

INVESTITOR: VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD
Subotica, Beogradski put 123

OBJEKAT: OBJEKAT U OZAKONJENJU: REKONSTRUKCIJA – PROMENA NAMENE MAGACINA AMBALAŽE I GOTOVIH PROIZVODA ZA UPOTREBU U VETERINI U POGON ZA PROIZVODNJU INAKTIVISANIH BAKTERIJSKIH VAKCINA I PRIMARNO I SEKUNDARNO PAKOVANJE SERUMA ZA UPOTREBU U VETERINI, SPRATNOSTI P I P+1
KP 11077/1 KO Donji Grad, Opština Subotica

NAZIV I OZNAKA DELA PROJEKTA: **STUDIJA O PROCENI UTICAJA ZATEČENOG STANJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

ZA IZVOĐENJE RADOVA: PROMENA NAMENE BEZ IZVOĐENJA RADOVA

OVLAŠĆENO LICE: Jasmina Saratlić, dipl. ing. maš. 330 C529 05

BROJ DELA PROJEKTA: E-1647/19



MESTO I DATUM:	Sremska Kamenica, jul 2020.	PRIMERAK BR.						
		1	2	3	4	5	6	A

VETERINARSKI ZAVOD SUBOTICA a.d.

Dragoljub Milinković generalni direktor



[Handwritten signature]



SADRŽAJ

I OPŠTI DEO

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA	4
2. UVOD	9
2.1 ZAKONSKA REGULATIVA	9
3. KORIŠĆENA DOKUMENTACIJA	12

II POSEBNI DEO

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	13
2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ JE PROJEKAT IZVEDEN	15
2.1 MAKROLOKACIJA	15
2.2 MIKROLOKACIJA	17
2.3 POTREBNE POVRŠINE ZEMLJIŠTA	19
2.4 NASELJENOST I KONCENTRACIJA STANOVNIŠTVA.....	21
2.5 KLIMATSKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA	22
2.6 OROGRAFIJA TERENA, GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE ZEMLJIŠTA	27
2.7 FLORA I FAUNA.....	34
2.8 ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA, ZAŠTIĆENA PRIRODNA I KULTURNA DOBRA	35
2.9 POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA LOKACIJE	36
3. OPIS PROJEKTA	38
3.1 OPIS PRETHODNIH I PRIPREMNIH RADOVA	38
3.2 GLAVNE KARAKTERISTIKE TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	39
3.3 PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU I DR.;	39
3.4 PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE I DRUGIH TEČNIH I GASOVITIH OTPADNIH MATERIJALA, POSMATRANO PO TEHNOLOŠKIM CELINAMA UKLJUČUJUĆI EMISIJE U VAZDUH, ISPUŠTANJE U POVRŠINSKE I PODZEMNE VODNE RECIPIJENTE, ODLAGANJE NA ZEMLJIŠTE, BUKU, VIBRACIJE, TOPLOTU, ZRAČENJA (JONIZUJUĆA I NEJONIZUJUĆA)	68
3.5 PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA (PRERADA, RECIKLAŽA, ODLAGANJE I SL.) SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJALA	71
3.6 PRIKAZ UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU IZABRANOG I DRUGIH RAZMATRANIH TEHNOLOŠKIH REŠENJA	74
5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA) ..	84
5.1 MOGUĆNOST IZLOŽENOSTI RIZIKU ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE USLED IZVOĐENJA I RADA PREDMETNOG PROJEKTA	94
6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	97
6.1 UTICAJ PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA VREME IZVOĐENJA	98
6.2 UTICAJ PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA VREME REDOVNOG RADA	98
6.3 UTICAJ PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA	104
6.4 PROMENE I UTICAJI ZA VREME PRESTANKA RADA PROJEKTA	110
7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA	112
7.1 PRIKAZ MATERIJALA, NJIHOVIH KOLIČINA I KARAKTERISTIKA	112

7.2 MERE PREVENCIJE, PRIPRAVNOSTI I ODGOVORA NA UDES.....	114
8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU	121
8.1 MERE PREDVIĐENE ZAKONSKIM I PODZAKONSKIM AKTIMA.....	121
8.2 MERE ZAŠTITE U TOKU REDOVNOG RADA PROJEKTA	121
8.3 MERE ZA SPREČAVANJE POJAVE UDESA.....	124
9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	130
9.1 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE	130
9.2 MESTA, NAČIN I UČESTALOST MERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA	132
9.2.1 Monitoring vazduha	132
9.2.2 Monitoring kvaliteta površinskih i podzemnih voda.....	134
9.2.3 Monitoring i izveštavanje o kvalitetu zemljišta	135
9.2.4 Monitoring buke.....	135
9.2.5 Monitoring i kontrola instalacija	135
10. NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA NAVEDENIH U TAČKAMA 2) DO 9)	136
11. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI.....	140
12. PRILOZI	141

I OPŠTI DEO

1. OPŠTA DOKUMENTACIJA

Opštu dokumentaciju, priloženu u predmetnoj Studiji o proceni uticaja zatečenog stanja Projekta „Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1“ na životnu sredinu, čine sledeća dokumenta:

- ☐ Projektni zadatak
- ☐ Rešenje o registraciji preduzeća
- ☐ Rešenje o imenovanju ovlašćenog lica
- ☐ Rešenje o imenovanju multidisciplinarnog tima
- ☐ Fotokopije licenci odgovornih projektanata
- ☐ Fotokopija diplome o sticanju specijalističkog zvanja
- ☐ Izjava ovlašćenog lica

PROJEKTNI ZADATAK

Za potrebe nosioca projekta **VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD**, ulica Beogradski put 123, Subotica, potrebno je izraditi Studiju procene uticaja zatečenog stanja Projekta „Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1“ na životnu sredinu. Projekat je realizovan na katastarskoj parceli broj 11077/1 KO Donji Grad, Opština Subotica.

Studiju o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu je potrebno izraditi u skladu sa **Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu** ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/2009), **Pravilnikom o sadržaju Studije o proceni uticaja na životnu sredinu** ("Službeni glasnik RS" broj 69/05), kao i u skladu sa izdatim Rešenjem od strane nadležnog organa uprave o potrebi izrade Studije, odnosno o obimu i sadržaju iste. Predmetna Studija se izrađuje za potrebe ozakonjenja objekta.

VETERINARSKI ZAVOD SUBOTICA a.d.

Dragoljub Milinković generalni direktor





BROJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: E-1647/19

REŠENJE O ODREĐIVANJU OVLAŠĆENOG LICA

Na osnovu člana 128. **Zakona o planiranju i izgradnji** ("Službeni glasnik RS" broj 72/09, 81/09 – ispravka, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon i 9/2020) i odredbi **Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata** („Službeni glasnik RS“ broj 73/2019) kao:

O V L A Š Ć E N O L I C E

ZA IZRADU STUDIJE O PROCENI UTICAJA ZATEČENOG STANJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

„OBJEKAT U OZAKONJENJU: REKONSTRUKCIJA – PROMENA NAMENE MAGACINA
AMBALAŽE I GOTOVIH PROIZVODA ZA UPOTREBU U VETERINI U POGON ZA
PROIZVODNJU INAKTIVISANIH BAKTERIJSKIH VAKCINA I PRIMARNO I
SEKUNDARNO PAKOVANJE SERUMA ZA UPOTREBU U VETERINI,
SPRATNOSTI P I P+1“

određuje se:

Jasmina Saratlić, dipl. ing. maš.

Broj licence 330 C529 05

“AXIS GRAĐEVINSKI BIRO” DOO

SREMSKA KAMENICA

Milana Kerac, dipl. ing. građ.

M.P.



(potpis)

E – 1647/19

U Sremskoj Kamenici,
jul 2020. godine

Na osnovu člana 128. **Zakona o planiranju i izgradnji** ("Službeni glasnik RS" broj 72/09, 81/09 – ispravka, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon i 9/2020) i odredbi **Pravilnika o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata** („Službeni glasnik RS“ broj 73/2019) i člana 19. **Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu** ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/2009) donosim:

REŠENJE O IMENOVANJU MULTIDISCIPLINARNOG TIMA

Za potrebe izrade:

**STUDIJE O PROCENI UTICAJA ZATEČENOG STANJA PROJEKTA
“ OBJEKAT U OZAKONJENJU: REKONSTRUKCIJA – PROMENA
NAMENE MAGACINA AMBALAŽE I GOTOVIH PROIZVODA ZA
UPOTREBU U VETERINI U POGON ZA PROIZVODNJU
INAKTIVISANIH BAKTERIJSKIH VAKCINA I PRIMARNO I
SEKUNDARNO PAKOVANJE SERUMA ZA UPOTREBU U
VETERINI, SPRATNOSTI P I P+1” NA ŽIVOTNU SREDINU**

Imenujem sledeće članove stručnog multidisciplinarnog tima:

Ovlašćeno lice

spec zšs Jasmina Saratlić, dipl. ing. maš.

licenca broj 330 C529 05

Ostali članovi tima

Milan Saratlić, dipl. ing. građ.

licenca broj 310 0482 03

Milan Ilić, dipl. ing. el.

licenca broj 350 4039 03

Boban Petrović, dipl. ing. tehn.

licenca broj 371 F066 07

U Sremskoj Kamenici, jul 2020. god.





BROJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE: E-1647/19

IZJAVA OVLAŠĆENOG LICA

Ovlašćeno lice Studije o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu, PROJEKTA „OBJEKAT U OZAKONJENJU: REKONSTRUKCIJA – PROMENA NAMENE MAGACINA AMBALAŽE I GOTOVIH PROIZVODA ZA UPOTREBU U VETERINI U POGON ZA PROIZVODNJU INAKTIVISANIH BAKTERIJSKIH VAKCINA I PRIMARNO I SEKUNDARNO PAKOVANJE SERUMA ZA UPOTREBU U VETERINI, SPRATNOSTI P I P+1“

Jasmina Saratlić, dipl. ing. maš.

IZJAVLJUJEM

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

Ovlašćeno lice:

Broj licence:

Jasmina Saratlić, dipl. ing. maš.

330 C529 05



M.P.



M.P.

“AXIS GRAĐEVINSKI BIRO” DOO

Milana Kerac, dipl. ing. građ.

E – 1647/19

U Sremskoj Kamenici,
jul 2020. godine

2. UVOD

Cilj izrade Studije o proceni uticaja zatečenog stanja Projekta „Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1“ na životnu sredinu, je da se utvrde svi mogući zagađivači vazduha, vode i zemljišta, kako u redovnim, tako i u havarijskim situacijama i da se predvide načini eliminisanja, odnosno tretmana istih, kako ne bi došlo do ugrožavanja životne sredine.

Procena uticaja na životnu sredinu je preventivna mera njene zaštite i sprečavanje njene dalje degradacije, i zasniva se na izradi Studije i sprovođenju konsultacija uz učešće javnosti i analizi alternativnih mera, sa ciljem da se prikupe podaci i predvide štetni uticaji određenih projekata na život i zdravlje ljudi, floru i faunu, zemljište, vodu, vazduh, klimu i pejisaž, materijalna i kulturna dobra i uzajamno delovanje ovih činilaca, kao i utvrde i predlože mere kojima se štetni uticaji mogu sprečiti, smanjiti ili otkloniti imajući u vidu izvodljivost tih projekata.

Izrada predmetne Studije o proceni uticaja zatečenog stanja poverena je preduzeću “**AXIS GRAĐEVINSKI BIRO**” DOO iz Sremske Kamenice, a u njoj izradi učestvovali su:

- ❑ spec zžs Jasmina Saratlić, dipl. ing. maš.
- ❑ Milan Saratlić, dipl. ing. građ.
- ❑ Milan Ilić, dipl. ing. el.
- ❑ Boban Petrović, dipl. ing. tehn.

2.1 ZAKONSKA REGULATIVA

Studija o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu izrađuje se na osnovu **Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu** (“Službeni glasnik RS” broj 135/04 i 36/2009), **Pravilnika o sadržaju Studije o proceni uticaja na životnu sredinu** (“Službeni glasnik RS” broj 69/05), kao i na osnovu izdatog Rešenja od strane nadležnog organa uprave o potrebi izrade Studije, odnosno o obimu i sadržaju iste.

Prilikom izrade predmetne Studije korišćena je sledeća zakonska regulativa:

- ❑ Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS" broj 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018 i 95/2018 - dr. zakon)
- ❑ Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/2009)
- ❑ Zakon o vodama ("Službeni glasnik RS" broj 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 – dr. zakon)
- ❑ Zakon o zaštiti vazduha ("Službeni glasnik RS" broj 36/09 i 10/2013)
- ❑ Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 25/2015)
- ❑ Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik RS" broj 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018 – dr. zakon)
- ❑ Zakon o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS" broj 72/09, 81/09 – ispravka, 64/10 – odluka US, 24/11, 121/12, 42/13 – odluka US, 50/13 – odluka US, 98/13 – odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 – dr. zakon i 9/2020)
- ❑ Zakon o zaštiti od požara ("Službeni glasnik SRS" broj 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni)
- ❑ Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Službeni glasnik RS" broj 101/2005, 91/2015 i 113/2017 - dr. zakon)
- ❑ Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" broj 36/09 i 88/2010)
- ❑ Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik RS" broj 69/2005)
- ❑ Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“ broj 33/2016)
- ❑ Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Službeni glasnik RS" broj 72/2010)
- ❑ Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina i za dobijanje energije ("Službeni glasnik RS" broj 98/2010)

- ❑ Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Službeni glasnik RS" broj 92/2010)
- ❑ Pravilnik o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS" broj 114/13)
- ❑ Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS" broj 17/17)
- ❑ Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Službeni glasnik RS" broj 56/10)
- ❑ Pravilnik o opasnim materijama u vodama ("Službeni glasnik SRS" broj 31/82)
- ❑ Uredba 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" broj 114/2008)
- ❑ Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" broj 75/2010)
- ❑ Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora, osim postrojenja za sagorevanje ("Službeni glasnik RS" broj 111/2015)
- ❑ Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje ("Službeni glasnik RS" broj 6/2016)
- ❑ Uredba o programu sistemskog praćenja kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologija za izradu remedijacionih programa ("Službeni glasnik RS" broj 88/2010)
- ❑ Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Službeni glasnik RS" broj 30/2018)
- ❑ Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" broj 67/11, 48/12 i 1/16)
- ❑ Uredba o graničnim vrednostima prioriternih i prioriternih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" broj 24/2014)

3. KORIŠĆENA DOKUMENTACIJA

Pri izradi Studije o proceni uticaja zatečenog stanja Projekta „Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1“ na životnu sredinu, korišćena je sledeća projektno tehnička dokumentacija, saglasnosti, uslovi, mišljenja i rešenja:

1. Rešenje o obimu i sadržaju Studije o proceni uticaja Projekta „Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1“ na životnu sredinu, broj 140-501-881/2019-05 od 25.11.2019. god. izdato od strane Pokrajinskog sekretarijata za urbanizam i zaštitu životne sredine, Autonomna Pokrajina Vojvodina
2. Izveštaj zatečenog stanja objekta, broj E-1589/19 iz maja 2019. god., izrađen od strane preduzeća „AXIS GRAĐEVINSKI BIRO“ DOO Sremska Kamenica
3. Rešenje o korišćenju objekta, broj IV-04/I-351-10145/2014 od 28.07.2014. god. izdato od strane Sekretarijata za građevinarstvo i imovinu, Služba za građevinarstvo, Gradska uprava, Grad Subotica
4. Izveštaji o sprovedenom monitoringu činilaca životne sredine na lokaciji u Subotici nosioca projekta VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD
5. Zemljište Vojvodine, grupa autora, Novi Sad, 1972.
6. www.hidmet.sr.gov.rs

II POSEBNI DEO

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

- ❑ Naziv: **VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD**
- ❑ Sedište: **24000 Subotica, Republika Srbija**
- ❑ Adresa: **Beogradski put 123**
- ❑ Matični broj: **07819846**
- ❑ PIB: **100000073**
- ❑ Telefon: **+381 24 624 198**
- ❑ E-mail: **Zorica.Dzinic@victoriagroup.rs**

VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD predstavlja najzaokruženiji sistem u oblasti veterine u Srbiji i danas je jedina kompanija koja pruža kompletno rešenje u stočarskoj proizvodnji – od preventive, preko ishrane, do lečenja životinja. Svojom tehnologijom, ova kompanija obuhvata proizvodnju četiri osnovna segmenta:

- ❑ Proizvodnju hrane za životinje - stočna hrana, ekstrudirana hrana za pse Dog&Style, ekstrudirana hrana za ribe Soprofish i dr.
- ❑ Proizvodnju hemofarmaceutskih preparata: tečne i čvrste farmaceutske forme
- ❑ Proizvodnju bioloških preparata: virusne i bakterijske vakcine i serumi
- ❑ Proizvodnju i usluge iz oblasti dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije (DDD)

VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD osnovan je 1921. godine pod imenom „Patria - Zavod za proizvodnju seruma Beograd - Subotica". Već 1928. godine Zavod je svoje serume izvezio u Rumuniju, Čehoslovačku i Švajcarsku, a 1931. godine proizvodni program činila su čak 22 preparata.

Proizvodnja hrane i lekova za životinje u Veterinarskom zavodu Subotica organizovana je u skladu sa svim relevantnim međunarodnim standardima i domaćom zakonskom regulativom. Od 2000. godine se kontinuirano održava i sertifikuje QMS standard. Zavod je prva veterinarska institucija u Srbiji koja je dobila HACCP sertifikat, a zatim i sertifikat ISO 22000:2005, i jedina srpska kompanija koja se bavi proizvodnjom veterinarskih lekova koja je dobila EU GMP sertifikat

izdat od strane „Bulgarian Food and Safety Agency" za oba hemofarmaceutska pogona (pogon za proizvodnju tečnih farmaceutskih formi u Subotici i pogon za proizvodnju čvrstih farmaceutskih formi u Srpskoj Crnji). Ovim je potvrđeno da farmaceutska proizvodnja Veterinarskog zavoda Subotica odgovara zahtevima farmaceutске regulative za proizvodnju lekova propisanih evropskim smernicama Dobre proizvođačke prakse (EU GMP). Za DDD uslugu obezbeđeni su uslovi I sertifikati standarda ISO 14001:2004 i OHSAS 18001:2007.

Zahvaljujući proizvodnji u skladu sa ISO standardima, kao i HACCP i GMP sertifikatima, ova kompanija je danas jedna od najkonkurentnijih kompanija na tržištu Srbije, a ostvaruje značajni izvozni plasman na tržištima regiona i Evropske unije, a od nedavno i na tržištu Rusije.

Osnovna delatnost nosioca projekta **VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD** je zavedena pod šifrom 1091 – proizvodnja gotove hrane za domaće životinje.



**VETERINARSKI
ZAVOD SUBOTICA**

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ JE PROJEKAT IZVEDEN



Slika 1. Satelitski snimak položaja naselja Subotica

2.1 MAKROLOKACIJA

Autonomna pokrajina Vojvodina

Autonomna Pokrajina Vojvodina zauzima severni deo Republike Srbije. Prostire se na Panonskoj niziji sa površinom od 21.506 km² na kojoj živi oko dva miliona stanovnika. Vojvodina je izrazito ravničarski kraj nastao posle oticanja Panonskog mora (zahvata jugoistočni deo prostrane Panonske nizije), ali njen pejisaž nije monoton. Jednoličnost ravnice razbijaju reke, kanali, peščare, lesne zaravni, različiti usevi i druga vegetacija, gusto raspoređena ušorena naselja, a dve planine, čije visine jedva prelaze gornju granicu bregova, daju poseban izgled jugoistočnom Banatu (Vršacke planine) sa Guduričkim vrhom (641 m) i severnom delu Srema (Fruška gora) sa najvišim vrhom Crveni Čot (539 m). Na padinama Fruške gore i Vršackih planina nalaze se listopadne šume, u kojima prevlađuju hrast, lipa, grab i drugo drveće. Na nižim planinskim stranama šume su pretežno iskrčene i tu su pašnjaci, vinogradi i voćnjaci. Vojvođanska ravnica spušta se u vidu stepenastih površina do reka.

Tri velike reke, Dunav, Sava i Tisa, sa svojim pritokama i kanalima, čine rečnu mrežu. Sve reke imaju manji pad, spor i krivudav tok, kao i veliku akumulativnu moć. Dunav protiče kroz Vojvodinu dužinom od 370 km. Širina korita mu je od 380 do 2.000 m, a dubina od 5 do 23 m. U širim delovima ima dosta rukavaca i prostranih niskih ada. Najviši vodostaj je u maju i junu, kada

se tope alpski snegovi i padaju prve letnje kiše, a najniži u jesen i zimu. Visoka voda na Dunavu utiče i na vodostaj na pritokama. Ako je i na pritokama u isto vreme visoka voda, dolazi do poplava.

U prošlosti u Vojvodini je bilo mnogo bara i jezera. Kada je u XVIII veku počela intenzivnija obrada zemlje, pristupilo se melioracijama i prokopavanju kanala. Još 1793. godine počela je izgradnja Velikog kanala koji spaja Dunav i Tisu, protičući središnjom Bačkom u dužini od 118 km. Nakon velikih poplava, u drugoj polovini XIX veka, preduzet je krupan zahvat u izmeni hidrološke slike Vojvodine: skraćivana su rečna korita, presecani meandri, prokopavani mnogobrojni kanali, isušivani ritovi kraj reka, podizani odbrambeni bedemi i građene crpne stanice.

Iako su mnoge bare i jezera isušeni, Vojvodina je još uvek bogata ovim vodama. Najveće jezero je Palić kod Subotice (površine cca 5 km²). Ludoško jezero, Belo blato i Obedska bara su rezervati ptičjeg sveta.

Kako je Vojvodina pokrivena lesom, najrasprostranjeniji tipovi zemljišta su černozemi i livadske crnice, a u vlažnim predelima ritske crnice i slatine. Černozemi, koji zahvataju 60 % obradivog zemljišta, odlikuju se velikom plodnošću, a na njima, kao i na livadskim crnicama, najveće površine koriste se za pšenicu, kukuruz, šećernu repu, suncokret, soju i drugo industrijsko, kao i krmno bilje.

Severnobački okrug

Severnobački okrug se nalazi na severu Republike Srbije. Ima 186.906 stanovnika (rezultati popisa iz 2011. god.), a sedište okruga je u gradu Subotici. Ovaj okrug obuhvata teritoriju grada Subotica i naseljenih mesta Bačka Topola i Mali Idoš.

Područje severnobačkog okruga prostire se na površini od 1.784 km².



Slika 2. Severnobački okrug

Subotica

Subotica je najseverniji grad u Srbiji, drugi po broju stanovnika u Vojvodini. Nalazi se na 10 km udaljenosti od granice Srbije sa Mađarskom, na severnoj širini od 46° 5' 55" i istočnoj dužini od 19° 39' 47". Administrativni je centar Severnobačkog okruga. Od 2007. godine Subotica ima status grada.

Prosečna nadmorska visina Subotice je 114 m, 40 m iznad nivoa Tise kod Kanjiže, a 32 m iznad nivoa Dunava kod Baje. Pored Subotice prolazi međunarodni put E-75. Opština se graniči sa opštinom Bačka Topola na jugu, opštinom Kanjiža na istoku i opštinom Sombor na zapadu.

Subotica je, zahvaljući svom geografskom položaju, tokom vremena postala najznačajniji administrativno-upravni, industrijski, trgovački, saobraćajni i kulturni centar u severnoj Bačkoj, a obližnje Paličko jezero je čini i turističko - rekreativnim centrom šireg područja. U blizini grada je i pruključak na autoput E-75 koji Suboticu povezuje sa Mađarskom na severu i Južnom Evropom preko Beograda na jugu. Takođe, Subotica je železnički povezana sa celom Evropom.

U geomorfološkom pogledu ovo područje je homogeno i ima ravničarski karakter. Prostire se na delu velike zaravni, koja prelazi iz Mađarske na našu teritoriju, do linije Kula – Sombor. U klimatskom pogledu ovo područje ima karakteristike kontinentalne klime.

2.2 MIKROLOKACIJA

Pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini izgrađen je i nalazi se u južnom delu grada Subotice, ulica Beogradski put broj 123.

Objekat koji je u postupku ozakonjenja, nalazi se u Subotici na katastarskoj parceli broj 11077/1 KO Donji Grad, opština Subotica. Pristup lokaciji sa javne saobraćajnice je iz ulice Beogradski put, preko postojeće pristupne saobraćajnice. Pešački i kolski pristup objektu je iz kompleksa sa južne strane, priključkom interne saobraćajnice.

