribucija polutanata direktno zavisi od trenutnih klimatskih uslova. Predmetna lokacija je u zoni stanovanja niske gustine, odnosno u neposrednom okruženju ne nalaze se objekti individualnog stanovanja i pretpostavlja se da akcidentna situacija ne bi doprinela većem i trajnom narušavanju kvaliteta vazduha i zemljišta. Posledice po život i zdravlje ljudi, kada je reč o zaposlenima i zatečenim korisnicima u krajnjem slučaju bile bi ozbiljne. Obzirom da je verovatnoća nastanka udesa od požara i eksplozije mala ($R1=M$), moguće posledice

ozbiljne ($R_2=3$), rizik se kvantifikuje kao srednji rizik ($R=M_3$ - klasa rizika III), pa se dolazi do zaključka da je prihvatljiv rizik od požara i eksplozije.

U toku rada predmetnog projekta procenjuje se da je: **mala verovatnoća nastanka požara i eksplozije**, s obzirom na predviđene mere zaštite i vrstu sirovina i tehnologiju proizvodnje.

U skladu sa članom 7. Zakona o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima ("Sl.glasnik RS" br. 54/2015), i Pravilnikom o sadržini, načinu i postupku izrade i način vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekta, (Sl.gl. RS, br. 73/2019), urađen je Prilog 11. Idejno rešenje za izdavanje odobrenja za bezbedno postavljanje u skladu sa zakonom kojime uređuje zaštita od požara i eksplozije:

- Za bezbedno postavljanje priključnog gasovoda i gasne merno regulacione stanice na kp 2780/54 KO Majur

Zakonom o zapaljivim i gorivim tečnostima i zapaljivim gasovima ("Sl.glasnik RS" br. 54/2015), uređuju se uslovi u pogledu primena mera zaštite od požara i eksplozija prilikom postavljanja, izgradnje objekata za skladištenje, držanje i promet zapaljivih i gorivih tečnosti, radi sprečavanja nastajanja i širenja požara i eksplozija i gašenja požara.

7. OPIS MERA PPREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA SMANJENJA I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA

Ljudske aktivnosti ne mogu se zaustaviti, jedini izlaz jeste da se one kontrolišu, odnosno da se njima upravlja neprestano vodeći računa o životnoj sredini.

Svaka ljudska aktivnost u prostoru dovodi do određenih promena i negativnih uticaja u smislu narušavanja prirodne ravnoteže.

Uspešnost rešenja, u cilju utvrđivanja i predlaganja mera kojima se negativni uticaji i aktivnosti u prostoru mogu sprečiti, smanjiti ili otkloniti, podrazumeva, između ostalog, istraživanje i procenjivanje da li su ispoštovane mere zaštite predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje.

Istraživanjem i procenjivanjem, kada je reč o predmetnom Projektu, obuhvaćena je pre svega zakonska regulativa kojom se uređuje:

- način uređenja prostora, uređivanje i korišćenje građevinskog zemljišta i izgradnja objekata;
- sistem zaštite životne sredine u Republici Srbiji;
- upravljanje otpadom;
- sistem zaštite od požara;
- sistem zaštite i spasavanja u vanrednim situacijama.

7.1. Mere predviđene zakonom i drugim propisima, normama i standardima

Mere iz ove tačke obuhvataju i uslove koje utvrđuju nadležni organi i organizacije kod izdavanja lokacijskih uslova i saglasnosti za izgradnju objekata, izvođenje radova i upotrebu objekata, kao i mere predviđene projektnom dokumentacijom.

Projektna dokumentacija za izgradnju predmetnih objekata logističkog dela potrebno je da bude urađena u skladu sa:

- Projektna dokumentacija za izgradnju predmetnih objekata logističkog dela potrebno je da bude urađena u skladu sa:
 - Zakonom o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/09, 81/09 - ispr., 64/10 - odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 - odluka US, 50/13 - odluka US, 98/13 - odluka US, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - dr. zakon, 9/20 i 52/21)

- Zakonom o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik RS“ broj 135/04, 36/09, 36/09-dr.zakon, 72/09-dr.zakon, 43/11-odluka US, 14/16, 76/18, 95/18-dr.zakon i 95/18-dr.zakon);
- Zakonom o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 i 95/18 - dr. zakon)
- Zakonom o zaštiti prirode, ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/10, 91/10 - ispr., 14/16 i 95/18 - dr. zakon i 71/21)
- Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/09, 88/2010, 14/16 i 95/18-dr.zakon)
- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“ br. 36/09, 10/13 i 26/21-dr.zakon);
- Zakonom o zaštiti od požara („sl. glasnik srs“ br. 111/09, 20/15, 87/18 i 87/18-dr.zakon);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. gl. RS” br. 56/10, 93/19 i 39/21).
- Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije (“Sl. gl. RS”, br. 98/10).
- Pravilnik o uslovima, načinu i postupku upravljanja otpadnim uljima ("Sl. gl. RS", br. 71/10).
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Službeni glasnik RS”, br. 92/10 i 77/21).
- Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", br. 17/17).
- Pravilnik o obrascu dokumenata o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Sl. gl. RS", br. 114/13).
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 6/16 i 67/21)
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnog izvora zagađivanja vazduha, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“ br. 111/15 i 83/21),
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“ br. 67/11; 48/12; 1/16);
- Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“ br. 24/14)
- Odluka o sanitarno- tehničkim uslovima za ispuštanja otpadnih voda u javnu kanalizaciju ("Sl. list opštine Šabac", broj 29/07 i "Sl. list grada Šapca", br. 28/10, 5/14);

7.2. Mere koje su predviđene planskom i tehničkom dokumentacijom

7.2.1. Mere u toku izgradnje objekta

Za vreme izvođenja radova na izgradnji sa pratećim objektima MAE Šabac na predmetnoj parceli odvijace se sledeći radovi:

- iskopi zemlje i temeljenje objekata;
- nivelacija iskopa, zbijanje podtla, navoženje i razastiranje materijala za zbijeni nasip;
- izgradnja objekta;

Radovi će se izvoditi i korišćenjem građevinske mehanizacije

U toku izgradnje objekta može doći do:

- zagađivanja tla kao i podzemnih voda isticanjem nafte, benzina, raznih ulja i maziva iz građevinskih mašina,
- jedan od glavnih polutanata vazduha je prašina, kao i izduvni gasovi iz građevinskih mašina;
- generisanja različitih vrsta otpada u toku izgradnje i postupanje sa tim otpadom (ostaci boja, lakova i rastvarača, ambalažni otpad od opasnih materija i dr),
- i generisanje buke na lokaciji;

U fazi pripreme lokacije, nastajace građevinski otpad (građevinski šut i ostaci građevinskog materijala) i višak zemlje. Nosilac Projekta je dužan da u skladu sa odredbama *Zakona o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 I 95/2018-dr.zakon)* građevinski otpad organizovano uklanja sa lokacije.

- Čvrsti otpad koji nastaje tokom izvođenja radova na kompleksu razvrstavati i odlagati u prigodne kontejnere koji se moraju redovno kontrolisati i prazniti. Kontejneri moraju biti na čvrstoj podlozi koja je vodonepropusna. U skladu sa *Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br.36/2009, 88/2010 i 14/16 i 95/18 – drugi zakon).*
- Potrebno je koristiti tehnički ispravne mašine i vozila.
- Potrebno je koristiti tehnički ispravne mašine i vozila.
- Pri projektovanju i radovima na objektu primeniti tehničke uslove i mere zvučne zaštite pomoću kojih će se buka svesti na dozvoljen nivo.
- Pri projektovanju i radovima na objektu primeniti tehničke uslove i mere zvučne zaštite pomoću kojih će se buka svesti na dozvoljen nivo.
- Striktno primenjivati propise zaštite na radu u cilju zaštite radnika od buke i povreda na gradilištu.
- U slučaju da dođe do prekidanja radova iz bilo kog razloga potrebno je obezbediti objekat i okolinu.
- Održavati i redovno kvasiti pristupne i gradilišne puteve, radi redukovanja prašine
- Radove izvoditi prema tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdata građevinska dozvola, odnosno vršiti prema tehničkim merama, propisima, normativima i standardima koji važe za izgradnju ovakvih objekata.
- Ukoliko se pri izvođenju radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko – paleontološkog tipa i minerološko – petrografskog porekla potrebno je odmah prekinuti radove i obavestiti ovlašćeno Ministarstvo.
- Ukoliko se pri izvođenju zemljanih radova naiđe na eksplozivnu napravu, potrebno je odmah prekinuti radove i obavestiti Ministarstvo unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije.
- Tokom izvođenja radova neophodno je voditi računa o saobraćajnoj signalizaciji i na taj način sprečiti ugrožavanje obližnjih objekata i saobraćajnica.
- Tokom izvođenja radova neophodno je voditi računa o saobraćajnoj signalizaciji i na taj način sprečiti ugrožavanje obližnjih objekata i saobraćajnica.
- Manipulaciju hemikalijama koje se koriste u postupku čišćenja vršiti: - Na način kojim će se obezbediti da pristup hemikalijama ima isključivo ovlašćeno i stručno osposobljeno lice; - U skladu sa važećim propisima kojima se uređuje postupanje sa hemikalijama; - U skladu sa uslovima i preventivnim merama za skladištenje i manipulaciju hemikalijama koji su utvrđeni u važećim bezbednosnim listovima; - Na način da se spreči svako oslobađanje sadržaja iz ambalaže, njeno rasipanje/razlivanje, isparavanje i sl.
- Radnici moraju nositi radnu i zaštitnu opremu u toku korišćenja hemijskih sredstava.

- Isporučiocu opreme treba da dostave detaljna uputstva za način rada postrojenja i uslove korišćenja instalisane opreme i uređaja. Takođe, isporučiocu opreme treba da daju uputstva za otklanjanje pojedinih smetnji i nepravilnosti tokom rada.
- Čišćenje i remont opreme poveriti ovlašćenoj organizaciji sa odgovarajućim dozvolama i potrebnim sertifikatima.
- Oprema mora biti atestirana i ispitana pre postavljanja ili puštanja u rad.

Posle završetka izgradnje neophodno je da se ukloni sav građevinski šut tako što će se transportovati do deponije građevinskog šuta odobrene od strane lokalnog nadležnog komunalnog preduzeća

7.2.2. Mere u toku redovnog rada objekta

Mere zaštite u toku redovnog rada podrazumevaju definisanje pisanih procedura koje se u toku redovnog rada i u vanrednim situacijama moraju poštovati a odnose se na vođenje tehnološkog procesa, odnosno upravljanja otpadom kako bi svi uticaji bili minimizirani i svedeni u zakonske okvire.

Obavezne mere zaštite

- Nosilac projekta je dužan da, u skladu sa čl.102. *Zakona 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)* u obavljanju svoje aktivnosti obezbedi zaštitu životne sredine, primenom i sprovođenjem propisa o zaštiti životne sredine, opisanih u tački 7.1. predmetnog Zahteva, samostalno ili preko ovlašćene organizacije, vođenjem evidencije na propisani način o prikupljenim masama otpada, potrošnji sirovina i energije kao i kontrolom aktivnosti i rada u cilju sprečavanja rizika ili opasnosti po životnu sredinu i zdravlje ljudi, preduzimanjem mera prevencije.

-Otpad od ambalaze odlagati u odgovarajuće kontejnere koji se nalaze u predviđenom objektu UB4 do njegovog odnošenja od strane ovlašćene organizacije u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br.36/2009, 88/2010 i 14/16 i 95/18 – drugi zakon).