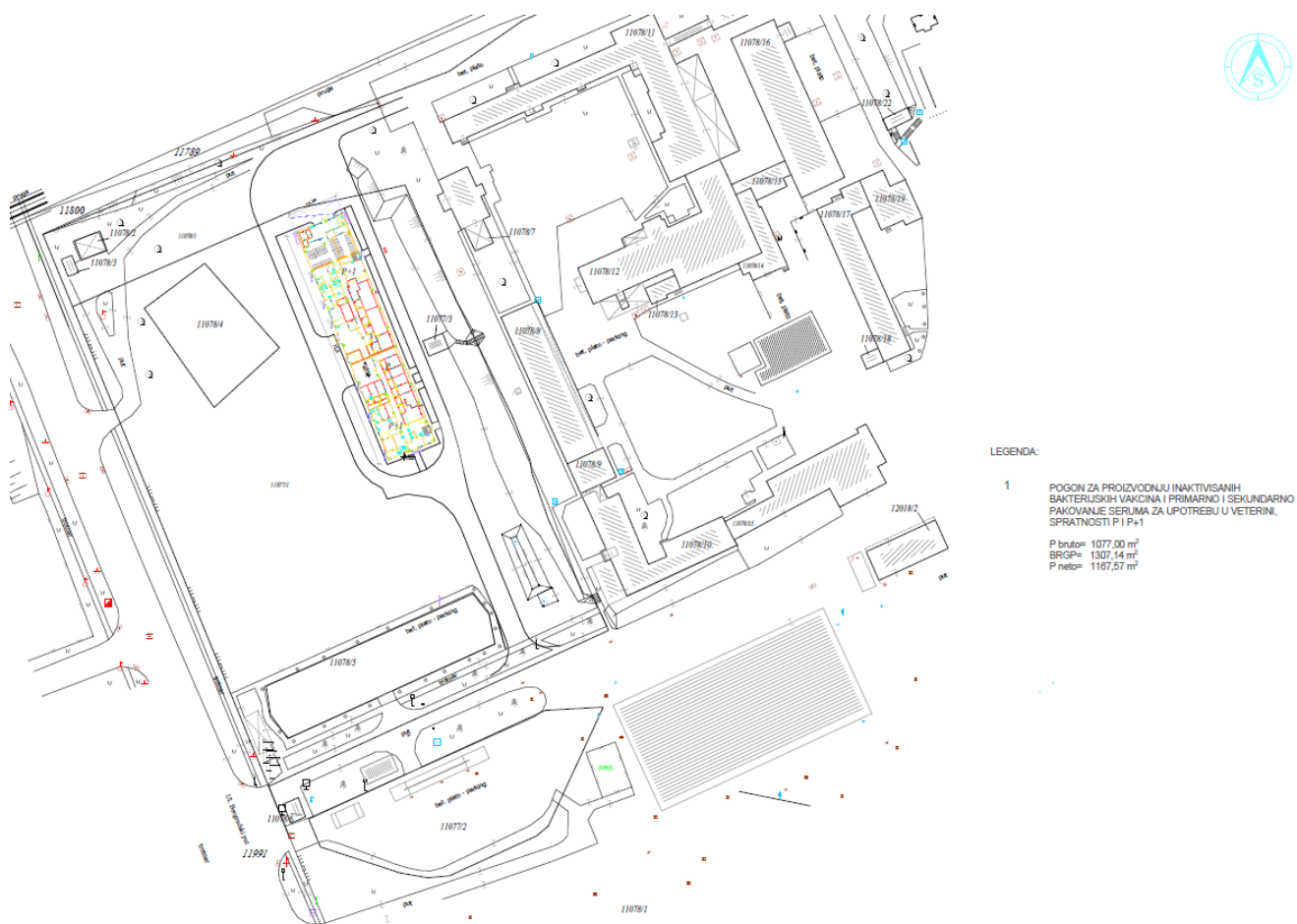


Slika 3. Mikrolokacija kompleksa



Slika 4. Udaljenost najbližih objekata od objekta u ozakonjenju

Severno, uz kompleks Veterinarskog zavoda “Subotica“ prolazi železnička pruga Subotica – Bogojevo koja nije u funkciji. Severozapadno od projekta, na udaljenosti od cca 300 m nalazi se bolnica. Severno od projekta, na udaljenosti 250 m nalazi se stadion FK „Spartak“, a iza stadiona u istom pravcu na udaljenosti cca 550 m nalazi se stambeno naselje. Istočno od predmetnog pogona, nalazi se komunalna deponija. Dalje iza deponije prolazi pruga Beograd – Budimpešta. Južno od kompleksa preduzeća na udaljenosti 160 m nalaze se najbliži objekti individualnog stanovanja, a osnovna škola Sveti Sava je udaljena 550 m.



Slika 5. Situacija objekta koji je u postupku ozakonjenja

2.3 POTREBNE POVRŠINE ZEMLJIŠTA

Za potrebe ozakonjenja i na zahtev nosioca projekta izrađen je Izveštaj o zatečenom stanju objekta, od strane privrednog društva “AXIS GRAĐEVINSKI BIRO“ DOO iz Sremske Kamenice. projekat je postojeći, izveden i u funkciji. Predmetni Zahtev se odnosi na rekonstrukciju - promenu

Studija o proceni uticaja zatečenog stanja Projekta “Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1“ na životnu sredinu

namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini.

Ukupna neto površina objekta:	1.167,57 m²
Površina pod objektom:	1.077,00 m²
BRGP objekta:	1.307,14 m²
Spratnost objekta:	delom P i delom P+1
Godina rekonstrukcije:	2014.

Specifikacija površina prostora

Tabela 1. Pregled površina po prostorijama

PRIZEMLJE					
R.Br.	Naziv prostorije	Površina (m ²)	Obrada podova	Obrada zidova	Obrada plafona
01	ULAZNI HOL	12.14	ker. pločice	poludisperzija	spušteni plafon "Armstrong"
02	KANCELARIJA	8.15	ker. pločice	poludisperzija	spušteni plafon "Armstrong"
03	SANITARNI BLOK- ŽENSKI	3.15	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
04	GARDEROBA- ŽENSKA	19.05	ker. pločice	ker. pločice+ poludisperzija	spušteni plafon "Armstrong"
05	SANITARNI BLOK- MUŠKI	3.22	ker. pločice	malter+kreč	spušteni plafon "Armstrong"
06	GARDEROBA- MUŠKA	13.96	ker. pločice	ker. pločice+ poludisperzija	spušteni plafon "Armstrong"
07	HODNIK I	40.23	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
08	PROPUSNIK OSOBLJA- KULTIVACIJA I	3.96	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
09	PROIZVODNA KULTIVACIJA I	23.72	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
10	PROPUSNIK OSOBLJA- MB LAB I	3.72	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
11	MB LABORATORIJA I	15.72	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
12	PROPUSNIK OSOBLJA- PRANJE I	3.97	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
13	PRANJE I	10.59	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
14	PROPUSNIK OSOBLJA- PRANJE II	4.13	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
15	PRANJE II	10.99	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
16	PROPUSNIK OSOBLJA- MB LAB II	3.98	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
17	MB LABORATORIJA II	10.68	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
18	PROPUSNIK OSOBLJA- KULTIVACIJA II	4.92	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
19	PROIZVODNA KULTIVACIJA II	13.59	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
21	PREDPROSTOR HLADNJAČE	7.21	ker. pločice	ker. pločice, poludisperzija	spušteni plafon "Armstrong"
22	HLADNJAČA	10.88	liveni pod	panel	panel
23	IZRADA TEČNIH PODLOGA	30.74	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
24	GARDEROBA- PODLOGE	9.31	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
27	STEPENIŠTE I	3.60	ker. pločice	poludisperzija	-
28	STEPENIŠTE II	3.97	ker. pločice	poludisperzija	-
30	GARDEROBA- MAGACIN	6.13	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
30.a	WC MAGACINA		ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
31	PW I WFI	46.82	beton	pregradni zid pogona, panel, poludisperzija	-
32	HODNIK II	16.86	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
33	ODMOR OSOBLJA	5.22	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
34	WC- ŽENSKI	5.76	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
35	GARDEROBA K ZONA- ŽENSKA	10.29	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
36	WC MUŠKI	5.61	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
37	GARDEROBA K ZONA- MUŠKA	10.00	ker. pločice	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
38	HODNIK	38.77	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
39	PROPUSNIK MATERIJALA I	3.86	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
40	MERENJE	6.53	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
41	FORMULACIJA VAKCINE	17.16	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
42	PROPUSNIK MATERIJALA II	4.27	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
43	PROPUSNIK OSOBLJA	5.41	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
43.1	PROPUSNIK OSOBLJA II	5.31	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
44	PRANJE I STERILIZACIJA BOČICA	27.18	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
45	PRANJE OPREME	16.39	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
46	PROPUSNIK OSOBLJA III	6.60	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
47	PUNJENJE	34.49	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
48	PROPUSNIK OSOBLJA- PRANJE	4.99	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
49	SEKUNDARNO PAKOVANJE	34.40	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
50	TEHNIČKI PROSTOR	50.17	beton	panel, poludisperzija	-
51	SLAGANJE ČISTE ODEĆE ZA STERILIZACIJU	13.35	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
52	PROPUSNIK OSOBLJA- SLAGANJE	5.09	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
53	PRANJE ODEĆE	12.08	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
54	PRIJEM SIROVINA	32,9000	beton	panel	panel
59	PRIJEM AMBALAŽE				
67	EKSPEDICIJA GOTOVOG PROIZVODA				

Studija o proceni uticaja zatečenog stanja Projekta "Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1" na životnu sredinu

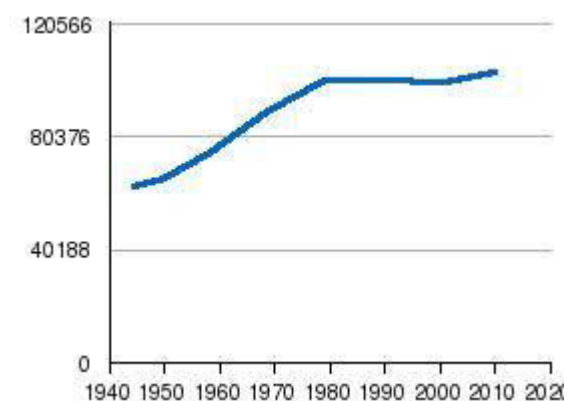
55	KARANTIN SIROVINA	69.36	beton	panel	panel
56	MAGACIN SIROVINA				
60	KARANTIN AMBALAŽE				
61	MAGACIN AMBALAŽE				
62	ŠTAMPANA AMBALAŽA				
26	TETANUS BULK	5.31	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
57	UZORKOVANJE				
58	PROPUSNIK MATERIJALA III				
63	PROPUSNIK GOTOVOG PROIZVODA				
64	KARANTIN GOTOVOG PROIZVODA				
65	MAGACIN GOTOVOG ROIZVODA	30.83	liveni pod	panel	panel
66	NEUSKLAĐEN PROIZVOD				
68	PROPUSNIK LABORATORIJE				
69	PROPUSNIK OSOBLJA- INFICIRANE ŽIVOTINJE				
70	INFICIRANE ŽIVOTINJE				
71	BIOLOŠKA LABORATORIJA	8.38	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
72	ČUVANJE SOJEVA	9.49	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
73	PROPUSNIK- TEST STERILNOSTI C ZONA	8.45	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
74	PRANJE- TEST STERILNOSTI	2.92	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
75	TEST STERILNOSTI	9.42	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
76	PROPUSNIK- TEST STERILNOSTI B ZONA	9.11	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
77	HODNIK- LABORATORIJE	3.17	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
78	PREUZIMANJE ČISTE ODEĆE	4.59	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
79	PRIJEM ODEĆE ZA PRANJE	5.18	beton	poludisperzija	-
80	KOMUNIKACIJA	4.64	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
81	KONTROLNA SOBA	7.89	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
82	KANCELARIJA- MAGACIN	11.52	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
83	PREDPROSTOR	4.93	beton	poludisperzija	poludisperzija
84	PROPUSNIK OSOBLJA- UZORKOVANJE	4.27	beton	panel	panel
85	PROPUSNIK MATERIJALA- UZORKOVANJE	2.33	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
86	ELEKTRIČNO NAPAJANJE	8.53	vinil	pregradni zid pogona	plafon pogona
87	KANCELARIJA	11.92	beton	ker. pločice	spušteni plafon "Armstrong"
	UKUPNO NETO	7.15	vinil	poludisperzija	spušteni plafon "Armstrong"
	BRUTO	948.60			
		1077.00			

SPRAT					
R.Br.	Naziv prostorije	Površina (m²)	Obrada podova	Obrada zidova	Obrada plafona
01	TEHNIČKA ETAŽA	107.42	uglačani beton	-	-
02	TEHNIČKA ETAŽA	105.17	uglačani beton	-	-
03	ČELIČNO STEPENIŠTE	3.19	rebrasti lim	poludisperzija	-
04	ČELIČNO STEPENIŠTE	3.19	rebrasti lim	poludisperzija	-
	UKUPNO NETO	218.97			
	BRUTO	230.14			
BRUTO POVRŠINA POD OBJEKTOM		1077.00			
BRGP		1307.14			
UKUPNA NETO POVRŠINA		1167.57			

2.4 NASELJENOST I KONCENTRACIJA STANOVNIŠTVA

Uporedni rezultati popisa stanovništva iz 2011. godine za Suboticu navedeni su u nastavku. Prema ovim rezultatima na teritoriji Subotice živi ukupno 141.554 stanovnika i to 105.681 stanovnika u gradskom delu, odnosno 35.873 u ostalim, negradskim sredinama.

Регион Област Град – општина Насеље	Број становника / Number of population								Region Area City – Municipality Settlement
	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2002	2011	
Суботица	123688	126559	136782	146770	154611	150534	148401	141554	Subotica
Градска	66741	69821	79380	93948	107490	107761	107726	105681	Urban
Остала	56947	56738	57402	52822	47121	42773	40675	35873	Other



Slika 6. Grafik promene broja stanovnika tokom 20. veka u Subotici

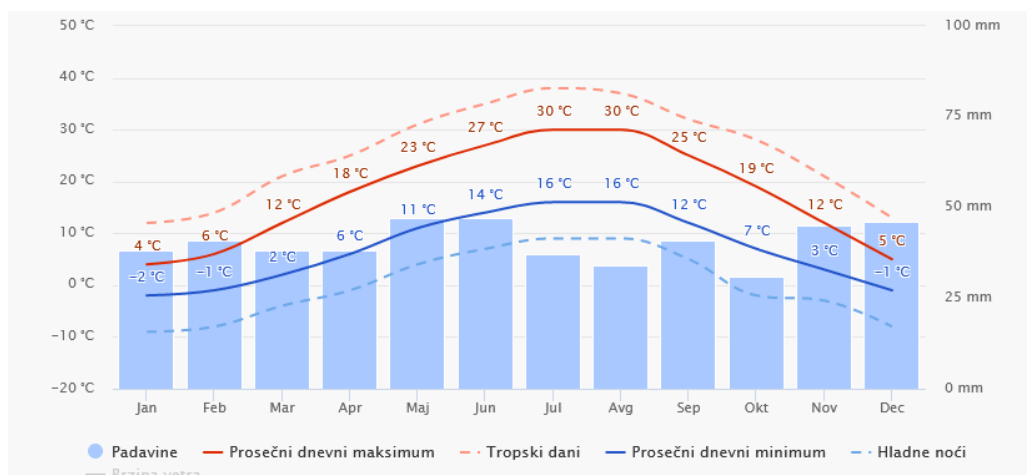
2.5 KLIMATSKE KARAKTERISTIKE PODRUČJA

Na kvalitet vazduha jednog područja, pored koncentracije zagađujućih materija veliki uticaj imaju meteorološki elementi: stanje vazdušnog pritiska, pravac i brzina vetra, vrtložna strujanja, odsustvo vetra, vlažnost vazduha, prisustvo magle, količina padavina, temperatura vazduha i temperaturne inverzije.

Vojvodina ima umereno kontinentalnu klimu: njen istočni deo se više približava kontinentalnim, a zapadni morskim uticajima. Leta su topla, zime hladne, a proleće i jesen traju kratko. Letnje temperature su u proseku između 21 i 23 °C, a zimi su u proseku oko - 2 °C. Ekstremne razlike između najviših i najnižih temperatura mogu biti niže. Klima opštine Subotica slična je klimatskim odlikama u Vojvodini, pa i čitavoj Panonskoj niziji.

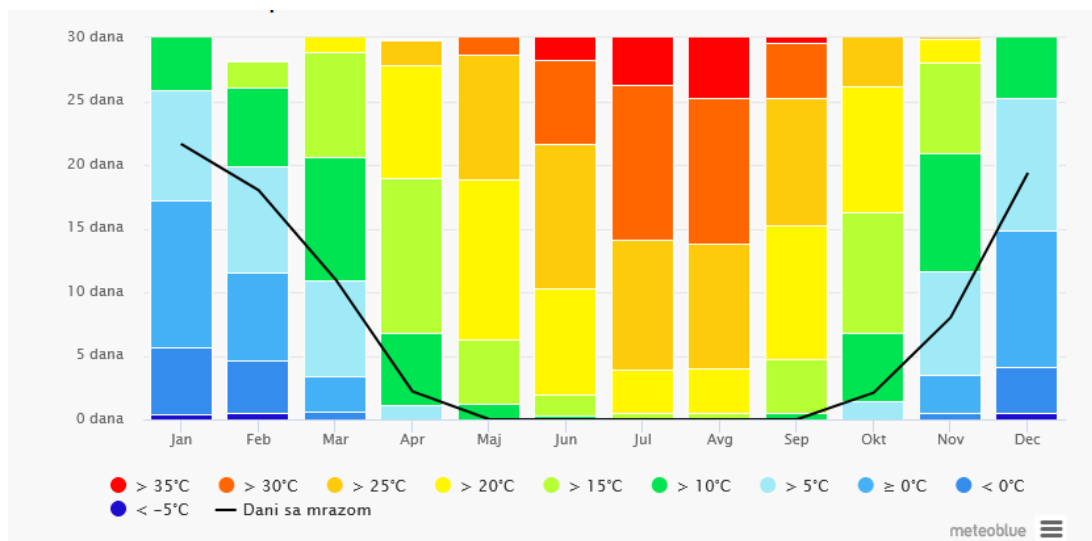
Visinska ujednačenost terena i minimalne razlike u geografskoj širini uslovljavaju i minimalne mikroklimatske razlike pojedinih subregija. Tako se i za regiju opštine Subotica može reći da je u području umereno kontinentalne klime, kao i teritorija Vojvodine. Klimatske karakteristike predstavljaju vrlo bitan faktor u određivanju stanja životne sredine i proceni uticaja datog objekta na životnu sredinu. Razmatranje klimatskih karakteristika vršeno je na osnovu podataka meteorološke stanice u Subotici.

Temperatura vazduha je jedan od najvažnijih klimatskih elemenata, jer se ona direktno ili indirektno odražava na ostale klimatske osobine. Na slici u nastavku (**Slika 7.**), prikazane su prosečne mesečne temperature za poslednjih 30 godina na području opštine Subotica.



Slika 7. Prosečne temperature u poslednjih 30 godina, po mesecima

Puna crvena linija "prosečni dnevni maksimum" prikazuje prosečnu dnevnu vrednost svakog meseca za naselje Suboticu. Isto tako, "prosečni dnevni minimum" - puna plava linija, prikazuje prosečnu dnevnu minimalnu temperaturu. Tropiski dani ili ledene noći (isprekidana crvena i plava linija) prikazuju srednju vrednost najtoplijeg dana i najhladnije noći svakog meseca u poslednjih 30 godina.



Slika 8. Dijagram maksimalnih temperatura

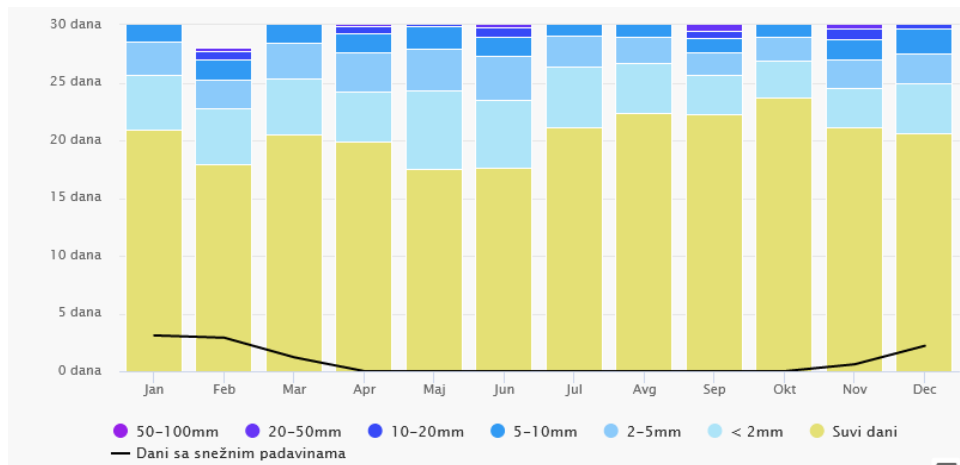
Dijagram maksimalne temperature za Suboticu prikazuje koliko se dana u mesecu dostignu određene temperature. Na grafikonu je vidljivo da je najhladniji mesec januar, dok je najtopliji mesec avgust. Prosečne srednje godišnje temperature vazduha po godišnjim dobima iznose: proleće 11,8 °C, leto 21,8 °C, jesen 11,3 °C i zima 0,8 °C. Prosečna zimska temperatura vazduha je iznad nule, što se redovno uočava poslednjih godina. Najhladnija prosečna mesečna temperatura

zabeležena je februara 2003. godine, a iznosila je - 4,9 °C. Iste godine zabeležena je i najviša srednja mesečna temperatura u avgustu od 24,6 °C. U vegetacionom periodu april -oktobar srednji mesečni prosek iznosio je 17,5 °C što uz dovoljne količine padavina ima veliki značaj i za živi svet analiziranog prostora.

Atmosferski talozi: Padavine su, zajedno sa temperaturom vazduha, jedan od najvažnijih klimatskih elemenata. Od godišnje sume padavina, njihove raspodele po mesecima, pre svega u vegetacionom periodu, zavisi razvoj živog sveta, bogatsvo površinskih i podzemnih voda.

Vojvodina ima relativno male količine padavina. Najviše ih je na Fruškoj gori (više od 750 mm u proseku) i na Vršackim planinama, zatim u zapadnoj Bačkoj (650 do 750 mm). Prosečno godišnje beleži se od 550 do 650 mm vodenog taloga. Najmanje kiše ima u severnoj Bačkoj i istočnom Banatu. U toku godine ima prosečno 18 dana kada pada sneg, ali se on održava na zemlji samo pri stalnom mrazu. Leti je moguć grad koji nanosi velike štete poljoprivredi. Jugozapadna Bačka je najvlažnija oblast Vojvodine.

Dijagram količine padavina za Suboticu prikazuje koliko dana u mesecu su dostignute određene vrednosti padavina.



Slika 9. Dijagram količine padavina

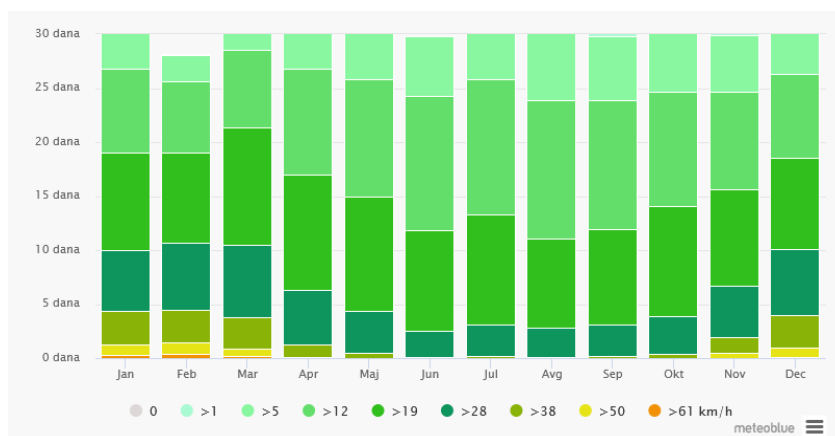
Na području Subotice, najmanja srednja mesečna količina padavina je u februaru, sa prosekom od 27,8 mm. Veoma slične količine padavina su tokom februara i marta meseca. Najveći mesečni prosek imaju jun 76,3 mm i jul 63,1 mm. Prema godišnjim dobima: tokom leta prosečna količina padavina iznosi 62,8 mm, u jesen 48,3 mm, u proleće 43,4 mm, dok je zimi najmanja prosečna količina padavina 34,9 mm. U vegetacionom periodu april - oktobar srednja godišnja količina taloga u mesečnom proseku iznosi 55,2 mm. Ove količine padavina u vegetacionom

periodu imaju veliki značaj za živi svet ovog prirodnog dobra, a ujedno i imaju značaj za nivo jezerske vode.

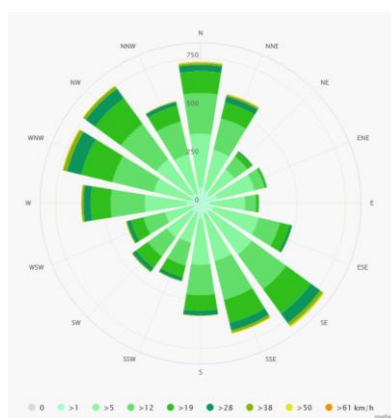
Vazдушna strujanja: Vetar najneposrednije utiče na transport gasova i čestica unetih na bilo koji način u atmosferu. Svojim uporedničkim pravcem Fruška gora čini velike smetnje slobodnoj cirkulaciji vazdušnih masa u pravcu sever-jug i obrnuto. Sočivast oblik Fruške gore cepa i znatno slabi jačinu jugozapadnih i jugoistočnih vetrova.

Karakteristike vetra zavise od lokaliteta, topografskih i opštih klimatskih uslova atmosfere. Brzina vetra po pravilu raste sa visinom, a pravac je na visini iznad 50 m često drugačiji nego pri tlu na visini od npr. 10 m. Poseban značaj na prostorni raspored aerozagađenja ima učestanost tišine jer u situaciji bez vetra štetne materije se šire isključivo difuzijom. U tom slučaju širenje materija je sporije i može se pogoršati time što je atmosfera u takvim situacijama slojevita, tako da je vrlo slab transport u gornje slojeve koji bi efluente odnosio vertikalno u vis.

Dijagram brzine vetra za Suboticu prikazuje dane po mesecima za vreme kojih vetar dostiže određenu brzinu.



Slika 10. Brzina vetra, prosečna po mesecima



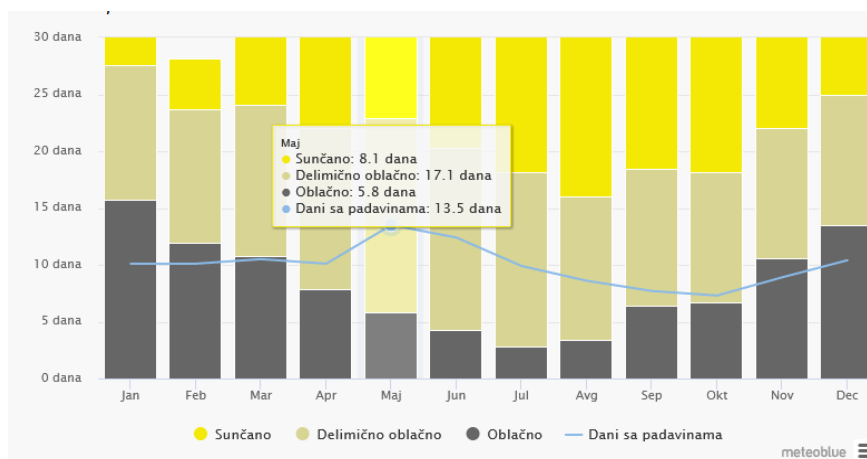
Slika 11. Ruža vetrova (prosečna čestina javljanja po smeru)

Analiza prosečnih godišnjih čestina vetrova pokazuje da je najučestaliji severozapadni vetar 164 %, zatim severni sa 159 % i zapadni vetar sa 147 %. Najslabijeg intenziteta je istočni vetar 88 %. Analizom ruže vetrova uočava se da su najčešći vetrovi iz severnog i zapadnog kvadranta. Vetrovi iz zapadnog kvadranta dolazi preko Alpa sa teritorije Atlantskog okeana. Značaj ovih vetrova je u tome što donose atmosferske padavine. Vetar iz severnog kvadranta nastaje anticiklona nad severnim delom evropskog kontinenta. Ovaj vetar se naziva severac, po pravilu donosi suvo i hladno vreme. Ovaj vetar ima i snažan uticaj na Paličko jezero jer tokom godine sa severa nanosi pesak u korito jezera.

Pozitivno dejstvo vetra je u periodu oprašivanja biljaka. Međutim, kada je njihovo trajanje duže mogu dovesti do nepovoljnog isušivanja zemljišta što loše utiče na razvoj poljoprivrednih kultura. Takođe, kad imaju veću snagu i brzinu suše i uništavaju mlade biljke što predstavlja dodatnu štetu.

Oblačnost: Oblačnost predstavlja srednji stepen pokrivenosti vidljivog dela nebeskog svoda oblacima. Oblačnost, kao komponenta klime, određuje se u procentima od 0 do 100 %. Oblačnost uglavnom prati kretanje relativne vlažnosti. Povećanjem temperature vazduha tokom godine smanjuje se relativna vlažnost i oblačnost. Kako je oblačnost posledica vlažnosti vazduha to se može reći da su oblačnost i vlažnost vazduha u direktnoj zavisnosti. Stoga će i oblačnost biti obrnuto proporcionalna temperaturi vazduha, kao i relativna vlažnost. Po podacima meteorološke stanice godišnja oblačnost se u novocrnjanskoj subregiji menja na način naveden u tabeli u nastavku.

Dijagram u nastavku prikazuje mesečne vrednosti sunčanih, delimično oblačnih, oblačnih i kišnih dana. Dani sa oblačnošću manjom od 20 % se smatraju sunčanim, od 20 – 80 % kao delimično oblačni, a sa oblačnošću većom od 80 % kao oblačni.



Slika 12. Oblačni, kišni i sunčani dani

Osunčavanje: Osunčavanje se određuje u časovima prema trajanju sunčevog sijanja. To je zapravo mera obasjavanja horizontalnih površina direktnim sunčevim zracima. Srednje godišnje sijanje sunca - insolacija iznosi 2.229,8 časova. Najveća insolacija od 2.457,5 časova zabeležena je 2000. godine, dok je minimum od 2.108,1 časova zabeležen 1991. godine. Broj vedrih, kao i broj oblačnih dana tokom godine, od velikog su značaja za odvijanje procesa fotosinteze i razvoj biljnog sveta.

Vlažnost vazduha: Vlažnost vazduha se izražava na dva načina, kao apsolutna i relativna, a posledica je isparavanja koje zavisi od temperature vazduha. Vlažnost vazduha takođe je vrlo bitan klimatski faktor jer, pored ostalog, direktno utiče na razvoj biljaka i donošenje ploda. Ukoliko je vazduh vlažniji, transpiracija biljaka je manja i obrnuto.

Sadržaj vodene pare u vazduhu najčešće se izražava kao relativna vlažnost vazduha. To je zapravo odnos između datog sadržaja vodene pare i maksimalne količine vodene pare koju bi vazduh mogao da primi na datoj temperaturi. Sa snižavanjem temperature relativna vlažnost vazduha raste i obrnuto. Relativna vlažnost na posmatranoj lokaciji varira na nivou srednjih godišnjih vrednosti od 64 do 76 %. Novembar, decembar, januar i februar su meseci sa najvećom relativnom vlažnošću, dok su april, maj i avgust meseci sa najmanjom relativnom vlažnošću.

Relativna vlažnost vazduha i oblačnost imaju višestruki značaj. Od stepena oblačnosti (srednja godišnja vrednost za ovo područje iznosi 5,2 desetina neba), zavisi koliko će površina zemlje primiti toplote od sunca, kao i koliko će toplote zemlja izračiti i predati atmosferi.

2.6 PEDOLOŠKE, GEOMORFOLOŠKE, GEOLOŠKE I HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE ZEMLJIŠTA

Pedološke karakteristike

Pedološki pokrivač predstavlja značajniji prirodni resurs subotičke opštine čije su proizvodne vrednosti temelj čitavog privrednog razvoja. Na sastav zemljišta ovog područja uticali su brojni fizičko-geografski (geološki sastav, klimatske prilike, hidrografija i vegetacija) i antropogeni faktori (stanovništvo, privreda). Uzajamnim delovanjem navedenih pedočinilaca, stvoren je dosta heterogen pedološki pokrivač koji se ogleda u zastupljenosti različitih tipova zemljišta (černozem, ritska i livadska crnica, solončak itd), više njihovih podtipova i velikog broja varijeteta.

Tabela 2. Pregled klasifikacije zemljišta opštine Subotica (Izvor: Miljković, 1996)

RED	KLASA	TIPOVI
Amorfna zemljišta	Nerazvijena zemljišta	Inicijalno zemljišta na pesku Smeđe stepsko zemljište
	Humusno - akumulativna	Černozem
Hidromorfna zemljišta	Fluvijalna i fluvioglejna zemljišta	Ritska crnica Livadska crnica
	Tresetna zemljišta	Barski (niski) treset
Halomorfna zemljišta	Zaslanjena zemljišta	Solončak
Subakvalna zemljišta	Nerazvijena subakralna	Antropogenizovani pesak

Sva ova zemljišta se mogu svrstati u dve krupnije sistematske jedinice, odnosno dva reda. Automorfnom redu pripadaju zemljišta izložena vlaženju atmosferskim padavinama (černozem), dok hidromorfnom redu pripadaju zemljišta koja se vlaže pod većim uticajem podzemnih voda ili poplava (livadska, ritska crnica i tresetno zemljište). Iz reda halomorfnih zemljišta prisutan je samo solončak.

Kada se govori o pedološkim karakteristikama šireg okruženja predmetne lokacije, može se zaključiti da ovo zemljište pripada redu amorfnih zemljišta, klasi humusnoakumulativnih zemljišta, tipu černozem. Sama lokacija na kojoj se nalazi Veterinarski zavod, u pedološkom smislu predstavlja ritsku crnicu karbonatnu zaslanjenu.



Slika 13. Pedološke karakteristike šire okoline lokacije Veterinarskog zavoda u Subotici

Ritska crnica (humoglej) je močvarno zemljište, dominantno pod uticajem podzemne vode koja jako osciluje u pretaloženom lesu i pripada hidromorfnoj klasi zemljišta. Zauzima površine u

zoni Paličkog jezera. Ima humusno akumulativni horizont debljine od 50 cm moličnoga karaktera i tip građe Amo-Gso. Prema karbonatnosti predstavlja karbonatnu ritsku crnicu. Zemljište je ilovaste do glinasto ilovaste teksture, dok je manjim delom glinasta (vertična). Zbog pretežno glinovitog sastava karakteriše se lošim vodnovazдушnim odnosima. U vlažnom delu godine pore su zasićene vodom, a leti, u najsuvljim mesecima, dolazi do isušivanja pri čemu se zemljišna masa skuplja te nastaju vertikalne pukotine. Reakcija tla karbonatnih podtipova je 7,5 do 8,5. Imaju veliki kapacitet adsorpcije sa stepenom zasićenosti bazama 80 – 100 %.

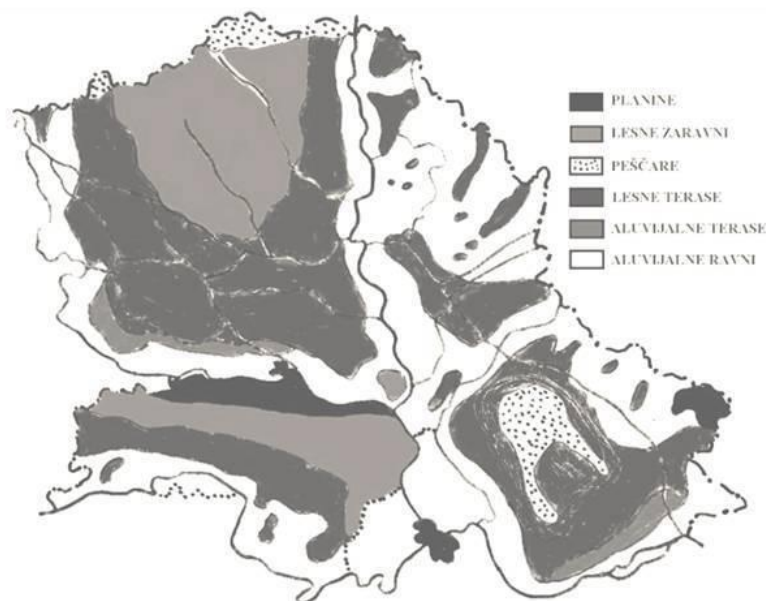
Geomorfološke karakteristike

Teren predmetne lokacije pripada području subotičke opštine, koje je u geomorfološkom pogledu sastavljeno od dva jasno izdvojena dela. Prvi čini Subotička peščara, a drugi Bačka lesna zaravan.

Subotička peščara zauzima sasvim uski pojas severno od Subotice i Palića, pa do državne granice prema Mađarskoj. Pesak je rasprostranjen i dalje uz državnu granicu na istok sve do Tise i na zapad do bajmočkog atara. Južna granica Peščare nije tačno određena, jer postoji jedna šira zona izmešanog peska i lesa. Površina Subotičke peščare pokrivena je čistim peskom, peskovitim lesom i lesom. Na Subotičkoj peščari se izdvaja šest geomorfoloških elemenata, i to: dine, izduvine, garmade, međudinske depresije, lesne oaze i rečne doline.

Bačka lesna zaravan je prostrana zasvođena lesna greda, koja se prostire južno od Subotičke peščare, pa sve do Velikog kanala Bezdan – Bečej. Cela Bačka lesna zaravan sastavljena je od fine, sitne, subaerske prašine od koje se dijagenezno formirao les. Ukoliko u ovoj prašini ima više finog sitnog peska, les je ilovast. Na drugim mestima, gde ima više sitnih glinastih čestica, les je više glinovit. Na Bačkoj lesnoj zaravni preovlađuju brežuljci i interkolinske depresije pravca jugoistok – severozapad. Oni su stvarani erozivno – akumulativnim radom vetrova, isto onako kao što se i danas stvaraju dine i depresije na živom pesku.

Teren predmetne lokacije nalazi se na krajnjem severu Bačke lesne zaravni.



Slika 14. Geomorfološka karta Vojvodine

Geološke i hidrogeološke karakteristike

Geološku podlogu područja subotičke opštine čine granitoidi i kristalasti škriljci kvartarne starosti. Na ovoj podlozi nastali su različiti tipovi zemljišta, pre svih tipski i terasni les, aluvijalni nanosi (različitog mineraloškog i mehaničkog sastava) i eolski pesak.

U hidrogeološkom smislu ovo područje se sastoji od neogenih i kvartarnih naslaga velike debljine (i do 4.500 m) sa brojnim vodonosnim sredinama različitog strukturnog tipa poroznosti i rasprostranjenosti. U pripovršinskim delovima nalaze se vodonosne sredine pliocena i kvartara. Pliocenske vodonosne sredine na dubinama većim od 200 m imaju formirane izdani termomineralnih voda sa većom ili manjom količinom gasova.

Kvartarne vodonosne sredine se nalaze praktično od površine terena do dubine od cca 230 m. Predstavljene su policikličnim rečnim i rečno - jezerskim peskovito – šljunkovitim naslagama. Ove rečne i rečno - jezerske naslage predstavljaju „osnovni vodonosni kompleks“ koji se koristi za potrebe vodosnabdevanja. U vodonosnim sredinama osnovnog vodonosnog kompleksa formirane su subarteške i arteške akumulacije podzemnih voda koje predstavljaju glavni resurs vode za piće ovog regiona. One su posredno povezani sa Dunavom i Tisom. Prihranjivanje ovih izdani se vrši infiltracijom atmosferskih i rečnih voda po obodu Panonskog bazena, procurivanjem iz gornjih delova terena i oslobađanjem fizički vezanih voda iz alevritsko - glinovitih naslaga.



Slika 15. Geološka karta Subotice

Hidrografske karakteristike

Subotička opština je oskudna tekućim vodama. Velike reke Dunav i Tisa su znatno udaljene od ove teritorije. Ali u depresijama, naročito na dodiru peska i lesa, formirano je mnogo bara, močvara i jezera, što je znak da Peščara ipak ima dosta podzemnih voda. Od hidrografskih objekata postoje izvorišni delovi Kereša, Čika i Krivaje i jezera Kelebijsko, Paličko, Ludaško, Slano i Krvavo. Sve tri pomenute rečice pripadaju slivu Tise.

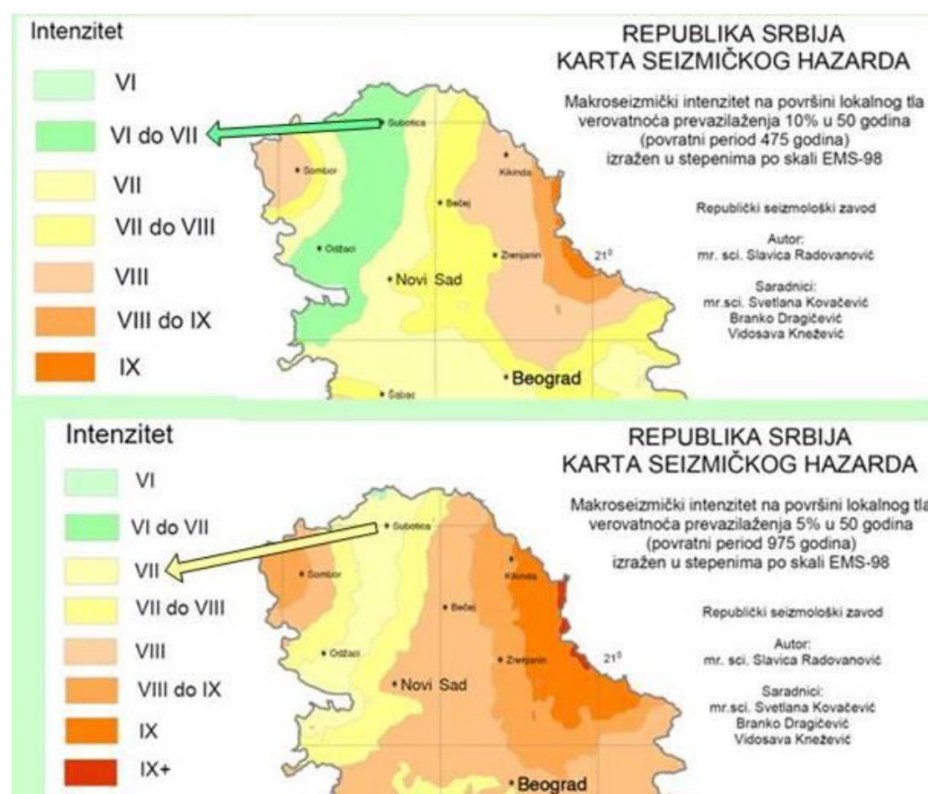
Paličko jezero je najznačajnije i smešteno je u dosta dubokoj depresiji istočno od Subotice. Ono zahvata površinu od 5,76 km² i najveće je jezero u Bačkoj. Paličko jezero je polumesečastog oblika sa kracima okrenutim prema severu i prema zapadu. Severni širi deo se naziva Veliki Palić, a zapadni uži Mali Palić. Dno jezera je dosta uravnjeno. Dubina je na nekim mestima 150 do 200 cm, a negde i veća. Veći deo jezera je prekriven blatom, čija je lekovitost dobro poznata.

Ludaško jezero je po površini i po značaju na drugom mestu. Prostire se 12 km istočno od Subotice, a 6 km istočno od Palića i nešto južnije od autoputa Subotica – Horgoš. Površina mu je u pravcu sever – jug izdužena punih 7 km. Računa se da samo jezero zauzima cca 3,14 km². Ludaško jezero je poznato po svom izuzetnom životinjskom svetu, a posebno pticama (Bukurov, 1983).

Seizmičke karakteristike

Teritorija Vojvodine nalazi se u severnoj, perifernoj trusnoj oblasti Sredozemlja. Ovo područje spada u seizmički aktivnije oblasti na Zemlji. To je posledica tektonske labilnosti

Panonskog i Jadranskog basena i brojnih raseda duž kojih je tlo u pokretu. Svi delovi trusne oblasti Sredozemlja su potencijalno ugroženi, ali opasnost nije jednaka u svim delovima. Na osnovu dosadašnjih seizmičkih aktivnosti oblast Vojvodine nije u bitnoj opasnosti od razornih zemljotresa.



Slika 16. Karta seizmološkog hazarda teritorije Subotice

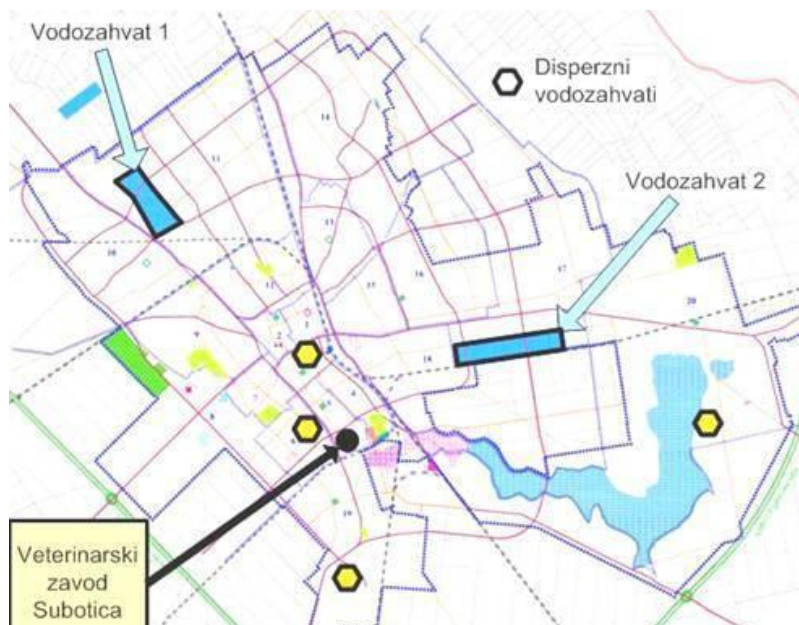
Prema podacima Republičkog seizmološkog zavoda, područje opštine i grada Subotice pripada VII seizmičkoj zoni, odnosno oblasti retkih i umerenih zamljotresa, intenziteta do 7 °MCS (Merkali-Cantani-Sibergova skala).

U slučaju zemljotresa ove jačine mogu se očekivati masovnija lakša oštećenja na objektima koji su izgrađeni od opeke ili prefabrikovanih elemenata, dok se masovnija teška oštećenja mogu očekivati na objektima izgrađenim od slabijeg građevinskog materijala (meki materijal), kao što su čerpić i naboј.

Izvorište vodosnabdevanja i podzemne vode

Izvorište vodovoda grada Subotice orijentisano je na izdani koje se eksploatišu vodozahvatnim objektima postavljenim u užem regionu grada. To su vodozahvat I na severnom delu grada (kod H.I. “Zorka”), vodozahvat II na istočnom delu grada (kod “Sever”- a), bunar kod

bolnice, bunar kod “Integrala” (Aleksandrovo) i bunar kod upravne zgrade (Trg Lazara Nešića), kao i nekolicina bunarskih vodozahvata za potrebe industrije, poljoprivredne proizvodnje i navodnjavanja.



Slika 17. Položaj Projekta u odnosu na položaj vodozahvata naselja Subotica

U okviru istražnih radova za potrebe proširenja izvorišta podzemnih voda za vodosnabdevanje grada Subotice utvrđena su tri vodonosna horizonta, koji daju vodu subarteskog karaktera, povoljna za vodosnabdevanje. Prvi se nalazi na dubini od 40 – 50 m. Ovaj vodonosni horizont se najviše koristi za individualno snabdevanje građana i snabdevanje putem javnih bunara (bunari točkaši). Drugi vodonosni horizont je konstatovan na dubini od 90 - 130 m, a treći na dubini od 160 - 190 m.

Sadašnji sistemi vodosnabdevanja, u pogledu korišćenja resursa, predstavljaju kombinaciju kontinualnog korišćenja putem izravnavanja potrošnje i proizvodnje (Vodozahvat I) i vršnih sistema, koji iz resursa zadovoljavaju maksimalne potrebe (svi ostali vodozahvati).

Tabela 3. Struktura kapaciteta vodozahvatnih objekata

VODOZAHVATI	Broj bunara (kom)	Kapacitet l/sec
Vodozahvat br. I	27	350
Vodozahvat br. II	5	50
Disperzni sistemi	5	60
Palić	2	30
UKUPNO	39	490

Fizičko hemijske karakteristike vode koja se koristi za vodosnabdevanje stanovništva se redovno laboratorijski kontrolišu. Iz tih nalaza se može zaključiti da crpljena voda sadrži umerenu količinu uobičajenih primesa za ovo područje. Tu dominiraju amonijakni azot, gvožđe i arsen u koncentracijama koje prekoračuju propisima dozvoljene koncentracije. U okviru postojećeg vodozahvata je izgrađen uređaj za kondicioniranje sirove crpljene vode, koji se sastoji od četiri međusobno nezavisne linije kapaciteta od po 100 l/s odnosno maksimalni kapacitet postrojenja iznosi 33.000 m³/dan.

2.7 FLORA I FAUNA, ZAŠTIĆENA PRIRODNA DOBRA

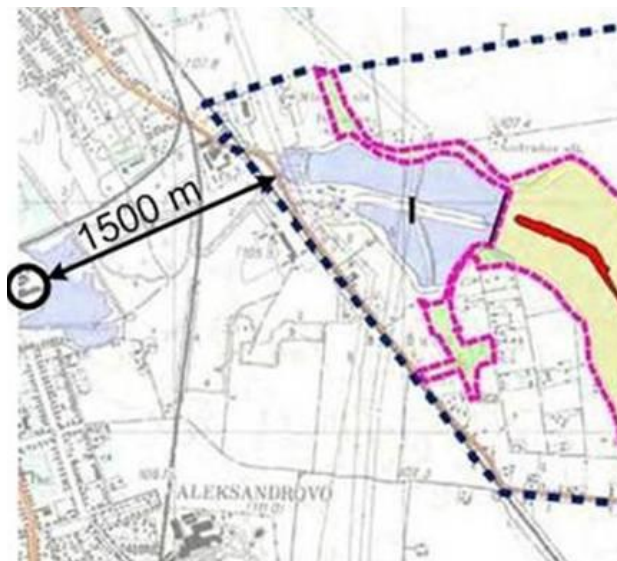
Makroprostor: Živi svet je u velikoj zavisnosti od hidroloških, pedoloških i klimatskih faktora. U aluvijalnim i lesnim predelima, prirodna i samonikla vegetacija je posle melioracije zamenjena kulturnom vegetacijom.