-Ambalaza od hemijskih sredstava predstavlja opasan otpad, pa se sa opasnim otpadom mora postupati prema Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ broj 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon).

-Obaveza je Nosioca projekta da sklopi ugovor sa licenciranom organizacijom koja će biti odgovorna za pražnjenje separatora mineralnih ulja, separatora ulja i masti i prikupljenog tehnološkog tečnog otpada. Mulj se mora okarakterisati u skladu sa dobijenim rezultatima analiza i postupati u skladu sa Zakonom o upravljanju opasnim otpadom („Službeni glasnik RS“ br.36/2009, 88/2010 i 14/16 i 95/18 – drugi zakon).

-Otpad iz proizvodnje – prilikom nastanka otpada odlagati u samom objektu u zoni za čuvanje otpada pre odnošenja na lokaciju u kompleksu predviđenu za odlaganje ove vrste otpada. U skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Službeni glasnik RS“ br.36/2009, 88/2010 i 14/16 i 95/18 – drugi zakon).

-Razvrstavanje otpada vršice se po poreklu, karakteru i kategoriji prema klasifikaciji izrađenoj od strane akreditovane laboratorije ovlašćene za uzorkovanje i karakterizaciju otpada, a u skladu sa *Pravilnikom o kategoriji, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/10, 93/19 i 39/21)*.

-Postupanje sa opasnim otpadom regulisano je *Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/10 i 77/21)*.

-Generator otpada je dužan da nakon karakterizacije, otpad pripremi za transport i dalji tretman pravnom licu ovlašćenom za upravljanjem opasnim otpadom u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom;

-Obavezna je periodična kontrola svih instalacija od strane ovlašćenih lica o čemu se vodi evidencija. Obavezna je kontrola svih sistema za zaštitu od požara u skladu sa zakonskom regulativom

-U tehničkim prostorijama, rukovanje instalacijom može i mora vršiti samo stručno osposobljeno i ovlašćeno lice u skladu sa uputstvima za rukovanje i održavanje.

-Pribor i opremu u tehničkim prostorima, treba redovno i stručno održavati da bi se izbegle moguće havarije

Mere zaštite vazduha

- Otpadni vazduh prečišćavati do graničnih vrednosti definisanih *Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021), Prilog 1 – Granične vrednosti emisija za određene vrste postrojenja, Deo II, 6. Postrojenja za livenje aluminijuma i magnezijuma, Tabela 21.*
- Granične vrednosti emisija zagađujućih materija moraju biti usaglašene sa *Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 6/2016 i 67/2021).*
- Obaveza je nosioca Projekta da vrši redovnu kontrolu procesa rada saglasnu monitoringu u cilju povećanja ekološke sigurnosti što podrazumeva: Praćenje kvaliteta i količine otpadnog vazduha pre upuštanja u atmosferu, u skladu sa odredbama *Uredbe o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 11/10, 75/10 i 63/13);*

Mere zaštite voda

- Sanitarno-fekalne otpadne vode iz objekata ispuštaju se u javnu kanalizacionu mrežu u svemu prema uslovima i uz saglasnost nadležnog javnog komunalnog preduzeća. Fekalne otpadne vode se prikupljaju zatvorenim sistemom kanalizacije i preko crpne stanice ispuštaju u javnu kanalizacionu mrežu grada Šapca, koja vodi na gradsko postrojenje za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda.
- Atmosferske vode se prihvataju zatvorenim kanalizacionim sistemom i gravitaciono ispuštaju delimično u javnu kanalizacionu mrežu grada Šapca, a delimično preko dva izliva sa dve izlivne građevine u kanal Travnice koji se pruža uz predmetnu parcelu sa severozapadne strane i na svom kraju se uliva u Kočin kanal koji se dalje uliva u reku Savu. Atmosferska voda koja otiče sa saobraćajnih i manipulativnih površina se pre upuštanja u recipijent mora tretirati na separatoru ulja i naftnih derivata. Kvalitet otpadne atmosferske vode nakon prolaska kroz separator ulja i naftnih derivata mora biti u skladu sa *Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. gl. RS“; br. 67/11, 48/12 i 1/16), Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS", broj 24/14) i Pravilnikom o opasnim materijama u vodama ("Sl. glasnik RS", br. 31/82).* Neophodna je kontrola kvaliteta eufuenta pre i posle separatora, a pre ispuštanja u recipijent.

- Projektom je predviđeno čišćenje objekata za tretman zauljenih atmosferskih voda, za manipulaciju – tretman i dispoziciju izdvojenih čvrstih materija nastalih u procesu prečišćavanja, na način da se u potpunosti obezbedi zaštita zemljišta i površinskih i podzemnih voda od zagađivanja, u skladu sa *Zakonom o upravljanju otpadom*.
- Tehnološka otpadna voda se nakon tretmana na postrojenju (UB1) za prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda se upušta u internu fekalnu kanalizacionu mrežu preko koje se dalje odvodi u javnu kanalizacionu mrežu grada Šapca. Tehnološke otpadne vode prečišćavati do granica (GVE) definisanih *Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje* (Sl. Glasnik RS, br. 67/2011-13, 48/2012-7 i 1/2016), odeljak III – Komunalne otpadne vode, Tabela 1 - Tabela 1 - Granične vrednosti emisije za određene grupe ili kategorije zagađujućih materija za tehnološke otpadne vode, pre njihovog ispuštanja u javnu kanalizaciju.
- Svi objekti za sakupljanje i tretman otpadnih voda moraju biti vodonepropusni.
- Zabranjeno je u površinske i podzemne vode unošenje opasnih i štetnih materija koje mogu ugroziti kvalitet (ekološki i hemijski status), odnosno uzrokovati fizičku, hemijsku, biološku ili bakteriološku promenu kvaliteta voda, u skladu sa: *Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje*, *Uredbom o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje*, *Uredbom o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje* *Uredbom o kategorizaciji vodotoka* i *Uredbom o klasifikaciji voda*;
- Tehničko rešenje privremenog skladišta otpada i manipulativne strukture obezbediće potpunu zaštitu površinskih i podzemnih voda od zagađenja.
- Obaveza je nosioca Projekta da vrši redovnu kontrolu procesa rada saglasnu monitoringu u u cilju povećanja ekološke sigurnosti što podrazumeva: Praćenje kvaliteta i količine otpadne vode pre upuštanja u recipijent, u skladu sa odredbama Pravilnika o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merama („Službeni glasnik RS“, broj 33/16);