Na peščari je biljni svet bio veoma oskudan. Bujniji je bio samo u proleće i u prvoj polovini leta, kada je pesak usled vlažnosti bio bolje povezan. Kasnije na mesto samoniklih trava pojavile su se sadnice šumskog drveća i vinova loza.

Životinjski svet je takođe na nemeliorisanim ritским površinama bio raznovrstan: ribe, barske zmije, gušteri, kornjače, žabe, rakovi, puževi, pijavice itd., mnogobrojne barske ptice i plovuše, guske, patke i gnjurci, čaplje, šljuke, rode, komarci, vilini konjici, stršljeni, ose itd. Posle sprovedenih meliorativnih radova mnoge vrste su potpuno iščezle.

Na mesto svih ovih životinja došle su domaće životinje. Na teritoriji opštine Subotica izdvojeni su i zaštićeni kao prirodna dobra Regionalni park "Subotičke šume", Park prirode "Palić", Specijalni rezervat prirode "Ludaško jezero" i Specijalni rezervat prirode "Selevenjske pustare".

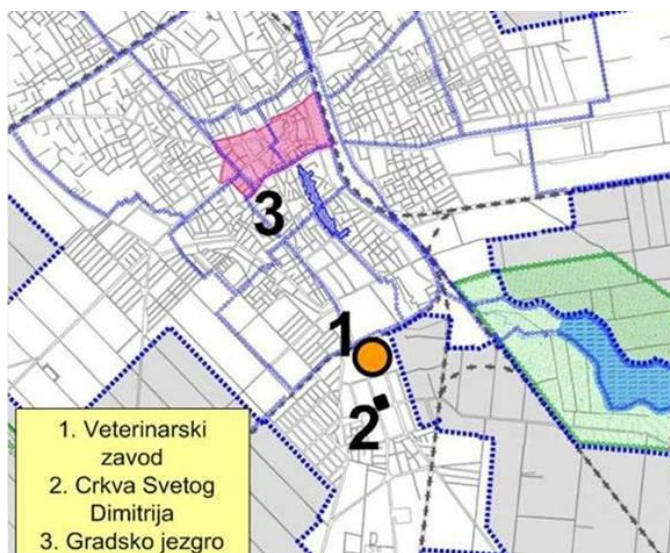
Mikrolokacija: Predmetna lokacija se ne nalazi u gradskoj zoni Subotice, i u najbližoj okolini dominiraju asfaltirana saobraćajnica (Beogradski put), veleprodajni objekat "IDEA", Srednja medicinska škola, opšta bolnica, železnička pruga. U ovoj analizi ne mogu se identifikovati flora i fauna, prirodna dobra posebne vrednosti, retke i ugrožene biljne i životinjske vrste, kao ni njihova staništa i vegetacija, jer ih nema u blizini analiziranog prostora. Park prirode "Palić" je udaljen preko 1,5 km.



Slika 18. Rastojanje lokacije od zaštićenog prirodnog dobra

2.8 ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA, ZAŠTIĆENA KULTURNA DOBRA

Prema raspoloživim podacima na predmetnoj lokaciji nisu evidentirana nepokretna kulturna dobra i arheološki lokaliteti. Najbliža kulturna dobra u okolini analiziranog objekta koji je u postupku ozakonjenja, prikazana su u nastavku.



Slika 19. Lokacija kulturnih dobara, najbližih objektu u ozakonjenju

2.9 POSTOJEĆA INFRASTRUKTURA LOKACIJE

Na samoj lokaciji analiziranog objekta (kompleks Veterinarskog zavoda) nema stambenih objekata. Najbliži stambeni objekti u odnosu na analizirani objekat koji je u postupku ozakonjenja, nalaze se južno od kompleksa na rastojanju od cca 150 m. Zapadno, preko ulice Beogradski put, na udaljenosti 285 m takođe se nalaze stambeni objekti, kao i severno od kompleksa, na udaljenosti od cca 500 m, iza stadiona FK "SPARTAK".

SAOBRAĆAJNA INFRASTRUKTURA

Prilaz proizvodnom kompleksu VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD u Subotici, realizuje se preko postojećih saobraćajnica, konkretno iz ulice Beogradski put, a prilaz predmetnom objektu namenjenom za proizvodnju tečnih formi veterinarskih vakcina realizuje se preko interne saobraćajnice. Parking prostor za korisnike poslovnog objekta realizovan je u delu parcele – ispred objekta.

VODOVODNA INFRASTRUKTURA

Proizvodni kompleks VETERINARSKOG ZAVODA "SUBOTICA" priključen je na javnu vodovodnu mrežu preko vodomera DN 80 mm. Takođe, proizvodni kompleks se snabdeva vodom i iz sopstvenog bunara preko DN 80. Snabdevanje objekta za proizvodnju veterinarskih vakcina pitkom vodom vrši se priključkom na postojeću vodovodnu mrežu kompleksa Veterinarskog zavoda.

Kanalizacija za otpadne vode

Za odvođenje tehnoloških otpadnih voda iz proizvodnog pogona koristi se sistem tehnološke kanalizacije koja je izvedena u podu objekta. Za odvođenje sanitarnih otpadnih voda predviđena je posebno izgrađena kanalizacija.

Kanalizacija za otpadne vode u objektu priključena je na javnu kanalizacionu mrežu naselja Subotica.

Hidrantska mreža

Za gašenje požara predviđena je instalacija spoljašnje i unutrašnje hidrantske mreže. Spoljašnja hidrantska mreža je postojeća, podzemni hidranti sa opremom u metalnom ormanu pored svakog hidranta. Unutrašnja hidrantska mreža je tako postavljena da se celokupan prostor proizvodnog pogona pokriva mlazom vode istovremenim radom dva hidranta.

ELEKTROENERGETSKA INSTALACIJA

Snabdevanje predmetnog objekta električnom energijom realizovano je povezivanjem objekta na postojeću transformatorsku stanicu instalirane snage do 4x1000 kVA koja se nalazi unutar kompleksa Veterinarskog zavoda.

SNABDEVANJE PAROM

Snabdevanje proizvodnog objekta tehničkom parom vrši se centralizovano sa postojećeg postrojenja za proizvodnju pare unutar fabričkog kompleksa u Subotici. U postrojenju za hemijsku pripremu vode (HPV) vrši se obrada pare za uslove koji su zahtevani čistoćom proizvodnog pogona i zahtevima tehnološkog procesa u kojem se para koristi.

GREJANJE, KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA OBJEKTA

Za ventilaciju i klimatizaciju čistog prostora B, C i D klase i prostora kontrolisane zone predviđena je ugradnja posebnih specijalizovanih sistema HVAC. Za grejanje neklasifikovanog prostora koristi se radijatorsko grejanje.

GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Gromobranska instalacija je izvedena u skladu sa važećim propisima. Gromobrana sa radioaktivnim izotopima nema.

3. OPIS PROJEKTA

3.1 OPIS PRETHODNIH I PRIPREMNIH RADOVA

Prema **Zakonu o planiranju i izgradnji** ("Službeni glasnik RS" broj 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019 i 37/2019 - dr. zakon) pripremni radovi su radovi koji prethode građenju objekta i odnose se naročito na: rušenje postojećih objekata na parceli, izmeštanje postojeće infrastrukture na parceli, raščišćavanje terena na parceli, obezbeđenje prostora za dopremu i smeštaj građevinskog materijala i opreme, građenje i postavljanje objekata, instalacija i opreme privremenog karaktera za potrebe izvođenja radova (postavljanje gradilišne ograde, kontejnera i sl.), zemljani radovi, radovi kojima se obezbeđuje sigurnost susednih objekata, odnosno sigurnost i stabilnost terena (šipovi, dijafragme, potporni zidovi i sl.), obezbeđivanje nesmetanog odvijanja saobraćaja i korišćenje okolnog prostora.

Od navedenih pripremnih radova, za potrebe realizacije predmetnog Projekta, nije urađeno ništa iz razloga što je reč o Projektu koji je već izveden i koji podrazumeva rekonstrukciju – promenu namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini, u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, bez izvođenja bilo kakvih građevinskih radova, a za potrebe ozakonjenja.

Prethodni radovi, prema istom zakonu, u zavisnosti od klase i karakteristika objekta, obuhvataju: istraživanja i izradu analiza i projekata i drugih stručnih materijala; pribavljanje podataka kojima se analiziraju i razrađuju inženjersko geološki, geotehnički, geodetski, hidrološki, meteorološki, urbanistički, tehnički, tehnološki, ekonomski, energetski, seizmički, vodoprivredni i saobraćajni uslovi; uslove zaštite od požara i zaštite životne sredine, kao i druge uslove od uticaja na gradnju i korišćenje određenog objekta.

Za potrebe realizacije planiranog Projekta, od prethodnih radova takođe nije urađeno niti će biti urađeno bilo šta iz već navedenih razloga.

3.2 GLAVNE KARAKTERISTIKE TEHNOLOŠKOG PROCESA

Projekat se odnosi na postojeći objekat, za koji postoji Upotrebna dozvola kada se taj objekat koristio kao magacin ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini i koji je u postupku ozakonjenja. Objekat se nalazi u okviru Veterinarskog zavoda „Subotica“ AD u Subotici.



Slika 20. Postojeći objekat u ozakonjenju

OPŠTI TEHNOLOŠKI ASPEKTI

Pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini je prostorno i funkcionalno podeljen na dve celine:

- ❑ **IZRADA VAKCINA** - prostori gde se manipuliše sa mikroorganizmima, prateći prostori pripreme materijala i opreme za manipulaciju mikroorganizmima, pripadajuće garderobe, propusnici i komunikacije
- ❑ **FINALIZACIJA I PAKOVANJE GOTOVOG PROIZVODA** - prostori gde se vrši završna formulacija inaktivisane vakcine, primarno i sekundarno pakovanje vakcine i seruma, njihovi prateći prostori pripreme materijala i opreme, pripadajuće garderobe, propusnici i komunikacije, kao i skladišni prostor ambalaže i gotovog proizvoda

IZRADA VAKCINA

Celina izrada vakcina se sastoji od sledećih zona:

1. Zona pripreme i revitalizacije inicijalnih sojeva i subkultura, izrade osnovnog soja i radnog soja i procesne mikrobiološke kontrole (zona BSL R)
2. Zona proizvodne kultivacije (zona BSL K)

3. Zona pripreme laboratorijske opreme (zona BSL P)
4. Zona - inficirane ogledne životinje (zona ABSL I)
5. Zona - zdrave ogledne životinje (zona BL)
6. C zona
7. B zona
8. Kontrolisana zona (zona K1)
9. Neklasifikovana zona

U prostorima koji se klasifikuju kao zona BSL R i zona BSL K se manipuliše mikroorganizmima drugog stepena biološke štetnosti - patogeni koji mogu da izazovu bolest kod ljudi ili životinja, ali za koje je malo verovatno da mogu biti ozbiljan rizik za osoblje koje sa njima radi, zajednicu, stoku ili životnu sredinu. Izloženost može izazvati ozbiljnu infekciju, ali zato postoje efikasno lečenje i preventivne mere, a rizik od širenja infekcije je ograničen.

Prostori koji pripadaju zoni BSL R su prostori u kojima se vrši priprema i revitalizacija inicijalnih sojeva i subkultura, izrada osnovnog soja i radnog soja, kao i procesna mikrobiološka kontrola (mikrobiološke laboratorije) i njihovi pripadajući propusnici.

Zoni BSL K pripadaju prostori za proizvodnu kultivaciju u zatvorenim sistemima i njihovi pripadajući propusnici.

Zoni BSL P pripadaju prostori za pripremu materijala i opreme za mikrobiološke laboratorije (pranje) i njihovi pripadajući propusnici.

Zoni ABSL I pripada prostor za smeštaj i manipulaciju oglednim životinjama inficiranim mikroorganizmima drugog stepena biološke štetnosti i odgovarajući propusnik.

Zoni BL pripadaju prostor za smeštaj i manipulaciju zdravih oglednih životinja i odgovarajući hodnik za komunikaciju.

Zoni C i B pripadaju prostor za izvođenje testa sterilnosti, pranje i pripremu opreme za izvođenje testa sterilnosti i odgovarajući propusnici. Ovi prostori izvide prema zahtevima za čiste sobe čistoće vazduha klase C i B.

Kontrolisanoj zoni K1 pripada centralni koridor, garderobe za ulazak u K1 zonu, banka semena.

Ostali prostori (priprema podloga, hladnjača, sanitarni blokovi i administrativno-socijalni prostor) pripadaju neklasifikovanoj zoni.

Ove zone treba da obezbede zaštitu okoline i osoblja koje radi u njoj od uticaja mikroorganizama, kao i zaštitu proizvoda koji se ovde izrađuje od naknadne kontaminacije i unakrsne kontaminacije.

FINALIZACIJA I PAKOVANJE GOTOVOG PROIZVODA

Celina Finalizacija i pakovanje gotovog proizvoda se sastoji od sledećih zona:

1. Zona u kojoj se klasa čistoće vazduha ne specificira (neklasifikovana zona)
2. K zona u kojoj se klasa čistoće vazduha ne specificira, ali se kontroliše jedan ili više parametara u skladu sa tehnološkim zahtevima (kontrolisana zona K2 i K3)
3. Zona D sa klasom čistoće vazduha D
4. Zona C sa klasom čistoće vazduha C
5. Zona B sa klasom čistoće vazduha B

Neklasifikovana zona obuhvata tehničke prostore za pripremu prečišćene vode, vode za injekcije i prečišćene pare, tehničke prostore za smeštaj sistema klimatizacije i ventilacije, garderobno - sanitarne prostore, kao i ulaze.

Kontrolisana zona K2 obuhvata, sekundarno pakovanje i pripadajuće propusnike materijala i osoblja, komunikacije, pranje odeće.

Kontrolisana zona K3 obuhvata magacinski prostor.

Zona D sa klasom čistoće vazduha D obuhvata, propusnik osoblja za ulazak u čisti prostor pranja i pripreme ambalaže, uzorkovanje polaznog materijala sa pripadajućim propusnicima.

Zona C sa klasom čistoće vazduha C obuhvata odgovarajuće propusnike personala i materijala za zonu C, merenje za zonu C, prostore za formulaciju vakcine i izradu ekscipijenasa, pranje i pripremu ambalaže za doziranje, pranje i pripremu pribora i opreme sa pripadajućim propusnikom, pripremu odeće za sterilizaciju sa pripadajućim propusnikom.

Zona sa klasom čistoće vazduha B obuhvata odgovarajuće propusnik personala i prostor aseptičnog doziranja.

Rasporedom prostorija i opreme, ventilacijom i klimatizacijom, kao i padovima pritiska obezbeđeno je očuvanje procesa i zaštita od unakrsne kontaminacije, a tehnološkim postupcima i

kretanjem osoblja i materijala sprečavaju se ukrštanja i zamene.

TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE INAKTIVISANIH BAKTERIJSKIH VAKCINA ZA UPOTREBU U VETERINI

U okviru pogona za proizvodnju bakterijskih vakcina za upotrebu u veterini predviđena je proizvodnja inaktivisanih bakterijskih vakcina. U nastavku je dat **Tok proizvodnje vakcine Poliovina "Opšta procedura"**.

1. Priprema

Pranje i sterilizacija

2. Prijem sirovina

Pregled označavanja, integriteta ambalaže, odmeravanje

3. Priprema podloga

Priprema prema recepturi, podešavanje pH vrednosti, sterilizacija podloge

4. Revitalizacija proizvodnih sojeva

Zasejavanje i rast bakterijskih sojeva

5. Priprema subkulture

Zasejavanje i rast subkulture

6. Proizvodna kultivacija

Zasejavanje i rast bakterijske kulture

7. Inaktivacija antigena

Inaktivacija

8. Adsorbcija antigena

Podešavanje pH, homogenizacija

9. Koncentracija antigena

Odstranjivanje supernatanta

10. Priprema za punjenje

Priprema prostora, opreme i kontaktne ambalaže

11. Formulacija vakcine

Odmeravanje bakterijskih kultura, homogenizacija

12. Punjenje bočica

Rastakanje pod LK u sterilne i depirogenizirane bočice

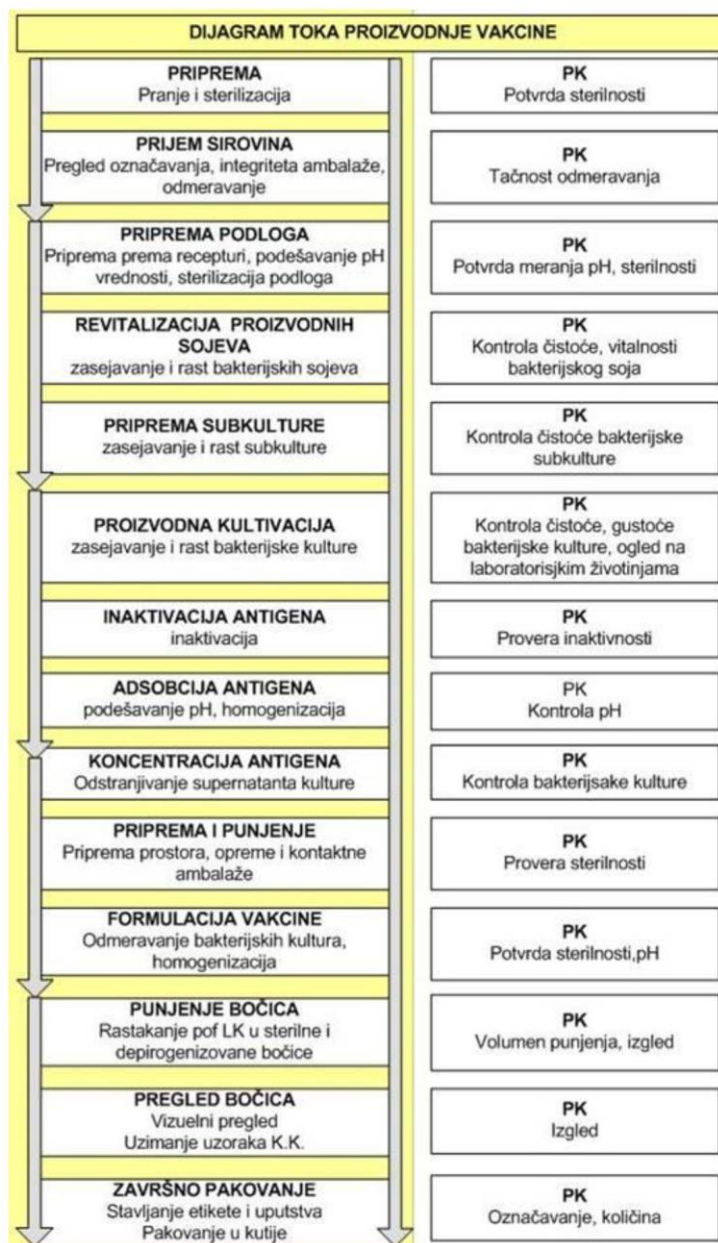
13. Pregled bočica

Vizuelni pregled, uzimanje uzoraka K.K.

14. Završno pakovanje

Stavljanje etikete i uputstva, pakovanje u kutije.

Tok proizvodnog procesa dobijanja inaktivisanih bakterijskih vakcina se odvija po sledećim fazama:



Slika 21. Dijagram toka proizvodnje vakcine

I PRIPREMA PROIZVODNJE - OPŠTI PRINCIPI

U pogonu se koriste:

- ❑ prečišćena voda (PW)
- ❑ voda za injekcije (WFI)

Uvođenjem napojne vode u sistem za prečišćavanje, dvostepenom osmozom se dobija prečišćena voda koja se dalje koristi za:

- ❑ prvi stepen pranja
- ❑ izradu proizvoda
- ❑ kao sirovina za dobijanje vode za inekcije

Voda za injekcije se dobija destilacijom prečišćene vode. Prečišćena voda i voda za injekcije se dopremaju do potrošačkih mesta u pogonu za proizvodnju bakterijskih vakcina za upotrebu u veterini sistemom cevovoda.

Proizvodni prostor se očisti i dezinfikuje prema propisanoj proceduri. Prethodno oprana odeća, kape i nazuvci se pakuju u posebne kese za sterilizaciju i sterilišu u autoklavu. Sterilizacija zasićenom vodenom parom se sprovodi na temperaturi 121 °C i pod pritiskom od 101,3 kPa, u trajanju od 20 min.

Svi pripremni sudovi i delovi mašina koji dolaze u kontakt sa proizvodom pre upotrebe temeljno se operu prema propisanoj proceduri i sterilišu najmanje 20 min na 121 °C. U toku sterilizacije prate se fizički uslovi u komori autoklava (pritisak i temperatura) i na odgovarajući način beleže tokom svakog ciklusa.

Polazni materijal se po prijemu smešta u karantin sirovina i primarne ambalaže. Nakon potvrde o njihovoj ispravnosti od strane odeljenja za kontrolu kvaliteta, polazni materijal se skladišti u magacin sirovina i primarne ambalaže.

Sekundarna ambalaža se po prijemu smešta u karantin sekundarne ambalaže. Nakon potvrde o njenoj ispravnosti od strane odeljenja za kontrolu kvaliteta, sekundarna ambalaža se skladišti u magacin sekundarne ambalaže.

Svi medijumi i ekscipijensi koji su potrebni za proizvodnu kultivaciju, inaktivaciju i adsorpciju bakterijske kulture (medijumi za kultivaciju, tripsin, aluminijum hidroksid itd.) se pripreme unapred prema propisanoj proceduri i sterilišu propisanim postupkom.

Medijumi za kultivaciju (hranljive podloge) se proizvode u posebnom delu za izradu hranljivih prodloga. Hranljivi medijumi koji su u tečnom stanju se prave rastvaranjem gotovih podloga u vodi ili kuvanjem na visokim temperaturama mesa ili jetre (bujoni). Meso i jetra koji poseduju odgovarajuće sertifikate o kvalitetu (TSE i dr.) i koji su obrađeni na način da su odmah spremni za upotrebu dostavljaju se u ovaj prostor kroz prijemnu hladnjaču. Meso i jetra se kuvaju na visokoj temperaturi (do 100 °C) propisano vreme, zatim se procede, i ovako dobijena mesna, odnosno jetrena voda se dalje koristi za kultivaciju bakterijskih kultura. Mesna, odnosno jetrena voda se sistemom cevovoda doprema do bioreaktora za kultivaciju, gde se vrši finalna izrada hranljive podloge i njena sterilizacija i zasejavanje.

Ostali ekscipijensi (aluminijum-hidroksid, tiomersal) koji se koriste u formulaciji vakcine se proizvode u C zoni celine Finalizacija i pakovanje gotovog proizvoda. Sistemom cevovoda vrši njihova distribucija do mesta potrošnje.

II PROIZVODNJA BAKTERIJSKIH KULTURA

1. Revitalizacija proizvodnog soja

Sadržaj ampule sa liofilizovanim radnim bakterijskim sojem, koji se čuva u zamrzivaču na temperaturi -20 °C pod ključem u banci semena resuspenduje se sa odgovarajućom podlogom i zaseje u propisanoj količini na propisanoj podlozi u laboratoriji za aktivaciju i subkultivaciju u biološki bezbednoj jedinici. Bakterije se inkubiraju u termostatu na 37 °C, u propisanim uslovima za propisano vreme.

Osoblje ulazi u laboratoriju za aktivaciju i subkultivaciju kroz odgovarajuće propusnike gde se presvlači u radnu odeću i obuću. Osoblje istim putem uz presvlačenje izlazi iz laboratorije.

Korišćena radna odeća se kroz prolazni autoklav dekontaminira, vadi u susednoj prostoriji koja služi za pranje opreme i posuda i odatle odnosi u prostorije za pranje odeće. Na isti način se tretira i sav pribor i posuđe koje se koristi u laboratoriji. Kontaminirano posuđe se dekontaminira kroz prolazni autoklav i vadi u susednoj prostoriji koja služi za pranje opreme i posuđa.

2. Proizvodnja subkultura

Revitaliziran radni soj bakterije umnožen u epruveti zaseje se pod aseptičnim uslovima na propisanoj količini propisane podloge u istoj laboratoriji. Izrađena podloga za subkultivaciju se iz prostora za pripremu hranljivih podloga do laboratorije za aktivaciju i subkultivaciju doprema preko

autoklava prostora za pranje i sterilizaciju, gde se ujedno vrši i njena sterilizacija. Bakterije se inkubiraju u termostatu na 37 °C, u propisanim uslovima za propisano vreme.

3. Proizvodna kultivacija

Propisana količina umnožene bakterijske subkulture se zaseje na propisanoj količini medijuma za kultivaciju. Proizvodna kultivacija bakterija se vrši u bioreaktorima različite zapremine koji su smešteni u prostoriji za proizvodnu kultivaciju. Medijum sa bakterijama se u bioreaktor doprema zatvorenim sistemom pomoću peristaltične pumpe iz laboratorije za aktivaciju i subkultivaciju. Zasejana bakterijska kultura se u istom bioreaktoru inkubira na 37 °C propisano vreme.

Osoblje ulazi u prostoriju za proizvodnu kultivaciju (prostor sa bioreaktorima) kroz odgovarajući propusnik gde se presvlači u radnu odeću i obuću za rad. Osoblje istim putem uz presvlačenje izlazi iz ovog prostora.

4. Inaktivacija

Inaktivacija bakterijske kulture predstavlja kritičnu tačku u procesu proizvodnje vakcine i radi se u istom bioreaktoru. Inaktivacija se vrši propisanom količinom rastvora formalina propisane koncentracije nakon čega se termostatiraju propisano vreme. Inaktivisanoj bakterijskoj kulturi se određuje pH vrednost i po potrebi koriguje. Zatim se radi provera inaktivisanosti bakterijske kulture. Inaktivisana bakterijska kultura čuva se u bioreaktoru do završetka ispitivanja na temperaturi +2 °C do +8 °C, do 60 dana iza inaktivacije.

5. Adsorpcija i koncentracija antigena

Vrši se adsorpcija antigena na aluminijum hidroksid. Na propisanu količinu inaktivisane bakterijske kulture u bioreaktoru se dodaje sistemom cevovoda, aluminijum hidroksid u propisanoj količini, tako da finalna koncentracija gela iznosi 20 %. Kada je dodat aluminijum hidroksid, pažljivo se homogenizuje i meša po propisanom postupku.

Adsorpcija se odvija na sobnoj temperaturi 24 sata. Adsorbovana bakterijska kultura se drži na temperaturi +2 do +8 °C najmanje 24 h u istom bioreaktoru. Antigen se koncentriše nakon što je antigen adsorbovan na aluminijum hidroksid - gel. Supernatant se odlije sa koncentrovanog antigena i koncentriše na propisanu zapreminu.

III IZRADA ADJUVANSA / EKSCIPIJENASA ZA FORMULACIJU VAKCINE

Priprema adjuvansa/ekscipijenasa se vrši u prostoriji za formulaciju vakcine (zona C). Osoblje koje radi na formulaciji vakcine (inaktivisane bakterije) i pripremi za rastakanje vakcine u primarnu ambalažu (zona C) ulazi u ove prostore kroz poseban sistem garderoba i propusnika uz propisano presvlačenje. Svi adjuvansi se izrađuju sa WFI osim aluminijum - hidroksida koji se izrađuje sa PW, ali se poslednje ispiranje vrši sa WFI. Prema definisanoj proceduri izvrši se priprema ekscipijenasa i zatim se vrši njihova, po potrebi, sterilizacija.

IV FORMULACIJA VAKCINE

Inaktivisane bakterijske kulture se sistemom cevovoda iz bioreaktora doprema u reaktor za homogenizaciju vakcine gde se homogenizuje prema propisanoj proceduri uz dodatak ekscipijenasa i vrši se korekcija pH. Nakon formulacije vakcine uzme se uzorak za ispitivanje, a pripremljena vakcina se čuva u reaktoru na +2 °C do +8 °C do odobrenja za rastakanje.

V PRIPREMA PRIMARNE AMBALAŽE ZA RASTAKANJE

Originalno zapakovane bočice u koje se puni vakcina se po prijemu smeštaju u zonu karantina magacina sirovine i materijala. Nakon potvrde o ispravnosti bočica od strane odeljenja za kontrolu kvaliteta, bočice se skladište u magacinu sirovine i materijala. Bočice se operu prema propisanoj proceduri i sterilišu u suvom sterilizatoru.

Tokom sterilizacije prate se parametri u komori suvog sterilizatora i na odgovarajući način beleže za vreme svakog ciklusa.

Predviđena je upotreba gumenih zatvarača pripremljenih za sterilizaciju (to su čepovi koji su oprani i poseduju uverenje dobavljača da sastav čepa ne varira i da je identičan čepu koji je korišćen tokom testa kompatibilnosti). Originalno zapakovani zatvarači (u kartonskoj ambalaži) se po prijemu smeštaju u zonu karantina magacina sirovine i materijala. Nakon potvrde o ispravnosti od strane odeljenja za kontrolu kvaliteta zatvarači se skladište u magacinu sirovine i materijala.

Gumeni zatvarači se u originalno zapakovanim vrećama pripremljenim za sterilizaciju i sterilišu u autoklavu. Tokom sterilizacije prate se parametri (pritisak i temperatura) u komori autoklava i na odgovarajući način beleže za vreme svakog ciklusa. Predviđena je upotreba aluminijumskih kapica pripremljenih za sterilnu proizvodnju. Originalno zapakovane alu-kapice se po prijemu smeštaju u zonu karantina magacina sirovine i materijala. Nakon potvrde o ispravnosti

od strane odeljenja za kontrolu kvaliteta alu kapice se skladište u magacinu sirovine i materijala.

VI RASTAKANJE

Rastakanje vakcine u primarnu ambalažu se vrši u prostoru zone B, do koje osoblje dolazi sistemom propusnika uz propisano presvlačenje. Bočice dolaze u prostor za rastakanje kroz prolazni suvi sterilizator, a gumeni čepovi i Al kapice kroz prolazni autoklav. Formulirana vakcina sistemom cevovoda dolazi do prijemnog kontejnera u zoni B.

Bočice se pune pod aseptičnim uslovima. Punjenje se vrši s automatskom punilicom. Tokom punjenja kontroliše se volumen punjenja i to po propisanoj proceduri. Napunjene bočice se zatvore gumenim zatvaračem i aluminijumskom kapicom.

VII PREGLED BOČICA I ETIKETIRANJE

Nakon što su bočice zatvorene, u kontrolisanoj zoni K2 pregleda se vizuelno izgled vakcine i celovitost ambalaže. Bočice koje nisu prošle vizuelnu kontrolu se odbacuju. Poluproizvod koji je prošao vizuelnu kontrolu se etiketira. Etiketiranje se vrši samolepljivim etiketama koje sadrže sve propisane podatke. Uzmu se uzorci za ispitivanje proizvoda i dostavljaju se Sektoru kontrole kvaliteta.

VIII SEKUNDARNO PAKOVANJE

Poluproizvod se pakuje u propisane kutije zajedno sa uputstvom za upotrebu u kontrolisanoj zoni K2. Pripremljena ambalaža za sekundarno pakovanje se prebacuje kroz odgovarajući propusnik materijala u prostoriju za sekundarno pakovanje. U toku rada se vrši Procesna kontrola prema zahtevima tehnološkog procesa.

Obeležavanje pakovanja je u skladu sa **Zakonom o lekovima i medicinskim sredstvima** (“Službeni glasnik RS” broj 30/2010 30/2010, 107/2012, 113/2017 - dr. zakon i 105/2017 - dr. zakon) i **Pravilnikom o sadržaju i načinu obeležavanja spoljnog i unutrašnjeg pakovanja leka, dodatnom obeležavanju kao i sadržaju uputstva za lek** (“Službeni glasnik RS” broj 41/2011). Nakon dobijenih rezultata ispitivanja od Sektora kvaliteta vakcina se dostavlja Agenciji za lekove na posebnu kontrolu.

IX SKLADIŠTENJE

Spakovan gotov proizvod se iz prostora za sekundarno pakovanje kroz Propusnik gotovog proizvoda dostavlja u karantin gotovih proizvoda. Gotov proizvod se drži u karantinu gotovog proizvoda na temperaturi 2-8 °C do završetka ispitivanja odnosno dok se ne dobije sertifikat analize od Agencije za lekove i Odobrenje za puštanje serije leka u promet od strane odgovorne osobe. Nakon toga se prebacuje u magacin gotovih proizvoda (2-8 °C) i dalje distribuirati. Otprema gotovog proizvoda iz Magacina gotovog proizvoda se vrši kroz za to namenski prostor.

Predviđen je i poseban prostor za privremeno skladištenje neusklađenih proizvoda koji se generišu u toku procesa i poseban prostor za privremeno skladištenje gotovih proizvoda povučenih sa tržišta.

NAPOMENA: Proizvodni koraci V-IX se primenjuju i kod punjenja seruma i rade se u istim proizvodnim prostorijama kao i inaktivisane bakterijske vakcine, samo kada u tim prostorima nema proizvodnje inaktivisanih bakterijskih vakcina (punjenje u primarnu i sekundarnu ambalažu) i kada je ceo taj deo proizvodnog pogona očišćen i dezinfikovao po propisanim validiranim procedurama (kampanjska proizvodnja).

TOKOVI KRETANJA SIROVINA I MATERIJALA

Skladišni prostor je organizovan tako što je podeljen na tri odvojene celine:

- ❑ karantin i magacin sirovina i materijala (primarne ambalaže)
- ❑ karantin i magacin ambalaže (sekundarne ambalaže)
- ❑ karantin i magacin gotovog proizvoda

Skladišne zone moraju biti tako izvedene da obezbede dobre uslove skladištenja, a posebno da budu čiste, suve i pogodne za održavanje prihvatljivih temperaturnih granica. Kada se zahtevaju posebni uslovi skladištenja (npr. temperatura, vlažnost), treba ih obezbediti, kontrolisati i pratiti.

Skladišni prostor treba da bude opremljen tako da pruža zaštitu od ulaska insekata i drugih životinja naročito glodara, sa merama za sprečavanje njihovog razmnožavanja. Na prijemnim i distributivnim punktovima potrebno je materijale i proizvode zaštititi od vremenskih uslova. Prijemni prostor polaznog materijala mora biti opremljen i uređen tako da je, kada je to potrebno, moguće čišćenje kontejnera polaznog materijala pre skladištenja.

Na ulazu u skladište predviđen je kvalitativni i kvantitativni prijem i evidencija robe. Posle prijema i evidencije, sirovina i materijal se smeštaju u karantin magacina sirovina i materijala, ili sekundarna ambalaža u karantin magacina ambalaže, do dobijanja dozvole za korišćenje u proizvodnji.

Sirovina i primarna ambalaža se smeštaju u magacin sirovina. U magacinu sirovina je predviđen i izdvojen poseban prostor za skladištenje neodobrene sirovine i materijala - karantin sirovina i materijala. Ukoliko postoje materijali koji zahtevaju niske temperature, za to treba u okviru magacina sirovina obezbediti frižider (hladnu komoru).

Sekundarna ambalaža i štampani materijal se smeštaju u magacin ambalaže. U magacinu ambalaže je predviđen i izdvojen poseban prostor za skladištenje neodobrene ambalaže - karantin ambalaže. U magacinu ambalaže je predviđen i izdvojen odgovarajućom ogradom, poseban prostor za skladištenje odobrenog štampanog materijala. Za skladištenje gotovih proizvoda predviđen je magacin gotovih proizvoda u okviru koga je izdvojen prostor - karantin gotovog proizvoda.

Gotov proizvod se iz prostora za sekundarno pakovanje kroz propusnik dostavlja u karantin magacina gotovih proizvoda do dobijanja dozvole za puštanje u promet, potom se premešta u magacin gotovih proizvoda. Gotov proizvod se čuva na temperaturi (+2 - +8) °C.

Za privremeno skladištenje neusklađenih proizvoda predviđen je poseban, izdvojen prostor - magacin neusklađenog proizvoda u okviru magacina gotovih proizvoda. U skladu sa zahtevima GMP-a predviđene su i posebne prostorije za uzorkovanje sirovina i materijala

Za ulaz sirovina i materijala u proizvodni pogon, kao i za izlaz gotovog proizvoda iz sekundarnog pakovanja u magacin gotovih proizvoda, predviđeni su posebni propusnici materijala.

TOKOVI KRETANJA OSOBLJA

Proizvodno osoblje ulazi u zgradu kroz glavne ulaze celina Izrada vakcina i Finalizacija i pakovanje gotovog proizvoda. Osoblje koje radi na izradi tečnih podloga ulazi kroz poseban za to namenjen ulaz.

Osoblje koje radi u magacinu (zona K3), ulazi i izlazi kroz za to namenjen ulaz i izlaz za magacinsko osoblje. Osoblje koje radi u kontrolisanim zonama K1 i K2 ulazi i izlazi uz presvlačenje u radnu odeću i obuću kroz garderobe kontrolisanih zona.

Osoblje koje radi u ostalim zonama (zone BSL R, BSL K, BSL P, ABSL I, BL, D, C i B) ulazi i izlazi u ove zone kroz za to namenjene propusnike uz višestepeno presvlačenje (u zavisnosti

od zone): najpre kroz garderobe - kontrolisane zone uz promenu odeće (oblači mantile) i obuće, a potom prolazi kroz hodnik kontrolisane zone, a potom kroz propusnik za odgovarajuću zonu uz oblačenje radne odeće i obuće, kao i zaštitne opreme propisane za tu zonu.

OSTALI ASPEKTI TEHNOLOŠKOG POSTUPKA PROIZVODNJE INAKTIVISANIH BAKTERIJSKIH VAKCINA ZA UPOTREBU U VETERINI

Čišćenje i održavanje radnog prostora

Čišćenje i dezinfekcija radnog prostora se vrši prema procedurama propisanim standardnim operativnim procedurama (SOP-ovima) za odgovarajuću zonu i sa propisanom opremom i sredstvima za čišćenje i dezinfekciju. Svako čišćenje i dezinfekcija prostora se evidentira prema odgovarajućem SOP-u i označava se trenutni status prostorije (čisto/prljavo).

Svi postupci čišćenja i dezinfekcije moraju biti validirani.

Čišćenje i održavanje mašina i uređaja

Čišćenje i dezinfekcija mašina i uređaja se vrši prema procedurama propisanim SOP-ovima za odgovarajuću zonu i mašinu/uređaj i sa propisanom opremom i sredstvima za čišćenje i dezinfekciju. Svako čišćenje i dezinfekcija mašina / uređaja se evidentira prema odgovarajućem SOP-u i označava se trenutni status mašine/uređaja (čisto/sterilno/prljavo).

Svi postupci čišćenja i dezinfekcije moraju biti validirani.

Preventivno i redovno održavanje i eventualne havarijske intervencije na opremi vrše kvalifikovana lica ili ovlašćeni servis, a u skladu sa SOP-ovima za odgovarajuću zonu i mašinu/uređaj. Osoblje koje radi intervencije prolazi isti tretman ulaska i izlaska iz prostorija kao i osoblje koje radi u tim prostorijama, a u skladu sa SOP-ovima za odgovarajuću zonu.

Čišćenje, održavanje i kalibracija opreme za merenje

Čišćenje i dezinfekcija opreme za merenje se vrši prema procedurama propisanim SOP-ovima za odgovarajuću zonu i opremu za merenje i sa propisanim opremom i sredstvima za čišćenje i dezinfekciju.

Svako čišćenje i dezinfekcija opreme za merenje se evidentira prema odgovarajućem SOP-u i označava se trenutni status opreme za merenje (čisto/prljava). Svi postupci čišćenja i dezinfekcije moraju biti validirani. Kalibraciju vaga vršiti jednom godišnje kod ovlašćene institucije.

Redovno održavanje i eventualne havarijske intervencije na opremi za merenje vrši proizvođač ili ovlašćeni servis.

Kontrola kvaliteta

Svi gotovi proizvodi kao i sirovina i ambalaža koja se koristi u procesu proizvodnje, podležu obaveznoj kontroli kvaliteta prema važećim (odobrenim) procedurama za svaki materijal i gotov proizvod. Procedure su u skladu sa nacionalnom ili drugim priznatim farmakopejama, kao i validiranim metodama analize. Takođe je obavezna i kontrola u toku pojedinih faza proizvodnje - procesna kontrola, a prema utvrdjenim procedurama.

Pojedine procedure kontrole kvaliteta, za koje trenutno ne postoje tehnički uslovi, mogu se vršiti u za to ovlašćenoj ustanovi. Puštanje u promet vrši lice odgovorno za puštanje serije u promet na osnovu kompletne relevantne dokumentacije. Uzorci svake serije preparata, kao i polaznih materijala (dovoljni za izvođenje dve kompletne analize) se čuvaju pod definisanim uslovima u zakonskom roku.

Distribucija gotovih proizvoda

Gotovi proizvodi se čuvaju u odgovarajućim magacinima - najpre u karantinu gotovog proizvoda – a zatim, po dobijanju odobrenja od strane osobe odgovorno za puštanje serije u promet, u magacinu gotovog proizvoda, gde čekaju distribuciju. Može se vršiti distribucija samo onih proizvoda koji imaju status "odobreno". Prilikom otpreme poštuje se pravilo: prvi unutra-prvi napolje.

ARHITEKTONSKO REŠENJE

Pogon je smešten u objektu spoljnih dimenzija 72,80 x 14,80 m.

U bivšem magacinskom prostoru unutar objekta izrađena je proizvodna zona, skladište za sirovine, materijale, poluproizvode i gotove proizvode sa pripadajućim karantinima i zonama distribucije i prostor za sekundarno pakovanje.

Rekonstrukcijom objekat nije statički promenjen. Spram novih zahteva su izvršeni potrebni gipsarski radovi i izrada čelične podkonstrukcije za potrebe montaže proizvodne zone, opreme za klimatizaciju i razvoda el. kablova.

Novi pregradni zidovi od gips kartonskih ploča debljine 12,5 mm sa podkonstrukcijom i izolacionom ispunom od kamene vune urađeni su u prostoriji br. 72, tehničkom prostoru br. 50 i kancelariji br. 87. Spoljni izgled objekta nije menjan.

PROSTOR POGONA

Pogon je podeljen na zone koje se razlikuju po klasi čistoće vazduha i sastoji se od sledećih zona:

- ☐ zona u kojoj se klasa čistoće vazduha ne specifikira (neklasifikovana zona)
- ☐ zona K u kojoj se klasa čistoće vazduha ne specifikira, ali se kontroliše jedan ili više parametara u skladu sa tehničkim zahtevima (kontrolisana zona K1 i K2)
- ☐ zona sa klasom čistoće vazduha D

Rasporedom prostorija i opreme, ventilacijom i klimatizacijom, kao i padovima pritiska obezbeđeno je očuvanje procesa i zaštita od kroskontaminacije, a tehnološkim postupcima i kretanjem osoblja i materijala sprečavaju se ukrštanja i zamene.

Opšti zahtevi za čiste sobe

Zidovi: Ravni, glatko obrađeni, urađeni od materijala za zidove čistih soba. Površina zida otporna na uticaj agresivnih materija koje su prisutne u prostoru, vlagu, sredstva za čišćenje i dezinfekciju, ne otpuštaju čestice.

Spojevi zidova i poda i zida i plafona obrađeni bez oštih uglova i prelaza, izvedeni sa radijusom koji omogućava lako čišćenje, na površinama zidnih panela nema pukotina i curenja. Omogućeno je lako održavanje higijene i klase čistoće prostora.

Sve instalacije izvode se unutar zidova, u prostoriji je vidljiv samo priključak.

Ukoliko se zahteva lokacijom priključka, dozvoljeno je spuštanje neophodnih instalacija van zida, cevima sa plafona do mesta priključka (tip cevi odgovara klasi čistoće prostorije).

Plafon: Izveden u formi spuštenog plafona, urađen od materijala za plafone čistih soba, površina plafona otporna na sredstva za čišćenje i dezinfekciju, ne otpušta čestice. Spoj zida i plafona obrađen bez oštih uglova i prelaza, izveden sa radijusom koji omogućava lako čišćenje, nema pukotina i curenja. Omogućeno je lako održavanje higijene i klase čistoće prostora.

Pod: Ravan, glatko obrađen, urađen od materijala za podove čistih soba, otporan na opterećenje, habanje, na uticaj agresivnih materijala koje su prisutne u prostoru, vlagu, sredstva za pranje i dezinfekciju. Omogućeno lako održavanje higijene. Spoj zida i poda obrađen je bez oštih uglova i prelaza, izveden sa radijusom koji omogućava lako čišćenje.

Na zidnim pregradama čistih soba gde za to postoji odgovarajući prostor i gde tehnološki proces ne stvara smetnju, na visini 1,1 m od poda postavljeni su prozori. Tačne dimenzije prozora određene su u zavisnosti od tipa panela i njihove modularnosti.

U proizvodnim prostorijama na podu su ugrađeni slivnici sa poklopcem odgovarajućih dimenzija sa sifonom. Poklopac slivnika se otvara samo u servisnom režimu prilikom čišćenja, sanitizacije i slično.

KONSTRUKTIVNO REŠENJE OBJEKTA

Osnovna konstrukcija objekta je armirano betonska, skeletnog montažnog sistema, na monolitnim temeljima samcima. Međuspratne konstrukcije tehničkih etaža su od prefabrikovanih „TT“ ploča. Konstrukcija objekta je raspona 6,0 i 8,0 m, na razmaku od 6,0 m. Stubovi objekta su postavljeni u tri podužne ose. Krovni nosači od prefabrikovanih armirano betonskih elemenata „T“ preseka visine 70 cm, rožnjače od prefabrikovanih armirano betonskih elemenata „T“ preseka visine 30 cm. Konstrukcija je asimetrična, nagiba 10° i 13°. Rožnjače od ose 2-10, izvedene su na razmaku 150 cm, u ostalom delu objekta su izvedene na razmaku cca 200 cm, tj. prema statičkom proračunu. U rožnjačama od ose 2-10 su rupe prečnika 200 mm, u delu rožnjače gde je to moguće. Krovna konstrukcija i rožnjače dimenzionisane su na opterećenje od 380 kg/m².

Laki pregradni zidovi pogona montirani su unutar bivšeg magacinskog prostora na odgovarajućoj podkonstrukciji, čime nije ugrožen statički sistem.

INSTALACIJA VODOVODNE MREŽE

Izveden je priključak vodovoda na kompleks. Obračun potrošene vode se meri za ceo kompleks. Na predmetnoj lokaciji postoji gradska, ulična mreža koja se doprema do sanitarne i hidrantske mreže. Razvod sanitarne vodovodne mreže vrši na način što se na četiri mesta voda uvodi u objekat i dalje do svih korisnika. Primarni, horizontalni razvod kroz objekat je u podu, a dovodi do potrošača (vertikalni razvod) u okviru zidova, između zidnih obloga.

Na svim unutrašnjim razvodima sanitarne vode u objektu postoji potreban broj centralnih i propusnih ventila kojima se obezbeđuje ispravno funkcionisanje vodovodne instalacije i uredno snabdevanje svih planiranih potrošača u objektu, u redovnim i havarijskim uslovima. Kod svakog sanitarnog uređaja nalaze se odgovarajući ventili za zatvaranje vode. Unutrašnji razvod za sanitarnu vodu je od troslojnih PP-R80 (polipropilen-random kopolimer) vodovodnih cevi i fittinga, klase SDR 7,4 za radne pritiske do 10 bara, sa spojevima.

Sanitarni uređaji su opremljeni niskomontažnim, električnim zagrevačima vode, zapremine 10,0 l, dok su tuševi opremljeni sa električnim zagrevačima vode zapremine 80,0 l.

Hidrantska mreža

Priključkom na dovodnik gradske vodovodne mreže obezbeđuje se voda za protivpožarni vod. Hidrantska mreža se sastoji od spoljne i unutrašnje hidrantske mreže. Spoljna hidrantska mreža je prstenastog tipa, i sastoji se od četiri nadzemna hidranta, raspoređena po obodu objekta, na način da mogu omogućiti bezbedno gašenje požara. Sa prstenaste spoljne hidrantske mreže se ušlo u objekat na pet mesta, da bi se izvršio priključak na unutrašnju hidrantsku mrežu.

U okviru objekta postoje dve vertikale, koje dopremaju vodu do unutrašnjih hidranata na spratu objekta. Ukupan broj unutrašnjih hidranata iznosi sedam, od čega je pet hidranata u prizemlju a dva na spratu (po jedan na svakoj tehničkoj etaži). Unutrašnja hidrantska mreža je projektovana da bude opremljena tipskim hidrantskim ormanima. Unutrašnji hidranti su smešteni tako da ne ometaju komunikaciju, a svojim položajem mogu da pokrivaju prostor koji štite (svaki hidrant štiti u poluprečniku zonu od 20m, tj. 15m je dužina creva + 5m dužina mlaza). Snabdeveni su požarnim crevom Ø 52 mm, dužine 15 m od sintetičkog vlakna i mlaznicom Ø 12 mm koja obezbeđuje domet minimalno 5 m pod propisanim pritiskom. Ventili u hidrantskom ormaru zidnih protivpožarnih hidranata su na visini 1,5 m iznad poda. Za unutrašnju hidrantsku mrežu korišćene su čelično - pocinkovane cevi.

INSTALACIJA KANALIZACIONE MREŽE

Unutrašnji razvod kanalizacije je od PP-HT (polipropilenskih) kanalizacionih cevi i fazonskih komada za kanalizacione instalacije, od materijala i u dimenzijama u skladu sa odredbama EN 1451 standarda.

Otpadne vode su horizontalnim razvodom sprovedene najkraćim putem do revizionih šahtova van objekta, a dalje do ulične kanalizacione mreže.

U objektu su postavljeni inox slivnici potpuno higijenskog dizajna (u skladu sa zahtevima EHEDG, HACCP, IFS, BRC, FSSC 22000) za kupatila, od nerđajućeg čelika AISI 304. Pokrivna rešetka je mrežasta protivklizna za klasu opterećenja L15 - dodatno zaštićena elektropoliranjem radi lakšeg čišćenja. Dimenzija gornjeg dela je 200 x 200 mm.

ELEKTROENERGETSKE INSTALACIJE

Razvod elektroenergetske instalacije u objektu vrši se iz razvodnih ormana, GRO-1M, GRO-2M, GRO-3M i GRO-1A. Razvodni ormani GRO-1M (2M i 3M) se napajaju direktno iz postojeće MBTS, dok se GRO-1A napaja sa dizel električnog agregata. Do GRO-1M (2M i 3M) postavljen je kabel tipa 4xPP00 A 1x240 mm², dok je do GRO-1A postavljen kabel tipa PP00 A 4x150 mm².