Mere zaštite zemljišta

- Na lokaciji Projekta potrebno je izvesti sve mere zaštite koje su propisane od javnih i komunalnih preduzeća, a od interesa su za zaštitu životne sredine.
- Komunalni otpad odlagati u kontejnere komunalnog otpada čije će se pražnjenje organizovati angažovanjem JKP.
- Predvideti dovoljan broj parking mesta za potrebe funkcionisanja predmetnog objekta, kako bi se izbeglo parkiranje na zelenim površinama, trotoarima i ulicama
- Zelene površine moraju se redovno održavati u skladu sa *Zakonom o upravljanju otpadom*, (*"Sl. glasnik RS"*, br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 I 95/2018-dr.zakon) ,
- Projektnim rešenjima onemogućeno je bilo kakvo nekontrolisano izlivanje neprečišćenih atmosferskih i drugih otpadnih voda sa prostora skladišta kako bi se sprečilo zagađenje zemljišta, podzemnih i površinskih voda i obezbedilo kontrolisano upravljanje otpadnim vodama. Projektnom dokumentacijom u objektima UB4 – skladište otpada i UB2 – skladište hemikalija su predviđeni tehnološki kanali i sabirne jame u slučaju procurivanja hemikalija. Kao dodatna zaštita, ispod svakog rezervoara predviđene su tankvane.
- U incidentnim situacijama prilikom procurivanja sadržaja u tankvane obezbeđena je mobilna pumpa za prikupljanje sadržaja bez mogućnosti ispuštanja u interni kanalizacioni sistem kao i dovoljna količina sorbensa za prikupljanje eventualno prosutih manjih

količina. Sa ovog prostora onemogućeno je bilo kakvo ispuštanje otpadnih voda, a i ako do manjeg prosipanja ipak dođe, sa skupljenim materijalom treba postupati kao sa opasnim otpadom;

- Predvideti izgradnju saobraćajnica i manipulativnih površina od vodonepropusnih materijala otpornih na naftu i naftne derivate i sa ivičnjacima kojima se sprečava odlivanje vode sa istih na okolno zemljište prilikom njihovog održavanja ili za vreme padavina.

Mere zaštite od buke

- Oprema mora zadovoljiti uslov da buka i vibracije od rada pokretnih elemenata bude svedena na najmanju meru.
- Prilikom montaže, oprema se postavlja na odgovarajuće podloge, radi smanjenja buke i vibracija.
- Oprema mora biti atestirana i ispitana pre postavljanja ili puštanja u rad.
- Oprema je smeštena u zatvorenom prostoru, čime je ograničeno prenošenje buke i vibracija u životnu sredinu.
- Oprema mora zadovoljiti uslov da buka i vibracije od rada pokretnih elemenata bude svedena na najmanju meru. Prilikom montaže, oprema se postavlja na odgovarajuće podloge, radi smanjenja buke i vibracija. Na predmetnoj lokaciji nema izvora vibracija niti štetnih zračenja kako jonizujućih tako i nejonizujućih.
- Obaveza je vlasnika/korisnika da uspostavi efikasan monitoring i kontrolu procesa rada u cilju povećanja ekološke sigurnosti što podrazumeva: Praćenje nivoa buke u skladu sa odredbama *Uredbe o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS", br. 75/10)*;

7.3. Mere zaštite od požara

Sprečavanje udesa i smanjivanje štete za ljude i životnu sredinu podrazumeva **odgovornost Nosioca projekta** koji treba da:

Obezbedi:

- bezbednu tehnologiju i radnu praksu;
- sigurnu opremu;
- obuku;
- informacije o hemijskim opasnostima;
- ličnu bezbednosti zaposlenih i posetilaca.

Zaštiti:

- živote i imovinu na lokaciji;
- životnu sredinu.

Utvrdi:

- program bezbednosti;
- planove i procedure za reagovanje u slučaju opasnosti;
- koordinaciju svih zaposlenih tokom trajanja opasnosti.
- U slučaju udesa zbog havarije na instalacijama i opremi potrebno je preduzeti mere isključenja

- havarisane opreme, instalacija i njihova popravka od strane stručnih lica;
- Obaveza nosioca projekta da redovno vrši kontrolu ispravnosti instalacije za odvođenje statičkog elektriciteta kao i ispravnost instalacije za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja.
- U smislu preventivne zaštite od požara i eksplozije sprovesti prethodne radnje za sprečavanje požara/eksplozije, obeležavanjem ili ograđivanjem oblasti gde se očekuje rizik od požara/eksplozije i postavljanjem znakova obaveštenja i zabrane:
 - zabranjeno pušenje
 - evakuacioni put
 - u slučaju požara isključiti struju
 - u slučaju požara nazovi telefon
 - zabranjena upotreba otvorenog plamena
 - koristiti alat koji ne varniči

Nosilac projekta je dužan da kontrolu-reviziju gasne opreme od strane pravnog lica obavlja redovno.