Pored navedenog ormana razvod elektro instalacije u objektu vrši se i iz pomoćnih razvodnih ormana, koji se povezuju na gore navedene glavne ormane.

Od GRO do navedenih razvodnih ormana i od pomoćnih ormana do potrošača, za razvod instalacije (svetiljke, priključnice i dr.), postavljeni su kablovi tipa N2XH J, odgovarajućeg preseka. U ormanima kablovi se štite od kratkog spoja i preopterećenja osiguračima (MCB) B i C karakteristike, odgovarajućih veličina, odnosno tipa NV. Kablovi su postavljeni u nosače kablova (perforirane), koji se montiraju na zidove odnosno plafon, odnosno na odstoje obujmice ili instalacione cevi unutar pregradnih zidova.

Glavni razvodni orman GRO i svi pomoćni RO, izrađeni su od dva puta dekapiranog lima (min. debljina 1,5 mm), IP 55 sa gumenim zaptivačima za montažu na zid. Jednokrlna (dvokrlna) vrata ormana se zaključavaju tipskom bravom. Sve unutrašnje veze (ožičenje) izvedene su sa finožičnim bakarnim provodnicima sa PVC izolacijom. Vrata ormana su uzemljena finožičnim provodnikom. Svi odlazni i dolazni vodovi uvode se preko odgovarajućih uvodnica. Svi kablovi

ulaze od gore. Na provodne pristupačne delove stavljena je maska radi ostvarivanja zaštite IP4x. Sva oprema koja se nalazi unutar ormara mora biti označena natpisnim pločicama ili sl. Nakon montaže sa unutrašnje strane vrata se stavlja jednopolna šema, a sa spoljašnje strane se stavlja natpis sa nazivom ormara i sa oznakom tipa zaštite od indirektnog napona dodira.

Svi ormari oznake GRO su opremljeni glavnim kompaktnim prekidačem odgovarajuće nominalne struje, dok su pomoćni razvodni ormari opremljeni rastavnim sklopkama 0-1. Svi ormari oznake GRO opremljeni su tasterima za nužno isključenje, STOP. Sve GRO moguće je i daljinski isključiti na signač sa PP centrale.

Zaštita od električnog udara je izvedena primenom zaštite od direktnog i zaštite od indirektnog dodira. Zaštita od direktnog dodira je izvedena primenom opreme koja obezbeđuje stepen zaštite najmanje IP2X i opreme čiji su delovi pod naponom izolovani. Zaštita od indirektnog dodira izvedena je sistemom TN-S (C) pomoću zaštitnog provodnika. Zaštitni provodnik, treća, četvrta odnosno peta žila u provodniku mora biti žuto-zelene boje. Pored ovog primenjena je i mera ekvipotencijalizacije.

Instalacija električnog osvetljenja je izvedena kao opšte osvetljenje koje ima funkciju radnog i „panik“ osvetljenja. U zavisnosti od prostorije predviđene su ugradne ili nadgradne svetiljke. Sve svetiljke su fluorescentne svetiljke. Na fasadi su postavljeni reflektori za osvetljenje prilaza. Svetiljke su u zavisnosti od prostora u zaštiti IP40 do IP65, s tim da je u čistim sobama minimum zaštite IP55. Uključenje/isključenje svetiljki se vrši pomoću instalacionih sklopki montiranih na zid.

Sigurnosno osvetljenje čine svetiljke za osvetljenje evakuacionih puteva, protivpanično osvetljenje i protivpanično osvetljenje sa piktogramima. Panik svetiljke su montirane iznad ulazno/izlaznih vrata, a u hodnicima na pravcima evakuacije osiguravaju min osvetljenost 1 lx, u trajanju od 60 min. Svetiljke su u trajnom spoju.

U zavisnosti od prostorije i zahteva tehnološke opreme postavljen je odgovarajući broj monofaznih i trofaznih priključnica. Priključnice su u zaštiti min IP44, i montirane su na visinu 1,1 m. Za potrebe tehnološke opreme i sistema klimatizacije i ventilacije, predviđeni su izvodi koji direktno završavaju u priključnim kutijama opreme.

U celom objektu izvršeno je povezivanje svih metalnih masa provodnikom tipa P Y 1x6 mm². Provodnik je postavljen u zid ispod maltera i sa njim se povezuje instalacija vodovoda, centralnog grejanja i druge metalne mase u objektu. Samo mesto spajanja provodnika i metalnih cevi izvedeno je pomoću mesinganih obujmica, a ravne metalne mase povezane su sa provodnikom pomoću papučica i zavrtnjeva. Provodnik P Y 1x6 mm² postavljen je od spojnog mesta do kutije za

izjednačavanje potencijala (KIP) ili do najbliže pripadajuće razvodne table. Od KIP-a do pripadajuće razvodne table postavljen je provodnik tipa P Y 1x6 mm², koji je takođe postavljen u zid ispod maltera. Svi ovi provodnici se u samoj razvodnoj tabli povezuju na petu odnosno zaštitnu šinu PE. Dopunsko izjednačavanje potencijala u kupatilima se vrši iz KIP, gde se na PE šinu provodnicima P/F Y 1x4 mm² povezuju metalni delovi u kupatilu.

Zaštita objekta od atmosferskih pražnjenja izvedena je klasičnom gromobranskom instalacijom tipa faradejev kavez.

Spoljašnja gromobranska instalacija

Sistem uzemljenja. U temelje objekta je ugrađena pocinkovana traka FeZn 30x4 mm kao uzemljivač. Traka se polaže u obliku prstena, uzemljivač tipa B. Traka se postavlja "na kant" na visini 10 cm do tla. Na mestima postavljanja olučnih vertikalna postavlja se od uzemljivača traka FeZn 30x4 mm za uzemljenje istih. Od uzemljivača do ŠIP u kojoj je izvršeno uzemljenje GRO postavljena je traka FeZn 30x4 mm. Za uzemljenje instalacije termomašinskih instalacija (kotlarnica i dr), takođe je postavljana pocinkovana traka FeZn 30x4 mm kao izvoda za uzemljenje iste. Na mestima olučnih vertikalna postavljeni su izvodi za uzemljenje istih (FeZn 30x4 mm).

Sistem spušnih provodnika. Od uzemljivača do mernog spoja postavljena je po zidu, poc. traka FeZn 30x4 mm. Traka završava na mernom spoju, montiranom na visini 1,5 m, odakle se nastavlja trakom FeZn 25x3 mm do prihvatnog voda. Na objektu ima 14 spušnih vodova.

Prihvatni sistem. Prihvatni vod je pocinkovana traka FeZn 25x3 mm koji je postavljena pomoću odgovarajućih potpora na krovni pokrivač, koja zajedno sa horizontalnim olučnim razvodom (metalnim opšivom, d > 0,5 mm) čini prihvatni sistem.

Sva spajanja trake FeZn, metalnog opšiva, olučnih vertikalna i dr. komponenti izvedena su odgovarajućim vezama (ukrsni komad, hvataljke, objemice i dr.). Na sve dimnjake i ventilacione kanale postavljeni su prstenovi od poc. trake i isti su povezani što kraćim putem na gromobransku instalaciju.

Unutrašnja gromobranska instalacija. Sve metalne mase i svi provodni delovi povezani su u jednu celinu sistemom za izjednačavanje potencijala sa PE šinom.

KLIMATIZACIJA I VENTILACIJA

Radijatorsko grejanje

Za grejanje sanitarnih prostorija i tehničkih prostorija sa spoljnim zidovima i većim termičkim gubicima urađeno je radijatorsko grejanje vodom temperature $t = 80/60$ °C. Ukupna količina toplote za projektovane radijatore je $Q = 21.370$ W. Kao grejna tela ugrađeni su panelni radijatori.

Svaki radijator snabdeven je na razvodnom priključku radijatorskim ventilom sa predregulacijom i termostatskom glavom, a na povratnom radijatorskim navijkom. Potopljeni radijatori su snabdeveni ispusnim slavinama. Mreža se vodi u spušenom prafonu ispod krovne konstrukcije. Odzračivanje grejnih tela predviđeno je u najvišoj tački mreže.

Klimatizacija

Tabela 4. Opšti uslovi u proizvodnim prostorijama

Klasa čistoće vazduha EU GMP, Annex 1	Opšti i prateći prostor (neklasirano)	Klasa D	Klasa C	Klasa B
Temperatura	Max. 26 °C	18 ÷ 25 °C	18 ÷ 25 °C	19 ÷ 24 °C
Relativna vlažnost	(20-80) %	(30-60) %	(30-60) %	(30-60) %
Filtracija vazduha	G4/F4 85%	G4/F9, H12 95%	G4/F9, H14 95%	G4/F9, H14 95%
Broj izmena vazduha	5-10/h	min.20/h	min.25/h	min.25/h
Udeo svežeg vazduha	Prema potrebi	Min.20%	Min. 20%	Min. 20%
Režim ubacivanja vazduha	Plafon - Plafon	Plafon - Zid	Plafon - Zid	Plafon - Zid
Klasa čistoće vazduha ISO 14664-1 u mirovanju	nedefinisano	ISO 8	ISO 7	ISO 5
Klasa čistoće vazduha ISO 14664-1 u radu	nedefinisano	nedefinisano	ISO 8	ISO 7

Sistemi klimatizacije

Za smeštaj klimatizacione opreme koriste se tehnički prostori koji je formiran na spratu proizvodnog pogona. Klimatizacija se rešava sa pet sistema:

Sistem K1 –klimatizacija „čistih“ prostorija prostorija zone izrade vakcina i to:

1. Zona pripreme i revitalizacije inicijalnih sojeva i subkultura, izrade osnovnog soja i radnog soja i procesne mikrobiološke kontrole (zona BSL R) - klasa čistoće C
2. Zona proizvodne kultivacije (zona BSL K) - klasa čistoće D
3. Zona pripreme laboratorijske opreme (zona BSL P) - klasa čistoće D
4. Zona - inficirane ogledne životinje (zona ABSL I) - klasa čistoće D
5. Zona - zdrave ogledne životinje (zona BL) - klasa čistoće D
6. C zona - klasa čistoće C
7. B zona- klasa čistoće B

U prostorijama se održavaju uslovi zahtevani tehnološkim projektom. U svim prostorijama vlada kontrolisani nadpritisak. Potrebni nadpritisci (potpritisci) se postižu regulisanjem količine vazduha koji se ubacuju i odsisavaju iz prostorija, kao i regulacijom prestrujnih rešetki. Ventilatori klima komore ovog sistema su snabdeveni frekventnim regulatorima broja obrtaja. Vazduh se u prostorije ubacuje plafonskim difuzorima sa apsolutnim filterima klase H14 integrisanim u za to predviđena kućišta.

Odsis se organizuje odsisnim rešetkama postavljenim pri podu, na suprotnim zidovima. Na taj način omogućava se dijagonalno strujanje u turbulentnom režimu i ispiranje cele zapremine prostorije čistim (filteriranim) vazduhom.

Napred navedenim načinom distribucije vazduha i regulacije pritiska u prostorijama, postiže se definisani smer strujanja vazduha, održavanje specifičnih uslova temperature i vlage, zahtevani stepen čistoće (klasa B, C i D) i sprečava unakrsna kontaminacija.

Priprema vazduha se vrši u klima komori u "higijenik" izvedbi. Za klimatizaciju navedenih prostorija predviđa se spratna klima komora koja se sastoji od sekcije filtera G4, sekcije toplovodnog grejača, sekcije hladnjaka, sekcija potisnog ventilatora sa promenljivim brojem obrtaja, sekcija prigušivača buke i sekcije filtera G7. Komora je sa 100 % svežeg vazduha.

Vazduh se iz nekontaminiranih prostora odsisava sistemom V1, a iz ugroženih prostora preko apsolutnih filtera (radni i rezervni) sistemom K1-O1. Limeni kanali za distribuciju i odsis vazduha vode se u prostoru između krovne konstrukcije i plafona "čistih soba". Veza anemostata i kanala je fleksibilnim crevima. Svi kanali za ubacivanje su izolovani termičkom izolacijom sa parnom branom.

Sistem K2 - klimatizacija kontrolisane zone K1 nekontrolisanih prostorija zone izrade vakcine. Za klimatizaciju navedenih prostorija predviđa se spratna klima komora u higijenik izvedbi

koja se sastoji od sekcije filtera G4, sekcije toplovodnog grejača, sekcije hladnjaka, sekcija potisnog ventilatora sa promenljivim brojem obrtaja, sekcije filtera G7, mešne sekcije sa tri žaluzine i sekcije povratnog ventilatora. Klima komora je kapaciteta $L_u/L_o = 7.250/6.250 \text{ m}^3/\text{h}$

Kanali za ubacivanje i odsis se vode iznad plafona prostorija, a kao distributivni elementi su predviđeni vrtložni anemostati i odsisne rešetke u plafonu. Svež vazduh se uzima sa fasade.

U prostorijama sa spoljnim prozorima i velikim toplotnim gubicima su postavljeni radijatori sa termostatskim ventilima. Iz sanitarnih prostorija i prostorije za izradu tečnih podloga se vazduh ne recirkuliše, već se odsisava nezavisnim sistemima i izbacuje preko krova objekta.

Sistem K3 – klimatizacija „čistih“ prostorija prostorija zone finalizacije i pakovanja gotovog proizvoda. U prostorijama se održavaju uslovi zahtevani tehnološkim projektom. U svim prostorijama vlada kontrolisani nadpritisak. Potrebni nadpritisaci (potpritisaci) se postižu regulisanjem količine vazduha koji se ubacuju i odsisavaju iz prostorija, kao i regulacijom prestrujnih rešetki. Ventilatori klima komore ovog sistema su snabdeveni frekventnim regulatorima broja obrtaja. Vazduh se u prostorije ubacuje plafonskim difuzorima sa apsolutnim filterima klase H14 integrisanim u za to predviđena kućišta.

Odsis se organizuje odsisnim rešetkama postavljenim pri podu, na suprotnim zidovima. Na taj način omogućava se dijagonalno strujanje u turbulentnom režimu i ispiranje cele zapremine prostorije čistim (filtriranim) vazduhom.

Napred navedenim načinom distribucije vazduha i regulacije pritiska u prostorijama, postiže se definisani smer strujanja vazduha, održavanje specifičnih uslova temperature i vlage, zahtevani stepen čistoće (klasa B, C i D) i sprečava unakrsna kontaminacija.

Priprema vazduha se vrši u klima komori u "higijenik" izvedbi. Za klimatizaciju navedenih prostorija predviđa se spratna klima komora koja se sastoji od sekcije filtera G4, sekcije toplovodnog grejača, sekcije hladnjaka, sekcija potisnog ventilatora sa promenljivim brojem obrtaja, sekcija prigušivača buke i sekcije filtera G7. Komora je sa 100 % svežeg vazduha.

Klima komora je kapaciteta $L_u/L_o = 13.750 \text{ m}^3/\text{h}$. Vazduh se iz odsisava sistemom V2 kapaciteta $L_o = 11.900 \text{ m}^3/\text{h}$. Limeni kanali za distribuciju i odsis vazduha vode se u prostoru između krovne konstrukcije i plafona "čistih soba". Veza anemostata i kanala je fleksibilnim crevima. Svi kanali za ubacivanje su izolovani termičkom izolacijom sa parnom branom.

Sistemi K4 i K5 - klimatizacija kontrolisane zone K2, K3 (magacin) i nekontrolisanih prostorija finalizacije i pakovanja. Za klimatizaciju navedenih prostorija predviđaju se spratne klima

komore u higijenik izvedbi koje se sastoje od sekcije filtera G4, sekcije toplovodnog grejača, sekcije hladnjaka, sekcija potisnog ventilatora sa promenljivim brojem obrtaja, sekcije filtera G7, mešne sekcije sa tri žaluzine i sekcije povratnog ventilatora.

Klima komora K4 je kapaciteta $L_u/L_o = 5.550/5.300 \text{ m}^3/\text{h}$, a komora K5 (magacin) $L_u/L_o = 4.250/4.100 \text{ m}^3/\text{h}$. Kanali za ubacivanje i odsis se vode iznad plafona prostorija, a kao distributivni elementi su predviđeni vrtložni anemostati i odsisne rešetke u plafonu.

Svež vazduh se uzima sa fasade, a izbacuje preko krova. U prostorijama sa spoljnim prozorima i velikim toplotnim gubicima su postavljeni radijatori sa termostatskim ventilima.

AUTOMATSKA REGULACIJA

Ugrađen je sistem automatskog nadzora i upravljanja. Regulacija rada grejača i hladnjaka klima komore se vrši pomoću kanalskog senzora temperature u odsisnom kanalu. Sistemi su snabdeveni odgovarajućom zaštitom od mraza i požara, kao i presostatima za indicaciju rada ventilatora i zaprljanosti filtera.

Propisani pritisak u prostorijama se održava kanalskim regulatorima protoka na potisu i odsisu. Konstantna količina vazduha na potisu i odsisu klima komora se održava frekventnim regulatorima. Regulacija broja obrtaja ventilatora se ostvaruje frekventnim regulatorom i senzorom diferencijalnog pritiska.

SNABDEVANJE TOPLOTNOM ENERGIJOM

Objekat se snabdeva toplotnom energijom iz toplotne podstanice. Kao grejni fluid se koristi topla voda 80/60 °C koja se priprema u izmenjivaču para - topla voda. Izmenjivač je rastavljivi pločasti sa pločama od nerđajućeg čelika što obezbeđuje dug vek eksploatacije. Izabran je sa odgovarajućom rezervom zbog zaprljanja tokom eksploatacije.

U prostoriji podstanice su smešteni priključci za granu grejača klima komora, radijatorsko grejanje i boiler za pripremu tehnološke tople vode. Za kompenzaciju širenja vode u instalaciji predviđena je zatvorena membranska ekspanziona posuda sa predpritiskom. Sistem je opremljen sigurnosno tehničkom opremom prema SRS M.E6.204.

Svi cevovodi i priključci su snabdeveni odgovarajućom zapornom, mernom i regulacionom armaturom i izolovani cevnom izolacijom odgovarajuće debljine.

RASHLADNA CENTRALA I RAZVOD HLADNE VODE ZA KLIMATIZACIJU I TEHNOLOGIJU

Za snabdevanje rashladnom energijom sistema klimatizacije (režim 7/12 °C) predviđena je vazduhom hlađena rashladna mašina sa skrol kompresorima kapaciteta 235 kW, smeštena na platou pored objekta. Ugrađeni čiler sa dva kompresora obezbeđuju dovoljan kapacitet i u slučaju kvara jednog kompresora. U cilju sprečavanja zamrzavanja sistem radi sa 30 % rastvora glikola. Cevni razvod izrađen od crnih cevi je smešten u spušenom plafonu, ispod krovne konstrukcije.

Za snabdevanje rashladnim sredstvom $T = 2\text{ °C}$ (rastvor glikola) je predviđen odvojen sistem koji se sastoji od specijalnog čilera za niske temperature i otvorenog bafer tanka zapremine 2.000 lit izrađenog od polipropilena. Čiler i bafer tank su smešteni u tehničkom prostoru 50.

Cevovod u spušenom plafonu se izvodi od plastičnih polipropilenskih cevi sa perforiranom Al folijom radi stabilizacije, a posle ulaska u čistu sobu od nerđajućeg čelika kvaliteta AISI 304L. Iznad spušenog plafona (van čiste sobe) na priključku su predviđene loptaste slavine, odvajač nečistoće i nepovratni ventil.

Tehnološki potrošači se hlade bunarskom vodom temperature 15 °C. Cevovod u spušenom plafonu se izvodi od plastičnih polipropilenskih cevi sa perforiranom Al folijom radi stabilizacije, a posle ulaska u čistu sobu od nerđajućeg čelika kvaliteta AISI 304L. Iznad spušenog plafona (van čiste sobe) na priključku su predviđene loptaste slavine, odvajač nečistoće, i nepovratni ventil.

SNABDEVANJE TOPLOM VODOM $T_1/T_2 = 47/41\text{ °C}$

Topla voda temperature 47/41°C se koristi za dogrevanje proizvoda u reaktorima. Za kontinualno snabdevanje vodom ovog režima je predviđen bafer tank zapremine 1.000 l sa ugrađenim toplovodnim grejačem snage 25 kW. Cevovod u spušenom plafonu je izveden od plastičnih polipropilenskih cevi sa perforiranom Al folijom radi stabilizacije, a posle ulaska u čistu sobu od nerđajućeg čelika kvaliteta AISI 304L. Iznad spušenog plafona (van čiste sobe) na priključku su predviđene loptaste slavine, odvajač nečistoće i nepovratni ventil.

PROIZVODNJA I RAZVOD KOMPRIMOVANOG VAZDUHA

Za potrebe pogona ugrađena je instalacija komprimovanog vazduha. Objekat se snabdeva bezuljnim suvim komprimovanim vazduhom iz kompresorske stanice. Cevovod se do objekta vodi paralelno sa cevovodima hladne vode.

Cevovod u objektu je izveden od plastičnih polipropilenskih cevi, a posle ulaska u čistu sobu od nerđajućeg čelika kvaliteta AISI 316L. Iznad spuštenog plafona (van čiste sobe) su predviđene loptaste slavine.

U tehničkoj prostoriji je za proizvodnju komprimovanog vazduha predviđen vazduhom hlađeni kompresorski agregat sa dva bezuljna kompresora i rezervoarom $V = 200$ lit, kapaciteta $1 \text{ Nm}^3/\text{min}$, pritiska $p_{\max} = 10$ bar. Traženi kvalitet vazduha na izlazu iz kompresorske stanice se postiže ugradnjom filterskog seta koji se sastoji od grubog i finog filtera za čestice, ugljenog filtera za deodorizaciju i izdvajanje uljnih para i membranskog sušača sa tačkom rose $t_k = -20$ °C.

SNABDEVANJE AZOTOM

Objekat se snabdeva azotom medicinske čistoće iz podstanice tehničkih gasova. Cevovod je izrađen od tvrdih bakarnih cevi do ulaska u čistu sobu gde prelazi na cevovod od nerđajućeg čelika kvaliteta AISI 316L.

RAZVOD TEHNIČKE PARE ZA TEHNOLOGIJU

Para se koristi za tehnološke potrebe, pripremu tople vode 80/60 °C za potrebe grejanja i klimatizacije. Para nadpritiska 6 bara se dovodi u tehničku prostoriju 50 spoljnim parovodom prečnika DN80. U podstanici je predviđena redukcija pare na 3 bar, prema zahtevu tehnoloških potrošača. Sav kondenzat se sakuplja u za to predviđeni otvoreni rezervoar kondenzata i pumpom vraća u kotlarnicu.

Cevovodi pare i kondenzata, kao i armatura unutar čistih soba je od nerđajućeg čelika.

RAZVOD ČISTE PARE ZA TEHNOLOGIJU

Čista para se dobija u generatoru čiste pare (steam to steam). Za razvod čiste pare predviđene su podužno varene cevi od nerđajućeg čelika, AISI 316L. Cevovod se vodi u padu od

min 0,5 – 1 % u smeru strujanja. Cevi se vešaju za čeličnu konstrukciju predviđenu za nošenje svih cevovoda. Vešanje cevi je na rastojanju od 2 m.

HLADNJAČE

HLADNJAČA - 1 SKLADIŠTE SIROVINE

Za skladištenje robe, namenjena za hlađenje do 1,2 t sirovog junećeg mesa i 0,4 t džigerice dnevno i skladištenje ukupne količine ohlađenih proizvoda unutrašnje dimenzije: LxBxH 3,6 x 3,3 x 3 m

- ❑ termoizolacija: poliuretanski paneli d = 10 cm u zidovima i plafonu poliuretan 10 cm u podu
- ❑ spoljna projektna temperatura: 38 °C
- ❑ temperatura unošenja proizvoda: 7 °C
- ❑ unutrašnja temperatura: 0 °C
- ❑ dnevni unos proizvoda: 1.600 kg
- ❑ efektivno vreme rada instalacije: 18 h/dan

Za rad ove komore predviđen je sistem za hlađenje na temperaturu 0 °C rashladnog kapaciteta 5,05 kW pri -10/45 °C, sa freonom R404A. Rad komore je automatizovan, tj naizmenično se smenjuju ciklusi hlađenja i otapanja, čime upravlja procesor. Otapanjeinja sa isparivača se obavlja pomoću električnih grejača, čime je obezbeđena pouzdanost otapanja u najkraćem mogućem intervalu.

Ispred komore je uz hladionička vrata smešten po jedan upravljački procesor XLR170 "Dixell", koji istovremeno obavlja funkciju termostata, upravlja otapanjem i na displeju pokazuje trenutnu temperaturu u komori. Rashladni agregati su smešteni uz spoljašnji zid hladnjače, na posebno pripremljenim betonskim platoima. Iznad kompresorskih agregata se postavljaju vazduhom hlađeni kondenzatori koji se nalaze na nosačima izrađenim od čeličnih profila, zaštićeni osnovnom i pokrivnom bojom.

Ugrađeni su poluhermetički kompresori serije proizvođača Copeland. Na isparivaču je postavljen termoekspanzioni ventil. Za rashladni fluid izabran je freon R404A, koji ima povoljne termo - fizičke karakteristike. Primena ovog freona nema nikakvih zakonskih ograničenja ni u domaćoj ni u inostranoj pravnoj regulativi (grupa HFC rashladnih fluida).

HLADNJAČA - 2 MAGACIN GOTOVIH PROIZVODA

Za skladištenje robe, namenjena za hlađenje dnevnog unosa: 10 paleta, težina palete: 800 kg (400 kg vodeni rastvor + 400 kg staklena ambalaža). Broj flašica na paleti: 4.000 kom/paleti, temperatura unosa: 7 °C / Temperatura izlaza: 2 °C unutrašnje dimenzije: LxBxH 5,85 x 4,96 x 8,5 m.

- ❑ termoizolacija: poliuretanski paneli d = 10 cm u zidovima i plafonu poliuretan 10 cm u podu
- ❑ spoljna projektna temperatura: 38 °C
- ❑ temperatura unošenja proizvoda: 7 °C
- ❑ unutrašnja temperatura: 2 °C
- ❑ dnevni unos proizvoda: 8.000 kg
- ❑ efektivno vreme rada instalacije: 18 h/dan

Za rad ove komore predviđen je sistem za hlađenje na temperaturu 0 °C rashladnog kapaciteta 17,85 kW pri -10/45 °C, sa freonom R404A. Rad komore je automatizovan, tj naizmenično se smenjuju ciklusi hlađenja i otapanja, čime upravlja procesor. Otapanjeinja sa isparivača se obavlja pomoću električnih grejača, čime je obezbeđena pouzdanost otapanja u najkraćem mogućem intervalu.

Ispred komore je uz hladionička vrata smešten po jedan upravljački procesor XLR170 "Dixell", koji istovremeno obavlja funkciju termostata, upravlja otapanjem i na displeju pokazuje trenutnu temperaturu u komori. Rashladni agregati su smešteni uz spoljašnji zid hladnjače, na posebno pripremljenim betonskim platoima. Iznad kompresorskih agregata se postavljaju vazduhom hlađeni kondenzatori koji se nalaze na nosačima izrađenim od čeličnih profila, zaštićeni osnovnom i pokrivnom bojom.

Ugrađeni su poluhermetički kompresori serije proizvođača Copeland. Na isparivaču je postavljen termoekspanzioni ventil. Za rashladni fluid izabran je freon R404A, koji ima povoljne termo - fizičke karakteristike. Primena ovog freona nema nikakvih zakonskih ograničenja ni u domaćoj ni u inostranoj pravnoj regulativi (grupa HFC rashladnih fluida).

DOJAVA POŽARA

Instalaciju za dojavu požara čine: adresabilna centrala za dojavu i signalizaciju požara, adresabilni optički javljači požara, ručni adresabilni javljači požara i alarmne sirene za unutrašnju i spoljnu ugradnju.

Centrala za dojavu požara obezbeđuje napajanje svih elemenata sistema za automatsku dojavu požara u trajanju od 72 sata u mirnom stanju i alarmnom u trajanju od 0,5 h. U slučaju dojave požara automatski se preko centrale deluje na sirene koje daju zvučni alarm.

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

ULAZNI PARAMETRI

- ❑ snabdevanje predmetnog objekta električnom energijom realizovano je povezivanjem objekta na postojeću transformatorsku stanicu instalirane snage 4 x 1.000 kVA, napona 20/0,4 kV na kompleksu Veterinarskog zavoda
- ❑ snabdevanje objekta vodom vrši se preko priključka na postojeću vodovodnu mrežu kompleksa i preko priključka na sopstveni bunar u krugu kompleksa
- ❑ snabdevanje proizvodnih pogona prečišćenom vodom i vodom za injekcije vrši se preko namenskog postrojenja za pripremu vode (HPV) smeštenog u okviru objekta
- ❑ snabdevanje proizvodnog objekta tehničkom parom vrši se centralizovano sa postojećeg postrojenja za proizvodnju pare na kompleksu veterinarskog zavoda. U postrojenju za HPV vrši se obrada pare za uslove koji su zahtevani čistoćom proizvodnog pogona i procesa u kome se para koristi
- ❑ za potrebe pogona predviđena je instalacija komprimovanog vazduha. Objekat se snabdeva bezuljnim suvim vazduhom iz postojeće kompresorske stanice na kompleksu
- ❑ objekat se snabdeva azotom medicinske čistoće iz postojeće podstanice tehničkih gasova

Potrošnja energenata (za opremu, ventilaciju, kondicioniranje vazduha)

- ❑ električna energija do 2.000 kW (maksimalno dozvoljena snaga)

Sirovine za kultivisanje bakterija (hranljive podloge)

- ❑ mesna voda (bujon) dobija se prelivanjem goveđeg mesa ili jetre sa hladnom destilovanom (prečišćenom) vodom (u odnosu: na 1 kg mesa dodaje se 2 l hladne vode) i kuvanjem smeše (voda koja ispari dopuni se novom), a zatim se vrši filtriranje
- ❑ dehidratizovane podloge, koje se pripremaju prema uputstvu proizvođača. Većina komercijalnih podloga je u praškastom obliku, pa ih je potrebno rastvoriti u vodi pre sterilizacije (sterilizacija se vrši u autoklavu)
- ❑ medijum za rast kolonija: mesni ekstrakt (bujon) 3 g, Pepton 10 g, NaCl 5 g i 1.000 ml destilovane vode

Ukupna potrošnja vode

- ❑ 1 m³/kg proizvoda (Minimal national standards pharmaceutical manufacturing and formulation industry, Central pollution board, New Delhi-110019)
- ❑ za dnevnu proizvodnju od 90 l (90 kg) gotovih vakcina - potrošnja vode je 90 m³ (za proizvodni ciklus od 16 časova, potrošnja vode je cca 6 m³/h).

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

OTPADNE VODE

- ❑ tehnološke otpadne vode (otpadne vode od pranja opreme, čišćenja radnog prostora) - 80 m³/dan (5 m³/sat)
- ❑ sanitarne otpadne vode (za 25 radnika po 150 lit = 3,7 m³/dan)

OTPAD KOJI SE GENERIŠE U ANALIZIRANOM OBJEKTU

- ❑ otpad od filtriranja bujona (meso i jetra)
- ❑ otpad od eksperimentalnih životinja
- ❑ otpad iz proizvodnje vakcina (patogeni - biohazardni otpad)
- ❑ otpadna papirna ambalaža

- otpadna staklena ambalaža

Količina otpada iz proizvodnje: cca 100 kg/dan

Komunalni otpad: 0,5 - 0,8 kg po radniku/dan = 20 kg/dan

BUKA

Najveću buku na analiziranom objektu emituju u okolinu ventilacioni sistemi. Zapreminski protok ventilatora je uslovljen veličinom prostora (zapreminom) i stepenom recirkulacije. Za analizirani objekat zapreminski protok ventilacionog sistema kroz pojedine zone prikazan je u tabeli u nastavku.

Tabela 5. Zapreminski protok ventilacionog sistema

	Površina m ²	Br. izmena/h	Zapreminski protok m ³ /h
Izrada vakcina			
zona BSL R	34,1	20	2046
zona BSL K	46,19	15	2079
zona BSL P (R=20%)	29,68	15	1336
zona ABSL I	11,3	15	509
zona BL(R=20%)	17,71	15	797
C zona (R=20%)	12,34	25	926
B zona(R=20%)	12,28	25	921
zona K1(R=20%)	93,21	6	1678
Finalizacija i pakovanje gotovog proizvoda			
Zona K3	34,1	20	2046
Zona K2	46,19	15	2079
Zona D	29,68	15	1336
Zona C	11,3	15	509
Zona B	17,71	15	797

Za proračun nivoa jačine zvuka ventilatora L_w (dB) koriste se jednačine u nastavku:

$$L_w = 67 + 10 \log(S) + 10 \log(p) \quad (1a)$$

$$L_w = 40 + 10 \log(Q) + 20 \log(p) \quad (1b)$$

$$L_w = 94 + 20 \log(S) - 10 \log(\quad) \quad (1c)$$

S = snaga motora (kW), **p** = statički pritisak ventilatora (Pa, N/m²), **Q** = zapreminski protok (m³/s)

Za statički pritisak od 50 - 60 Pa, dobija se da je nivo buke za zapreminski protok od 2.100 m³/h oko 72 dB. Sabirajući nivo buke od svih ventilatora, dobija se ukupni nivo buke od

analiziranog objekta u emisiji buke oko 76 dB. Rad opreme na pakovanju, mešalice reaktora i druge operacije se obavljaju u zatvorenom prostoru i njihov nivo zvuka je ispod navedene vrednosti.

Drugim rečima, emitovanje buke u proizvodnom pogonu je posledica rada tehnološke opreme i ugrađenih sistema za ventilaciju i klimatizaciju radnog prostora. Za održavanje dozvoljenog nivoa buke u prostorijama koje se ventiliraju centralno su ugrađeni prigušivači.

Tokom redovnog rada postojećeg pogona nema značajnih uticaja vibracija u životnoj sredini.

VAZDUH

U skladu sa zahtevima dobre medicinske prakse (GMP) proizvodni pogon mora biti maksimalno zaštićen od stvaranja prašine. Emisija gasovitih supstanci u vazduh iz predmetnog proizvodnog pogona javlja se kao posledica rada ventilacionih i klimatizacionih sistema. Analizirani pogon opremljen je adekvatnim sistemima klimatizacije i ventilacije koji u proizvodnim prostorijama obezbeđuju zahtevane parametre kvaliteta vazduha po klasama čistoće za svaku proizvodnu zonu.

Nosilac projekta na samoj lokaciji pogona za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini ne vrši monitoring emisije zagađujućih materija u vazduh.

Toplota i jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Prilikom rada opreme na lokaciji u okviru postojećeg pogona za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u Subotici ne dolazi i neće dolaziti do oslobađanja toplote koja bi uticala na postojeće stanje životne sredine. Takođe, tokom eksploatacije postojećeg objekta jonizujuće i nejonizujuće zračenje nije prisutno.

3.5 PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA (PRERADA, RECIKLAŽA, ODLAGANJE I SL.) SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJA

EMISIJE U VAZDUH

Sistemi za klimatizaciju, preko otvora na fasadi objekta, uvlače ambijentalni vazduh koji zatim prolazi obradu na filterima odgovarajućeg kvaliteta čime se sprečava prisustvo čestica prašine u atmosferi radnih prostorija, a razmenom toplote sa grejnim ili rashladnim fluidima u komori klima sistema postižu se zahtevane vrednosti za temperaturu i vlažnost vazduha. Ovi sistemi takođe obezbeđuju i odgovarajući stepen filtracije vazduha na izlazu iz ventilacionih sistema kako bi emisija procesne prašine u atmosferu bila u granicama pozitivne zakonske regulative.

Prostorije i uređaji gde se eventualno emituje prašina, opremljene su sopstvenim aspiratorima. Materijal sa aspiratora tretira se na isti način kao čvrsti otpadni materijal iz tehnološkog procesa.

U proizvodnim prostorijama kod tehnološke opreme koja stvara veliku količinu toplote (autoklav, suvi sterilizator i oprema za proizvodnju vode za injekcije) preduzimaju se dodatne mere za regulaciju toplote što se postiže ugradnjom lokalnog odsisa.

Sistemi za klimatizaciju objekta za proizvodnju vakcina

HVAC sistem

Proizvodnja vakcina se izvodi u klimatizovanom i čistom prostoru. Međunarodni standardi i direktive kao što su FDA i GMP se primenjuju u svakoj fazi proizvodnje, uključujući i fazu pakovanja i skladištenja. Zbog toga je sistem za klimatizaciju i ventilaciju jedan od najvitalnijih elemenata proizvodnog procesa. Radni prostor je osetljiv na kontaminaciju iz vazduha, zbog čega ga je potrebno adekvatno zaštititi od prodora zagađivača. Sam proizvodni proces takođe proizvodi gasove koje je potrebno izvesti iz postrojenja kako ne bi kontaminirali prostore u kojima se obavlja proizvodnja.

FFU jedinice (jedinice za filtriranje recirkulacionog vazduha)

FFU jedinice imaju veliku primenu u tehnici čistih prostora, a sastoje se od predfiltera, HEPA filtera i interno kontrolisanog ventilatora za distribuciju vazduha. Namenjene su za filtriranje recirkulisanog vazduha.

Vazdušne zavese su vazdušne barijere koje sprečavaju protok vazduha kroz manipulativne otvore. Vazdušne zaves sprečavaju nepoželjan protok vazduha kroz vrata i druge manipulativne otvore. Time se postiže zaštita unutrašnjeg klimatizovanog prostora od prodora spoljašnjeg hladnog ili toplog vazduha, prašine i drugih zagađivača.

OTPADNE VODE

Za odvođenje tehnoloških otpadnih voda iz proizvodnog pogona koristi se sistem tehnološke kanalizacije koja je izvedena u podu objekta. Za odvođenje sanitarnih otpadnih voda predviđena je posebno izgrađena kanalizacija.

OTPAD

Nosilac projekta **VETERINARSKI ZAVOD „SUBOTICA“ AD** na lokaciji u Subotici, kao na i svim drugim svojim lokacijama, ima jasno definisanu politiku upravljanja otpadom koja definiše način upravljanja otpadom nastalim na prostoru pogona u cilju smanjenja njegove količine, favorizovanja reciklaže i obnove i smanjenja uticaja na životnu sredinu. Generisanim neopasnim i opasnim otpadom upravlja se u skladu sa važećim **Zakonom o upravljanju otpadom** ("Službeni glasnik RS", broj 36/09, 88/10, 14/2016 i 95/2018 - dr. zakon).

Evidencija o generisanom kako opasnom, tako i neopasnom otpadu, vodi se u skladu sa pozitivnom zakonskom regulativom Republike Srbije. Opasan otpad se uzorkuje sa ciljem karakterizacije i kategorizacije. Nakon toga angažuje se treće lice za zbrinjavanje otpada, u zavisnosti od karaktera i kategorije. O uklanjanju opasnog otpada obaveštavaju se nadležne službe i organi.

Otpad iz proizvodnog objekta je razvrstan, na mestu nastanka, na opasan i neopasan tok otpada. U te svrhe, na svim mestima gde se otpad generiše, obezbeđene su različite vrste ambalaže za sakupljanje otpada, navedene u nastavku.

- ❑ **crna kanta** postavljena crnom najlon kesom za otpad koji je sličan otpadu iz domaćinstava (komunalnom otpadu)
- ❑ **žuta kanta** postavljena žutom kesom, pogodnom za tretman u autoklavu, za infektivni i potencijalno infektivni otpad
- ❑ **crvena kanta** sa crvenom kesom ili crveni čvrsti kontejner za farmaceutski otpad

Sve kese i kontejneri koji se koriste za odlaganje otpada moraju biti odgovarajući za datu namenu, što znači da treba da budu u stanju da zadrže sadržaj čak i ukoliko se prevrnu, ispuste ili se njima grubo i neadekvatno rukuje. Kese i kontejneri treba da budu otporni na dejstvo materijala koji se u njih odlaže i da omogućavaju odgovarajući tretman navedenog materijala. Kada se napune do 2/3 svog kapaciteta, kontejneri se zatvaraju čvrsto i trajno.

Kese i (primarni) kontejneri moraju biti zatvoreni tokom celog procesa upravljanja otpadom, od sakupljanja do konačnog odlaganja, a otpad se nikada ne vadi iz njih. Kese i kontejneri se obeležavaju u skladu sa odredbama **Pravilnika o upravljanju medicinskim otpadom** ("Službeni glasnik RS" 48/2019) (simbol za otpad, odnosno međunarodni simbol za biološku opasnost, datum nastanka otpada ili zatvaranja kese/kontejnera, šifra otpada iz kataloga otpada Republike Srbije, količina otpada i ime lica koje popunjava nalepnicu).

Nakon razdvajanja otpada i zatvaranja, kese ili kontejneri sa otpadom se odlažu u privremeno skladište blizu mesta nastanka, odakle se, najmanje jednom dnevno, prenose u centralno skladište ili na drugo mesto tretmana otpada. Otpad se prenosi u za to namenski određenim kolicima ili kantama sa točkovima, koje su odgovarajuće za ovu namenu, lako se čiste i dezinfikuju.

Otpad se čuva u centralnom skladištu do momenta preuzimanja od strane trećeg lica. Razdvojeni tokovi otpada čuvaju se odvojeno, kako tokom privremenog čuvanja, tako i u toku transporta kroz ustanovu, kao i u centralnom skladištu izvan ustanove.

Kategorije otpada obuhvataju:

- ❑ nekontaminirani (neinfektivni) otpad koji se može ponovo koristiti ili reciklirati, ili odlagati kao opšti, „komunalni” otpad
- ❑ kontaminirane materijale za dekontaminaciju autoklaviranjem, a zatim za pranje i ponovnu upotrebu ili reciklažu

- ❑ kontaminirane (infektivne) oštre predmete – igle, skalpele, noževe i slomljeno staklo (oni se tretiraju kao infektivni otpad i sakupljaju se u namenske kontejnere, otporne na probijanje sa poklopcem koji omogućava privremeno i/ili trajno zatvaranje)
- ❑ kontaminirane materijale koji nemaju oštre ivice za autoklaviranje, a zatim odlaganje.

Kontejneri za odlaganje otpada, kadice i posude su najčešće od plastike i postavljene su na mestima generisanja otpada. Unutar biološko - bezbednosne komore, kontejneri za otpad su postavljeni što je moguće bliže zadnjoj strani digestora ili komore, a da pritom rešetke za ventilaciju nisu blokirane. Kontejneri za otpad su dimenzija koje omogućavaju efikasnu i optimalnu upotrebu. Takođe je obezbeđena njihova redovna zamena.

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

S obzirom da je predmet Studije zatečenog stanja već izgrađen pogon koji je u funkciji, drugo tehnološko rešenje nije razmatrano. Na osnovu postojećeg stanja izrađena je potrebna dokumentacija za ozakonjenje.

Vazduh

Nosilac projekta na samoj lokaciji pogona za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, ne vrši monitoring emisije zagađujućih materija u vazduh.

Vode

Na predmetnoj lokaciji analiziranog pogona u Subotici nema površinskih voda koje su ugrožene radom predmetnog Projekta. Za odvođenje tehnoloških otpadnih voda iz proizvodnog pogona koristi se sistem tehnološke kanalizacije koja je izvedena u podu objekta, dok je za odvođenje sanitarnih otpadnih voda predviđena posebno izgrađena kanalizacija.

Atmosferske (kišne) otpadne vode koje nastaju prilikom atmosferskih oborina spiranjem sa krovova objekata se drenažnim sistemom odводе na okolno zemljište.

Zemljište i podzemne vode

Pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini je izgrađen na nepropusnoj betonskoj podlozi. Iz tog razloga, mogućnost bilo kakvog ispuštanja zagađujućih materija u zemljište je gotovo nemoguća.

Podzemne vode nisu ugrožene radom predmetnog pogona. Nema opasnosti od zagađenja podzemnih voda iz razloga što se ne vrši nikakvo odlaganje zagađujućih materija na površini oko postojećeg pogona, niti se vrši bilo kakvo ispuštanje u podzemne vodotokove.

Pejzažne karakteristike i vizuelni kvalitet

Pejzažne karakteristike prostora se ne menjaju jer je Projekat izveden.

Socijalno ekonomske karakteristike i kvalitet života

Rad projekta je obezbedio angažovanje određenog broja ljudi i neće zapošljavati nove radnike, tako da nema smisla analizirati socioekonomske karakteristike i kvalitet života.

Buka

Buka koja se javlja je posledica je rada uređaja i opreme na lokaciji.

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

Predmetni postojeći objekat koji je u postupku ozakonjenja - Pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u okviru proizvodnog kompleksa preduzeća VETERINARSKI ZAVOD „SUBOTICA” AD nalazi se u Subotici, u ulici Beogradski put 123, na katastarskoj parceli broj 11077/1 KO Donji Grad, Opština Subotica.

Lokacija ili trasa

Lokalitet je komunalno opremljen. U bližoj okolini predmetnog postojećeg pogona, nema povredivih objekata, niti zaštićenih prirodnih ili kulturnih dobara. Lokaciju karakterišu sledeće povoljnosti:

- ❑ prostorna povoljnost u pogledu organizovanosti prostora
- ❑ blizina internih saobraćajnica i povezanost sa ostalim objektima unutar kompleksa
- ❑ lokacija je komunalno opremljena, tako da nema posebnih dodatnih opterećenja prostora
- ❑ mogućnost ostvarivanja optimalnih prostornih uslova zaštite od požara i ukupnog obezbeđenja
- ❑ mogućnost planiranja i ostvarivanja optimalnih mera zaštite životne sredine u skladu sa zakonskom regulativom

S obzirom da je pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini postojeći, nisu razmatrane druge opcije za njegovu lokaciju.

Proizvodni proces ili tehnologija

Predmetni Projekat obuhvata postojeći pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u okviru proizvodnog kompleksa preduzeća **VETERINARSKI ZAVOD „SUBOTICA” AD** koji je u postupku

ozakonjenja. Projekat ne podrazumeva bilo kakvo izvođenje radova, nisu planirane nikakve modifikacije postojećeg sistema, niti izgradnja novih objekata.

Vakcine su veoma osetljivi i kompleksni bioloških proizvodi. Proces proizvodnje vakcina uključuje manipulaciju sa živim organizmima i uključuje značajne rizike proizvodnih neuspeha. Vakcine zato zavise od visoko regulisanog okruženja koje osigurava strogu primenu kvaliteta u svim fazama procesa proizvodnje i skladištenja.

Proizvodnja vakcina mora da sledi četiri osnovna pravila:

- ❑ vakcina mora da se proizvodi i isporučuje u relativno velikim količinama
- ❑ troškovi procesa se moraju se optimizovati (minimizirati)
- ❑ proizvodnja i isporuke vakcine moraju biti planirane
- ❑ bezbednost zaposlenih i životne sredine nesme biti ugrožena.

Proces proizvodnje inaktivisanih bakterijskih vakcina podrazumeva strogo kontrolisane uslove proizvodnih prostorija. Pogon je podeljen na zone koje se razlikuju po klasi čistoće vazduha u skladu sa zahtevima proizvodnog procesa i sastoji se od sledećih zona:

- ❑ zona u kojoj se klasa čistoće vazduha ne specificira (neklasifikovana zona)
- ❑ zona u kojoj se klasa čistoće vazduha ne specificira, ali se kontroliše jedan ili više parametara (kontrolisana zona)
- ❑ zona sa klasom čistoće vazduha B
- ❑ zona sa klasom čistoće vazduha C
- ❑ zona sa klasom čistoće vazduha D

Za realizaciju predmetnog Projekta nije potrebno menjati proizvodni proces, niti tehnologiju rada. Sam opis rada predmetnog postojećeg pogona naveden je u Poglavlju 3. OPIS PROJEKTA. Odabrano tehnološko rešenje obezbeđuje zahtevani kvalitet gotovog proizvoda, što je primarni cilj proizvodnje, u skladu sa smernicama dobre medicinske prakse (GMP).

Vodeći se navedenim činjenicama, nosilac projekta nije razmatrao drugu alternativu za odabir proizvodnog procesa ili tehnologije.

Metode rada

Prilikom odvijanja tehnološkog procesa proizvodnje inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u okviru kompleksa u Subotici, koriste se i koristiće se standardne metode rada koje se primenjuju na ovakvim i sličnim postrojenjima.

Za predmetnu proizvodnju usvojene su metode rada koje mogu da obezbede zahtevani kvalitet gotovih proizvoda. Metode rada precizno su definisane radnim procedurama i uputstvima.

Procedure i uputstva definišu tokove kretanja sirovina i materijala, kao i tokove kretanja ljudi. Takođe, sačinjena je i standardna operativna procedura za upravljanje farmaceutskim otpadom za sve proizvodne pogone nosioca projekta na kojima se stvara farmaceutski otpad, samim tim i za lokaciju u Subotici.

Planovi lokacija i nacrti projekata

Nosilac projekta nije razmatrao druge lokacije kao alternativu za realizaciju predmetnog Projekta. Lokacija Projekta, kao i sam pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini su postojeći. Samim tim ne postoje nikakvi planovi lokacija i nacrti projekata jer za takvim nečim nema potrebe.

Kopija plana parcele, kao i situacioni prikaz lokacije dati su u prilogu ovog dokumenta.

Vrsta i izbor materijala

Pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini je postojeći. Materijali koji su upotrebljeni pri njegovoj izgradnji preporuka su proizvođača i rezultat dugogodišnjeg iskustva na izgradnji i montaži ovakvih objekata. Uzeta je u obzir činjenica da upotrebljeni materijali ne smeju uticati na efikasnost i pouzdanost rada, naročito u pogledu zaštite od požara i bezbednosti i zaštite zdravlja na radu.

Nosilac projekta, s obzirom na vrstu delatnosti koja se obavlja u analiziranom projektu, koristi opremu za odvijanje tehnološkog procesa proizvodnje vakcina izabranu u skladu sa zahtevima GMP- a.