7.4. Mere zaštite na radu-bezbednosti i zaštite zdravlja na radu

Osnovni tehnički dokumenat koji služi kao baza za regulisanje svih tehničkih pitanja, kao i zaštite na radu u određenoj proizvodnji (pogonu) je tehnološki postupak. Tehnološki postupak mora da sadrži:

- a) tehnološke šeme sa pregledom i opisom proizvodnih faza i operacija. U tim šemama, pregledu i opisu moraju biti navedeni svi neophodni tehnološko-tehnički parametri koji uslovljavaju predviđeni bezbedan tok proizvodnje;
- b) dijagrame vremenskog trajanja i sinhronizacije pojedinih faza i operacija, sa svrhom da se obezbedi ravnomeran tok proizvodnje i najmanje moguće nagomilavanje materijala i radnika na određenim mestima;
- v) materijalni i energetski bilans po fazama i operacijama odnosno po objektima, sa svrhom da se obezbedi racionalna i bezbedna cirkulacija materijala i fluida;
- g) situacioni plan i spisak objekata, sa naznačenjem dozvoljenih količina opasnih materija i dozvoljenog broja radnika za svaki opasni objekt i za svaku prostoriju kod objekata sa više prostorija.

Dozvoljene količine opasnih materija određuju se na osnovu podataka iz tač. b) i v) ovog stava i tabela sigurnih udaljenosti iz člana 29. ovog pravilnika, a dozvoljeni broj radnika - na osnovu tač. a) i b) ovog stava. U svakom slučaju moraju se primenjivati odgovarajuće odredbe koje se odnose na proizvodnju opasnih materija iz posebnog dela ovog pravilnika;

d) šemu unutrašnjeg transporta, sa naznačenjem pravaca, količina i dinamike, kao i načina i uslova prevoza opasnih materija i neopasnih materija u krugu opasnih pogona, i opasnih materija u neopasnim delovima pogona ili u neopasnim pogonima. Uz tu šemu treba priložiti tehničke elemente za saobraćajnice. Šema unutrašnjeg transporta zasniva se na podacima iz tač. b), v) i g) ovog stava, kao i na odredbama odeljka u kome je regulisan način transporta;

d) šemu kretanja radnika u krugu opasnog pogona, koja obuhvata kretanje uslovljeno tehnološkim postupkom, nadzorom i kontrolom, a u kojoj posebno treba prikazati dolazak na radno mesto i napuštanje radnog mesta;

e) radne propise. - Za svaki objekt odnosno proizvodnu fazu, operaciju i radno mesto moraju se doneti radni propisi koji se baziraju na tehnološkom postupku, organizacionoj strukturi odnosno podeli rada i lokaciji izvršavanja određene radnje.

Radni propisi obuhvataju obavezno i tehnička uputstva za upotrebu i rukovanje primenjenim mašinama, aparatima, instrumentima i sredstvima za proizvodnju uopšte.

Sastavni deo radnih propisa čine i odredbe o dozvoljenim i nedozvoljenim intervencijama i reglaži na sredstvima za proizvodnju u toku proizvodnje, kao i o uslovima koji moraju da se

ostvare da bi se izvršile pojedine intervencije koje nisu dozvoljene u regularnom toku proizvodnje.

Radni propisi moraju da odrede radnje prilikom pripremanja za početak određene operacije, za regularan tok operacije, za završavanje operacije i prilikom napuštanja radnog mesta.

Radni propisi moraju da odrede kako se postupa u slučajevima poremećaja regularnog toka izvršavanja određene radnje, u slučajevima koji se mogu predvideti, kao i prilikom prinudnog zaustavljanja rada u slučaju vanrednih uslova. Radni propisi sadrže obavezno i odredbe u vezi sa kontrolom toka radnje na koju se propisi odnose, sa nadzorom nad objektom u celini i povezivanjem sa prethodnom i narednom operacijom;

ž) propise o zaštiti na radu. - Za svaki pogon i tehnološki postupak, objekt, odnosno proizvodnu fazu, operaciju i radno mesto, uz radne propise ili u njihovom sastavu a u posebnom poglavlju, moraju se doneti tehnički propisi o zaštiti na radu. U ovim propisima određuju se konkretni uslovi za bezbedno vršenje propisanih proizvodnih operacija, vrsta sredstava i opreme lične zaštite i uslova i način njihove upotrebe, kao i odgovornost za ostvarivanje propisanih uslova i mera. Posebno se preciziraju mere i postupak za slučajeve odstupanja od normalnih - propisanih uslova rada. U ovim propisima navode se dozvoljene količine opasne materije i dozvoljeni broj radnika za odnosni objekt ili njegov deo.

Izrada propisa o zaštiti na radu, zasniva se na podacima iz elaborata Tehnološki postupak, na odredbama važećih drugih propisa o zaštiti na radu, odredbama važećeg pravilnika i drugih odgovarajućih akata i propisa;

z) tehničke uslove za sirovine, materijale, poluproizvode, koji se koriste u proizvodnji i za gotove proizvode. Ovi tehnički uslovi moraju nedvosmisleno i precizno da određuju kvalitet materijala i način proveravanja tog kvaliteta. Ako se može primeniti naš standard (SRPS), navodi se samo šifra standarda;

- propise o tehnološkoj kontroli u toku proizvodnje. U posebnom prilogu ili kao sastavni deo tehnološke šeme i opisa iz tač. a), e) i ž) ovog stava mora da se utvrdi postupak za tehnološku kontrolu toka proizvodnje. U tu svrhu, a na osnovu tehničkih uslova i dokumentacije iz tačke a) ovog stava mora da se propišu mesta i organi koji vrše kontrolu, parametri koji se proveravaju, način i vreme odnosno učestanost vršenja kontrole i sadržina i forma dokumentacije za kontrolu toka proizvodnje.

1. **Radnici** zaposleni u proizvodnji opasnih materija moraju nositi zaštitno radno odelo, kapu odnosno maramu i cipele, kao i ostala sredstva lične zaštite i ličnu zaštitnu opremu predviđenu radnim propisima.
2. **Radna odela**, donje rublje, čarape, kape odnosno marame moraju biti izrađeni od materijala odabranog u vezi sa opasnostima kojima mogu biti izloženi radnici zaposleni na određenim radnim mestima. Odelo moraju lako da se skidaju. Dugmeta na odelu ne smeju biti od metala ili celuloida.
3. **Zaštitna odela** moraju se održavati u ispravnom stanju i moraju biti čista i uredna. Održavanje i pranje zaštitne radne odeće koja dolazi u dodir sa eksplozivnim ili otrovnim materijama, mora biti organizovano u krugu preduzeća, van opasnog dela pogona. Iznošenje takve nečiste radne odeće van određenog kruga preduzeća je zabranjeno.
4. **Obuća** mora biti izrađena tako da ne može da izazove varnicu. Elektroprovodna obuća mora odgovarati odredbama člana 75. ovog pravilnika.
5. **Zaštitna oprema** mora se čuvati van radne prostorije, na mestu koje je za to određeno.

8 .ZAKLJUČAK

Nosilac projekta, "Minth Automotive Europe d.o.o" Loznica planira da realizuje projekat: „Izgradnja proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju sa pratećim objektima MAE Šabac“ na katastarskoj parceli broj 2780/54 K.O. Majur na teritoriji grada Šapca.

Pravo korišćenja zemljišta na predmetnoj katastarskoj parceli ima Nosilac projekta.

Predmetna katastarska parcela je površine 184.323,00 m² . Oivičena je sa severistočne strane ulicom Nova 5, sa jugoistočne ulicom Nova 6 i sa severozapadne ulicom Nova 3.

Lokacija na kojoj je planirana izgradnja proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju nalazi se u Šapcu, u radnoj zoni „Sever“, u obuhvatu Plana generalne regulacije „Šabac – Revizija“.

Kolski i pešački ulaz u kompleks su omogućeni iz ulice Nova 5 i Nova 6 , a do predmetnih objekata se stiže internim saobraćajnicama, pešačkim stazama i trotoarima.

Kompleks je ograđen transparentnom ogradom visine 2m od kote terena. Interne saobraćajnice projektovane su i da zadovolje kriterijume neophodne za kretanje vatrogasnog vozila.

Predmetni proizvodni kompleks čine sledeći objekti: Plant-1 – Proizvodni objekat, spratnosti P+0, P+1 i P+2, ukupna bruto izgrađena P=80.435,06 m²; i prateće objekte_ UB-1- Postrojenje za tretman vode, UB-2- Skladište hemikalija, UB-3 – Kotlarnica, UB-4 – Skladište otpada, Portirnica 1, Portirnica 2, Portirnica 3, Kabina za pušace tip 1, Kabina za pušace tip 2, Kabina za pušace tip 3, Pumpno postrojenje, Kolska vaga

Pored navedenih objekata u kompleksu su predviđene, temelji opreme, rezervoar za vodu- deo opreme, podzemni bazen, merno – regulaciona gasna stanica - deo opreme, totem sa logoom, interne saobraćajnice i prateća infrastruktura.

Proizvodna hala je organizaciono podeljena na proizvodnju, magacinski prostor, admnistrativne, prateće i tehničke prostorije. Proizvodnju čine: proizvodna hala 1 i 2, magacinski prostor: magacini, magacini metala i kalupa. Administrativne prostorije čine: kancelarije, sale za sastanke, toaleti, kantina, sobe za odmor, komunikacije i sl. Prateće prostorije čine: radionice, laboratorija, prostorija za uzorkvanje, merenje, svlačionice, toaleti, prostorije za odmor. Tehničke prostorije čine: trafostanica, prostorija za pumpu za hlađenje vode i kompresorska stanica. U proizvodnji je predviđeno 800, a u administraciji 70 zaposlenih.

Glavna noseća konstrukcija proizvodnog objekta je montažna, prefabrikovana, armirano-betonska ramovskog tipa. Ramove čine glavni nosači u kombinaciji sa stubovima na rasteru od 27 m. Ramovi su postavljeni na udaljenosti od 12 m jedan od drugog i povezani rožnjačama koje ujedno služe kao ukrućenja ramova. Po obimu hala je ukrućena ivičnim gredama u nivou krova i temeljnim gredama u nivou temelja. Stubovi se montiraju u temeljne čašice. Temelji se predviđaju kao AB temelji samci liveni na licu mesta sa montažnim AB čašicama.

Duž oboda proizvodnog objekta se predviđa postavljanje AB prefabrikovanih parapetnih greda. Podna ploča proizvodno-skladišnog dela je armirano-betonska, podeljena dilatacionim razdelnicama na odgovarajućem rasteru.

Međuspratna konstrukcija se izrađuje od AB prefabrikovanih „šupljih“ ploča preko kojih se izvodi sloj monolitizacije i završna podna obloga.

Preko krovnih prefabrikovanih nosača koji su u padu 2% se izvodi slagani krov, od TR lima i termoizolacije odgovarajuće debljine, sa završnom hidrozolacionom membranom.

Čista svetla visina proizvodnog dela je minimum 11.5 m od poda do donje ivice glavnog nosača. Spratna visina administrativnog dela je 4, 4.2 ili 5.5 m.

U procesu proizvodnje se kao glavna sirovina koriste **aluminijumski trupci** pri čemu se planira potrošnja oko **20 miliona komada/godišnje aluminijumskih okova i oko 50 000 t/godišnje aluminijumskih šipki**.

Raspored proizvodnih prostorija proistekao je iz dispozicije opreme i samog tehnološkog postupka, kako bi tehnološki tokovi bili najkraći. U okviru hale predviđaju se tehnološke celine:

1. Proizvodna linija za štancanje
2. Linije za ekstruziju
3. Linija proizvodnje pojedinačnih proizvoda
4. Proizvodna linija za sklapanje kutije za baterije

U procesu proizvodnje se kao glavna sirovina koriste **aluminijumski komadi** pri čemu se za proces štancanja koriste aluminijumske ploče, aluminijumske šipke za proces ekstruzije i aluminijumski delovi (pojedinačni proizvodi od dobavljača) za sklapanje i proizvodnju sklopa kutije za baterije. Potrošnja aluminijuma u kompleksu je 160 t dnevno.

Naredne faze tehnološkog procesa zavise od karakteristika željenog gotovog proizvoda ali predstavljaju obradu i sklapanje gotovog proizvoda.

Materijal koji se obrađuje predstavlja ekstrudirani aluminijum koji je prošao proces ekstrudiranja (aluminijumski profili) ili kombinacija ekstrudiranog aluminijuma i sirovog aluminijuma. Materijal se prvo seče na finalne dužine, potom dodatno oblikuje pomoću ugaone testere i laserski se gravira proizvodni identifikacioni kod.

Nakon kodiranja materijal se, u zavisnosti od definisanih karakteristika gotovog proizvoda u CNC mašini, formira u željenom obliku. Ovaj korak je opisan kao glodanje – podkorak proširivanja otvora. Naime mašinski se vrši proširivanje otvora ili kanala za uklapanje odnosno spajanje u kasnijim koracima proizvodnje.

Zatim se materijal čisti od tragova ulja i opiljaka aluminijuma nastalih u procesu CNC obrade. Proces čišćenja zavisi od karakteristika materijala koje su uslovljene izborom gotovog proizvoda. Gotov proizvod diktira faze procesa čišćenja i hemikalije koje će se koristiti. Nakon mašinske obrade na delovima aluminijuma, u sloju ulja ostaju zalepljeni sitni opiljci i prašina, pa se konstruktivni delovi peru u rastvoru vode i odmašćivača – deterdženta.

U zavisnosti od proizvoda u skladu sa digitalnim modelom, u CNC mašini se buše definisani otvori u proizvodu, nakon čega se vrši drugostepeno čišćenje od tragova ulja i opiljaka aluminijuma nastalih u procesu CNC obrade pred finalno zavarivanje presklupljenih delova.

Poslednja faza je zavarivanje delova radi pričvršćivanja, kontrola kvaliteta, pakovanje i skladištenje pre otpreme proizvoda. Gotov proizvod se pakuje na metalne police.

S obzirom da asortiman proizvoda predstavljaju i delovi aluminijumskog kućišta za baterije, oni ovde završavaju proces proizvodnje. A kućišta za baterije moraju proći i fazu montaže. Postoje dva tipa baterija: SmartCar i EK9 baterije koje se koriste u šasiji automobila i predstavljaju jedinicu za opterećenje i zaštitu akumulatorskih sistema za napajanje savremenih električnih vozila.

U okviru kompleksa predviđene su različite vrste otpada koji mogu nastati u toku normalnog funkcionisanja:

- Komunalni otpad
- Otpad od ambalaže i paleta
- Otpad iz proizvodnje

Komunalni otpad nastaje u najvećoj meri u poslovnom delu objekta. U kompleksu je predviđen plato na kome se nalaze kontejneri u koji će biti odlagan otpad do odnošenja od strane ovlašćene organizacije.

Otpad od ambalaže i paleta - Drvene palete se prodaju posle upotrebe. Plastično pakovanje predstavlja čvrsti otpad koji se odlaže u kontejnere za smeće.

Prilikom nastanka otpad koji nastaje u procesu proizvodnje se odlaže u samom objektu u zoni za čuvanje otpada pre nego što se odnese na lokaciju u kompleksu predviđenu za odlaganje ove vrste otpada pre prodaje ovlašćenim operaterima koji ga obrađuju do stanja koje može opet da se iskoristi kao sirovina.

Otpad koji nastaje u procesu proizvodnje su uglavnom: ostaci aluminijuma, aluminijumski ingoti itd. Procenjena količina otpadnog aluminijuma je oko: 2500t/god. Nakon što se aluminijumski ostaci i ingoti sakupe na centralizovan način, oni se transportuju u Minal i druge topionice i postrojenja za livenje, gde se otpadni aluminijum topi i prerađuje u aluminijumske šipke, koje se ponovo koriste za proizvodnju.

Redovnim radom projekta sa nastalim otpadom će se postupati u skladu sa važećom zakonskom regulativom. Naime, otpad će se razvrstavati i privremeno skladištiti u zatvorenom privremenom skladištu zaštićen od atmosferskih voda do predaje ovlašćenom operateru. Primenom odgovarajućih mera zaštite, realizacija predmetnog projekta neće generisati štetne uticaje u smislu zaga. Sav otpad nastao u okviru proizvodnog kompleksa za automobilsku industriju mora se klasifikovati i prema utvrđenim karakteristikama i odrediti dalji postupci i metode postupanja sa otpadom u skladu sa *Zakonom (sve prema Pravilniku o kategoriji, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl glasnik RS”, br. 56/10))*. Upravljanje otpadom u toku izgradnje i eksploatacije objekata vršiće se u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom i važećim podzakonskim aktima.

Prilikom zavarivanja aluminijuma nastajace otpadni vazduh. S obzirom da će se kao sredstvo za inertizaciju tokom zavarivanja koristi argon u otpadnom vazduhu će se naći primesi argona i prašine od zavarivanja. Otpadni vazduh nastao zavarivanjem će se filtrirati na filterima za prašinu i odvoditi iz objekta u atmosferu.

Ekstruderi, peći za starenje, kotlovi, emitovace proizvode sagorevanja prirodnog gasa. U procesu čišćenja nastaje otpadni gas (magla), a otpadni gas (magla) se sakuplja i obrađuje u sabirnom tornju. S obzirom na predviđene filtere, u proizvodnom kompleksu za automobilsku industriju neće doći do štetnih uticaja na kvalitet vazduha.

Kineska kompanija Minth je jedna od 100 najboljih kompanija za auto delove na svetu, koja ima najnapredniju i najčistiju tehnologiju, tako da neće biti štetnog uticaja na životnu sredinu.

Rad ove fabrike obezbedice nova radna mesta širokog spektra zanimanja, od nekvalifikovanih i polukvalifikovanih u procesu proizvodnje koji će prolaziti kroz različite obuke i treninge, do prekvalifikovanih radnika, stručnjaka, inženjera mašinske i elektrotehničke struke, pravnika, ekonomista i prevodioca za kineski jezik.

Na osnovu *Uredbe o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS", br. 114/08)*, **predmetni kompleks za automobilsku industriju svrstan je u Listu II za koju nije obavezna procena uticaja na životnu sredinu.**

Zahtev obradio:

»SET« d.o.o. Šabac

Braće Nedića 1

tel: 015/355-588,

tel./faks: 015/349-654,

Šabac 21.04.2023.

Vesna Mijailović-Filipović dipl.inž.tehn.

Ksenija Miletić, mast.inž.tehn.

PRILOG 2:**UPITNIK****KRATAK OPIS PROJEKTA**

<i>Re d. br.</i>	<i>Pitanje</i>	<i>DA/NE Kratak opis projekta?</i>	<i>Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?</i>
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada Projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenje zemljišta, izmenu vodnih tela, itd)	NE Uticajem je zahvaćena samo katastarska parcela br. 2780/54 KO Majur na kojoj će se vršiti izgradnja predmetnih objekata, pri čemu se svi radovi vrše unutar planiranog prostora.	NE Dogradnja objekata je u skladu sa planskom regulativom.
2.	Da li izvođenje ili rad projekta podrazumevaju korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, voda, materijali ili energija, posebno onih resursa koji su neobnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?	DA U proizvodnom procesu se koriste voda, električna energija, prirodni gas, komprimovan vazduh, azot, argon a prilikom izvođenja se koristi građevinsko zemljište koje će se sanirati nakon radova.	NE Nema bitnih posledica po okruženje, jer će se sve sirovine koristiti unutar kompleksa i u skladu sa potrebama, na kontrolisan način.
3	Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili izazvati zabrinutost zbog postojećeg ili mogućeg rizika po ljudsko zdravlje?	DA Mala je verovatnoća ispuštanja opasnih materija u vodu i zemljište jer se otpadne tehnološke vode prečišćavaju u UB1 i tek onda ispuštaju u javnu kanalizacionu mrežu, a opasne materije se skladište na adekvatan način u skladu sa propisima i zakonima.	NE

4.	Da li će na projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrst otpad?	DA U okviru kompleksa prevđene su različite vrste otpada koji mogu nastati u toku normalnog funkcionisanja: komunalni otpad, otpad od ambalaže i paleta otpad iz proizvodnje.	NE Otpad nastao će se skladištiti u odgovarajućoj ambalaži, na predviđenom prostoru u okviru kompleksa, a potom predati zainteresovanim ovlašćenim operaterima.
5.	Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kojih opasnih, toksičnih ili neprijatnih materija u vazduh?	NE Mala je verovatnoća ispuštanja opasnih materija u vodu i zemljište jer se otpadne tehnološke vode iz proizvodnog procesa prečišćavaju u postrojenju UB1 i tako prečišćene ispuštaju u javnu kanalizacionu mrežu, a opasne materije se skladište na adekvatan način u skladu sa propisima i zakonima.	NE
6.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	NE	NE
7.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE Objekti se grade u prostoru planski predviđenom za sve proizvodne, poslovne delatnosti, uslužne i radne aktivnosti manjeg ili većeg obima, uključujući i industrijske proizvodne pogone i kapacitete, uz obezbeđene uslove zaštite životne sredine.	NE
8.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE Postoje putni pravci, ali ne i objekti za rekreaciju koji bi bili zahvaćeni uticajem projekta	NE

9.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE Parcela je povezana sa državnim putem II A reda broj 124 (Sremska Mitrovica-Drenovac-Šabac) i sa državnim putem IIB reda broj 322 (Tabanović - Mačvanski Pričinović-Šabac), ali realizacijom projekta neće doći do zagušenja niti će prouzrokovati probleme po životnu sredinu.	NE
10.	Da li se Projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv mnogim ljudima?	DA Objekat će biti vidljiv sa puta.	NE
11.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog ili kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE Prema dostupnim podacima i dobijenim uslovima i njenoj blizini nema takvih objekata.	NE
12.	Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?	DA	DA
13.	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište, na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, industrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	NE	NE
14.	Da li za lokaciju ili okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	NE	NE
15.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustinom naseljenosti ili izgrađenosti koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	DA U blizini lokacije postoje objekti ali nije velika gustina naseljenosti.	NE

16.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima (na primer podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna, lovna i druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr.) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	NE
-----	--	----	----

Upitnik obradio:
 »SET« doo Šabac
 Braće Nedić 1
 tel: 015/355-588,
 tel./faks: 015/349-654,
 Šabac, 21.04.2023.

 Vesna Mijailović-Filipović dipl.inž.tehn.

 Ksenija Miletić, mast.inž.tehnologije

 (Potpis ovlašćenog lica)

GRAFIČKI I OSTALI PRILOZI

- 1. Kartografski prikaz lokacije*
- 2. Satelitski snimak lokacije*
- 3. Situacioni plan*
- 4. Osnova objekta sa dispozicijom opreme – proizvodna hala*
- 5. Osnova sa dispozicijom opreme -UB1*
- 6. Lokacijski uslovi sa uslovima JP*