Oprema je projektovana i nabavljena u skladu sa tehničkim zahtevima za svaku od zona klasa čistoće vazduha B, C i D. Takođe, pravilno je i raspoređena kako bi se sprečila unakrsna kontaminacija i drugi negativni efekti koji mogu uticati na kvalitet proizvoda. Pored navedenog, unutrašnje opremanje prostora izvodi se na način koji je u saglasnosti sa GMP zahtevima kako bi se izbegli bilo koji nepovoljni uticaji proizvodnog prostora na kvalitet proizvoda.

Nosilac projekta za potrebe postojećeg Projekta nije imao potrebe za razmatranjem drugih alternativnih rešenja za materijale.

Vremenski raspored za izvođenje projekta

Predmetni pogon je postojeći. Projekat ne podrazumeva bilo kakvo izvođenje radova, nisu planirane nikakve modifikacije postojećeg sistema, niti izgradnja novih objekata. Pravilnim i redovnim održavanjem planirano je da vreme funkcionisanja Projekta iznosi više decenija.

Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja

Rad predmetnog Projekta planira se na duži vremenski period. Pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini je postojeći, u funkciji. Prestanak funkcionisanja predmetnog pogona za sada nije planiran, tako da navedeno kao alternativa nije uzimano u razmatranje.

Ukoliko u budućnosti ipak dođe do prestanka funkcionisanja predmetnog pogona, biće sprovedene navedene planirane Mere u slučaju izmeštanja i po prestanku rada Projekta.

Datum početka i završetka izvođenja

Predmetni pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini je postojeći i u postupku je ozakonjenja. Kao što je već navedeno projekat ne podrazumeva bilo kakvo izvođenje radova, nisu planirane nikakve modifikacije postojećeg sistema, niti izgradnja novih objekata.

Obim proizvodnje

Program proizvodnje u predmetnom proizvodnom objektu podrazumeva proizvodnju bakterijskih vakcina 270.000 bočica od 100 ml, odnosno 27.000 l na godišnjem nivou. Predviđena proizvodnja od 27.000 bočica po propisanom tehnološkom postupku traje cca 30 dana, što znači da se godišnji kapacitet dostiže za cca 10 meseci.

Preostala dva meseca u godini su predviđena za primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini i redovno godišnje servisno održavanje i remont opreme. Ovo čini prosečnu proizvodnju od 90 l gotovog proizvoda po danu.

Kontrola zagađenja

Nosilac projekta je i do sada redovno kontrolisao zagađenje, odnosno sprovodio monitoring predviđenih parametara kod kojih se očekuje uticaj na životnu sredinu na lokaciji postojećeg pogona u Subotici. Sa te strane nisu razmatrane druge alternative. Sa kontrolom zagađenja na predmetnoj lokaciji će se i dalje nastaviti, u skladu sa pozitivnom zakonskom regulativom Republike Srbije.

Uređenje odlaganja otpada

Na predmetnoj lokaciji uređeno je odlaganje otpada. Upravljanje komunalnim otpadom na lokaciji pogona vrši se i vršiće se u skladu sa uslovima nadležnog JKP. Upravljanje farmaceutskim otpadom vrši se u skladu sa Standardnom operativnom procedurom (SOP) za upravljanje farmaceutskim otpadom koja se primenjuje na svim lokacijama nosioca projekta na kojima dolazi do generisanja farmaceutskog otpada.

Za sve proizvodne objekte, u koje spada i analizirani objekat, a koji mogu biti mesta nastanka biološkog otpada, izrađena je Standardna operativna procedura koja precizno definiše način upravljanja otpadnim materijama koje nastaju u objektu tokom odvijanja tehnološkog procesa, definiše lica odgovorna za upravljanje otpadom, kao i dokumentaciju koja prati deponovanje i otpremu otpada sa lokacije.

Od proizvodnih pogona se zahteva da ispune sledeće obaveze:

- ❑ informisanje nadležnih organa o generisanim količinama i vrstama opasnog otpada, kao i o postupku njegovog zbrinjavanja

- ❑ pridržavanje uslova odlaganja otpada, kao i njegovog pravilnog skladištenja

Otpad koji nastaje u analiziranom objektu se klasifikuje u različite kategorije u zavisnosti od njegovih svojstva:

- ❑ običan industrijski otpad (tretira se isto kao komunalni otpad)
- ❑ otpadna kartonska ambalaža
- ❑ opasan biohazardni otpad (otpad iz proizvodnje)

Druga alternativna rešenja za odlaganje otpada nisu razmatrana.

Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

S obzirom da je pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini postojeći, pristup i saobraćajni putevi do njega su takođe postojeći i već izgrađeni. Iz tog razloga, nosilac projekta nije razmatrao drugu alternativu za uređenje pristupa i saobraćajnih puteva.

Odgovornost i procedura za upravljanje životnom sredinom

Nosilac projekta ima stalno zaposlene osobe, čija je odgovornost upravljanje životnom sredinom na ovoj i drugim lokacijama nosioca projekta. Takođe, na nivou kompanije usvojene su i primenjuju se procedure za upravljanje životnom sredinom, samim tim one važe i za predmetnu lokaciju u Subotici.

S obzirom da je predmetni pogon postojeći i u radu, da se na lokaciji sprovode usvojene procedure i da su podeljene odgovornosti vezane za upravljanje životnom sredinom, nosilac projekta nije razmatrao druge alternative vezane za ovu problematiku.

Obuka

Na predmetnom pogonu za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, tehnološki se prati njegov rad.

S obzirom da je postrojenje postojeće i da je do sada funkcionisalo bez problema, nisu razmatrane alternative u smislu sprovođenja posebnih obuka za potrebe nastavka njegove redovne eksploatacije.

Monitoring

Na lokaciji fabričkog kompleksa u Subotici vrši se redovan monitoring aspekata životne sredine u skladu sa važećom zakonskom regulativom Republike Srbije. Takođe, vrši se i praćenje buke, kao i evidencija o upravljanju generisanim količinama otpada.

Planovi za vanredne prilike

Nosilac projekta još uvek nema donešene Planove za postupanje u slučaju vanrednih situacija, ali su oni u fazi izrade i to kao prvi izrađuje se Plan za lokaciju u Subotici. Čim se ovi planovi donesu biće u primeni i na ostalim lokacijama nosioca projekta.

Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe

Nosilac projekta nije razmatrao posebne alternative vezane za dekomisiju, regeneraciju lokacije i dalju upotrebu. U slučaju prestanka rada i / ili uklanjanja objekta - pogona za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, koji može imati značajan uticaj na životnu sredinu, izradiće se dokument – Studija o proceni uticaja na životnu sredinu u skladu sa članom 3. **Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu** ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/09), koja će prikazati mogućnosti dekomisije, regeneracije lokacije, odnosno njene dalje upotrebe.

ZAKLJUČAK

Celokupnim pravilno organizovanim i vodenim radom predmetnog Projekta, ne može doći do takve nezgode koja bi značajno ugrozila životnu sredinu. Time je i mogući uticaj u slučaju nezgode sveden na najmanju moguću meru. Do nezgode na lokaciji može eventualno doći u slučaju neke od udesnih situacija, a pre svega požara, koji će se rešavati u okviru važećih propisa zaštite od požara i postupanja u slučaju njegove pojave. Nezgode su moguće i u slučaju drugih elementarnih

nepogoda, ali i u tim situacijama, pravilnim postupanjem i sprovođenjem adekvatnih mera, negativan uticaj na životnu sredinu biće sveden na najmanju moguću meru.

Iz svih napred navedenih razloga, nosilac projekta nije razmatrao druge lokacije, ni rešenja koja bi bila usvojena kao opcija za postojeći Projekat.

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

Kvalitet životne sredine na datom prostoru uslovljen je postojećim prirodnim karakteristikama, njihovim vrednostima, kao i odnosom čoveka prema prirodnim resursima tokom njihove eksploatacije. U uslovima sve intenzivnijeg načina rada i života, odnosno usled nagle urbanizacije, osnovna tri činioca životne sredine voda, vazduh i zemlja, zahvaćena su procesom degradacije. Teritorija opštine Subotica, sa svojim stanovništvom i intenzivnim aktivnostima predstavlja potencijalno ugrožen prostor.

Analizom stanja na širem području ove opštine, ocenjeno je da su posledice degradacije životne sredine, na pojedinim prirodnim dobrima, nastale nepridržavanjem planova i propisa, odnosno ponašanjem suprotnim od opštih interesa društva.

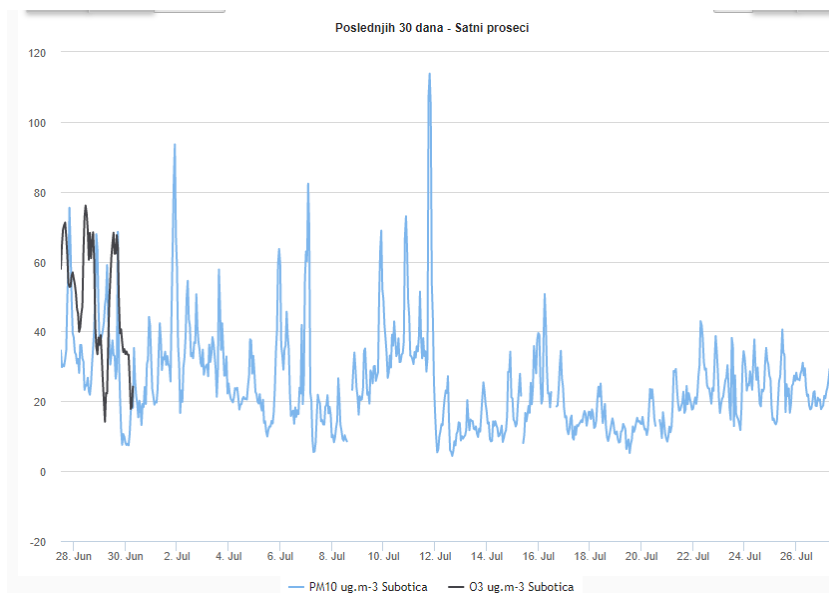
Kako bi se pratilo stanje životne sredine na lokaciji, u okviru kompleksa u Subotici, sprovodi se, za potrebe nosioca projekta, monitoring i merenje značajnih aspekata životne sredine.

KVALITET VAZDUHA

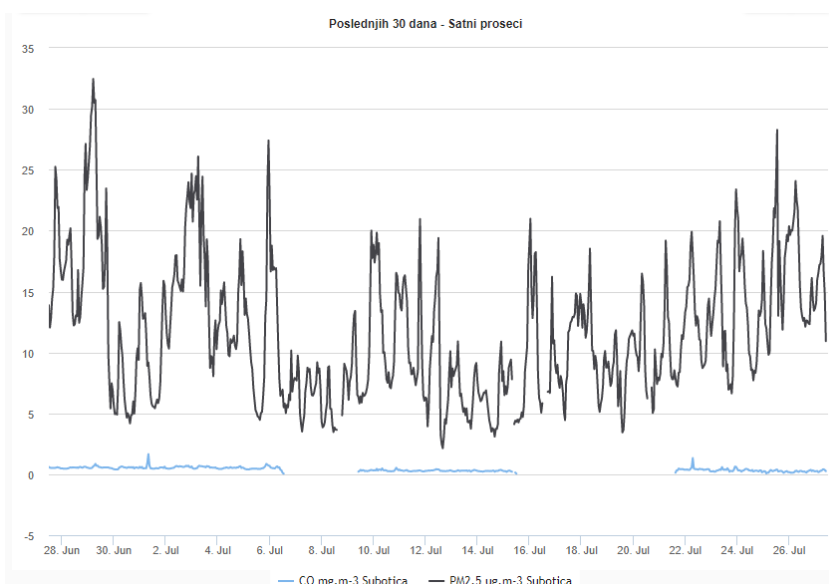
Mrežom automatskih stanica za praćenje kvaliteta vazduha u AP Vojvodini, obuhvaćena je i Subotica. Praćenje kvaliteta vazduha preko automatskih stanica obavlja se na jednoj lokaciji. Na ovoj mernoj stanici vrši se očitavanje PM10, O₃, CO i PM2,5. Podaci o samoj mernoj stanici predstavljeni su u nastavku.

Naziv stanice	Subotica
Grad	Subotica
Početak rada	2015-07-02
Pripada mreži	PS-APV
EOI Code	RS2001A
Klasifikacija	traffic
Zona	urban
Latitude	46.099435
Longitude	19.670468
Latitude DMS	19° 40' 13" N
Longitude DMS	46° 5' 57" N
Nadmorska visina	m

Poslednji rezultati očitani sa ove stanice za period od prethodnih 30 dana (na dan 27.7.2020. god.) prikazani su na slikama u nastavku.



Slika 22. Vrednosti PM10 i O₃ poslednjih 30 dana – merna stanica Subotica



Slika 23. Vrednosti PM2,5 i CO poslednjih 30 dana – merna stanica Subotica

Zavod za javno zdravlje Subotica vrši monitoring kvaliteta vazduha. Vrš se praćenje koncentracija suspendovanih čestica PM10 i metala iz suspendovanih čestica PM10, kao i praćenje koncentracija suspendovanih čestica PM2,5. Poslednji dostupan Izveštaj je iz marta meseca 2020. god., evidencionog broja AE0420. Rezultati sprovedenog monitoringa navedeni su u nastavku.

Studija o proceni uticaja zatečenog stanja Projekta "Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1" na životnu sredinu

REZULTATI ISPITIVANJA KONCENTRACIJE SUSPENDOVANIH ČESTICA PM10

Datum kada je započeto uzorkovanje	Vreme kada je započeto uzorkovanje (hh:mm)	Oznaka uzorka	Koncentracija [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01.02.2020.	17:00	5S010220 S11	19,2
02.02.2020.	17:00	5S020220 S12	25,5
03.02.2020.	17:00	5S030220 S13	39,1
04.02.2020.	17:00	5S040220 S14	14,0
05.02.2020.	17:00	5S050220 S15	23,1
06.02.2020.	17:00	5S060220 S16	36,6
07.02.2020.	17:00	5S070220 S1	34,2
08.02.2020.	18:48	5S080220 S2	63,1
09.02.2020.	18:48	5S090220 S3	48,6
10.02.2020.	18:48	5S100220 S4	22,5
11.02.2020.	18:48	5S110220 S5	32,3
12.02.2020.	18:48	5S120220 S6	35,9
13.02.2019.	18:48	5S130220 S7	34,6
19.02.2020.	10:25	5S190220 L4	29,3
20.02.2020.	10:24	5S200220 L5	110,3
21.02.2020.	10:25	5S210220 L6	35,9
22.02.2020.	10:25	5S220220 L7	46,3
23.02.2020.	10:25	5S230220 L9	51,0
24.02.2020.	10:24	5S240220 L10	48,3
25.02.2020.	10:25	5S250220 L11	65,8
26.02.2020.	10:25	5S260220 L13	25,5
27.02.2020.	10:25	5S270220 L14	29,1
28.02.2020.	10:25	5S280220 L1	27,8
29.02.2020.	10:25	5S290220 L2	27,0

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

OBRADA PODATAKA

Broj merenja	24
Srednja mesečna vrednost [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	38,5
Medijana [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	34,4
Minimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,0
Maksimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	110,3
C90,4	60,6
Broj dana veći od granične i tolerantne vrednosti (GV=TV)	4

REZULTATI ISPITIVANJA KONCENTRACIJE SUSPENDOVANIH ČESTICA PM2,5

Datum kada je započeto uzorkovanje	Vreme kada je započeto uzorkovanje (hh:mm)	Oznaka uzorka	Koncentracija [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01.02.2020.	17:01	5S010220 L6	18,1
02.02.2020.	17:01	5S020220 L7	20,7
03.02.2020.	17:01	5S030220 L8	30,2
04.02.2020.	17:01	5S040220 L9	14,6
05.02.2020.	17:01	5S050220 L16	18,0
06.02.2020.	17:01	5S060220 L18	28,5
07.02.2020.	17:01	5S070220 L1	28,0
08.02.2020.	18:57	5S080220 L2	54,5
09.02.2020.	18:57	5S090220 L3	48,4
14.02.2020.	18:48	5S140220 S8	30,1
15.02.2020.	18:48	5S150220 S9	71,9
16.02.2020.	18:48	5S160220 S10	53,2
17.02.2020.	18:48	5S170220 S11	40,4
18.02.2020.	18:48	5S180220 S12	38,0
19.02.2020.	10:23	5S190220 S13	20,7
20.02.2020.	10:26	5S200220 S14	96,6
21.02.2020.	10:26	5S210220 S15	27,8
22.02.2020.	10:26	5S220220 S16	38,6
23.02.2020.	10:26	5S230220 S18	40,1
24.02.2020.	10:26	5S240220 S19	38,5
25.02.2020.	10:26	5S250220 S20	51,2
26.02.2020.	10:26	5S260220 S21	22,1
27.02.2020.	10:26	5S270220 S1	23,2
28.02.2020.	10:56	5S280220 S2	22,9
29.02.2020.	10:55	5S290220 S3	22,0

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

OBRADA PODATAKA

Broj merenja	25
Srednja mesečna vrednost [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	35,9
Medijana [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	30,1
Minimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	14,6
Maksimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	96,6
C90,4	54,1
Broj dana veći od granične vrednosti (GV)	16

Studija o proceni uticaja zatečenog stanja Projekta "Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1" na životnu sredinu

REZULTATI ISPITIVANJA TEŠKIH METALA IZ SUSPENDOVANIH ČESTICA PM10 - OLOVO

Datum kada je započeto uzorkovanje	Vreme kada je započeto uzorkovanje (hh:mm)	Oznaka uzorka	Koncentracija [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
01.02.2020.	17:00	5S010220 S11	0,0134
02.02.2020.	17:00	5S020220 S12	0,0054
03.02.2020.	17:00	5S030220 S13	0,0118
04.02.2020.	17:00	5S040220 S14	0,0123
05.02.2020.	17:00	5S050220 S15	0,0091
06.02.2020.	17:00	5S060220 S16	0,0171
07.02.2020.	17:00	5S070220 S1	0,0089
08.02.2020.	18:48	5S080220 S2	0,0176
09.02.2020.	18:48	5S090220 S3	0,0100
10.02.2020.	18:48	5S100220 S4	0,0051
11.02.2020.	18:48	5S110220 S5	0,0055
12.02.2020.	18:48	5S120220 S6	0,0092
13.02.2019.	18:48	5S130220 S7	0,0055
19.02.2020.	10:25	5S190220 L4	0,0067
20.02.2020.	10:24	5S200220 L5	0,0189
21.02.2020.	10:25	5S210220 L6	0,0144
22.02.2020.	10:25	5S220220 L7	0,0076
23.02.2020.	10:25	5S230220 L9	0,0045
24.02.2020.	10:24	5S240220 L10	0,0086
25.02.2020.	10:25	5S250220 L11	0,0083
26.02.2020.	10:25	5S260220 L13	0,0125
27.02.2020.	10:25	5S270220 L14	0,0063
28.02.2020.	10:25	5S280220 L1	0,0080
29.02.2020.	10:25	5S290220 L2	0,0059

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

OBRADA PODATAKA

Broj merenja	24
Srednja mesečna vrednost [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,0097
Medijana [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,0088
Minimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,0045
Maksimum [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	0,0189
C90,4	0,0165
Broj dana veći od granične vrednosti (GV) za period usrednjavanja 1 dan	0

REZULTATI ISPITIVANJA TEŠKIH METALA IZ SUSPENDOVANIH ČESTICA PM10 - KADMIJUM

Datum kada je započeto uzorkovanje	Vreme kada je započeto uzorkovanje (hh:mm)	Oznaka uzorka	Koncentracija [ng/m^3]
01.02.2020.	17:00	5S010220 S11	0,47
02.02.2020.	17:00	5S020220 S12	0,69
03.02.2020.	17:00	5S030220 S13	0,65
04.02.2020.	17:00	5S040220 S14	0,51
05.02.2020.	17:00	5S050220 S15	0,54
06.02.2020.	17:00	5S060220 S16	0,65
07.02.2020.	17:00	5S070220 S1	0,69
08.02.2020.	18:48	5S080220 S2	0,79
09.02.2020.	18:48	5S090220 S3	0,53
10.02.2020.	18:48	5S100220 S4	0,36
11.02.2020.	18:48	5S110220 S5	0,69
12.02.2020.	18:48	5S120220 S6	0,82
13.02.2019.	18:48	5S130220 S7	0,40
19.02.2020.	10:25	5S190220 L4	0,34
20.02.2020.	10:24	5S200220 L5	0,83
21.02.2020.	10:25	5S210220 L6	0,45
22.02.2020.	10:25	5S220220 L7	0,44
23.02.2020.	10:25	5S230220 L9	0,44
24.02.2020.	10:24	5S240220 L10	0,46
25.02.2020.	10:25	5S250220 L11	0,51
26.02.2020.	10:25	5S260220 L13	0,31
27.02.2020.	10:25	5S270220 L14	0,27
28.02.2020.	10:25	5S280220 L1	0,29
29.02.2020.	10:25	5S290220 L2	0,31

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

OBRADA PODATAKA

Broj merenja	24
Srednja mesečna vrednost [ng/m^3]	0,52
Medijana [ng/m^3]	0,49
Minimum [ng/m^3]	0,27
Maksimum [ng/m^3]	0,83
C90,4	0,77

Studija o proceni uticaja zatečenog stanja Projekta "Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1" na životnu sredinu

REZULTATI ISPITIVANJA TEŠKIH METALA IZ SUSPENDOVANIH ČESTICA PM10 - ARSEN

Datum kada je započeto uzorkovanje	Vreme kada je započeto uzorkovanje (hh:mm)	Oznaka uzorka	Koncentracija [ng/m ³]
01.02.2020.	17:00	5S010220 S11	<0,64
02.02.2020.	17:00	5S020220 S12	<0,63
03.02.2020.	17:00	5S030220 S13	<0,63
04.02.2020.	17:00	5S040220 S14	<0,63
05.02.2020.	17:00	5S050220 S15	<0,63
06.02.2020.	17:00	5S060220 S16	<0,63
07.02.2020.	17:00	5S070220 S1	<0,63
08.02.2020.	18:48	5S080220 S2	1,58
09.02.2020.	18:48	5S090220 S3	1,60
10.02.2020.	18:48	5S100220 S4	<0,63
11.02.2020.	18:48	5S110220 S5	<0,63
12.02.2020.	18:48	5S120220 S6	<0,63
13.02.2019.	18:48	5S130220 S7	<0,64
19.02.2020.	10:25	5S190220 L4	<0,63
20.02.2020.	10:24	5S200220 L5	<0,63
21.02.2020.	10:25	5S210220 L6	3,25
22.02.2020.	10:25	5S220220 L7	1,56
23.02.2020.	10:25	5S230220 L9	1,27
24.02.2020.	10:24	5S240220 L10	1,38
25.02.2020.	10:25	5S250220 L11	2,10
26.02.2020.	10:25	5S260220 L13	<0,63
27.02.2020.	10:25	5S270220 L14	1,27
28.02.2020.	10:25	5S280220 L1	1,25
29.02.2020.	10:25	5S290220 L2	1,22

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

OBRADA PODATAKA

Broj merenja	24
Srednja mesečna vrednost [ng/m ³]	1,06
Medijana [ng/m ³]	0,64
Minimum [ng/m ³]	<0,63
Maksimum [ng/m ³]	3,25
C90,4	1,59

REZULTATI ISPITIVANJA TEŠKIH METALA IZ SUSPENDOVANIH ČESTICA PM10 - NIKAL

Datum kada je započeto uzorkovanje	Vreme kada je započeto uzorkovanje (hh:mm)	Oznaka uzorka	Koncentracija [ng/m ³]
01.02.2020.	17:00	5S010220 S11	<0,45
02.02.2020.	17:00	5S020220 S12	<0,45
03.02.2020.	17:00	5S030220 S13	<0,45
04.02.2020.	17:00	5S040220 S14	<0,45
05.02.2020.	17:00	5S050220 S15	<0,45
06.02.2020.	17:00	5S060220 S16	<0,45
07.02.2020.	17:00	5S070220 S1	<0,45
08.02.2020.	18:48	5S080220 S2	0,61
09.02.2020.	18:48	5S090220 S3	1,02
10.02.2020.	18:48	5S100220 S4	<0,45
11.02.2020.	18:48	5S110220 S5	<0,45
12.02.2020.	18:48	5S120220 S6	<0,45
13.02.2019.	18:48	5S130220 S7	0,77
19.02.2020.	10:25	5S190220 L4	0,45
20.02.2020.	10:24	5S200220 L5	0,96
21.02.2020.	10:25	5S210220 L6	0,53
22.02.2020.	10:25	5S220220 L7	0,58
23.02.2020.	10:25	5S230220 L9	1,05
24.02.2020.	10:24	5S240220 L10	0,67
25.02.2020.	10:25	5S250220 L11	1,14
26.02.2020.	10:25	5S260220 L13	<0,45
27.02.2020.	10:25	5S270220 L14	<0,45
28.02.2020.	10:25	5S280220 L1	<0,45
29.02.2020.	10:25	5S290220 L2	<0,45

Rezultati ispitivanja se odnose samo na ispitivani uzorak.

OBRADA PODATAKA

Broj merenja	24
Srednja mesečna vrednost [ng/m ³]	0,59
Medijana [ng/m ³]	0,45
Minimum [ng/m ³]	<0,45
Maksimum [ng/m ³]	1,14
C90,4	1,01

Takođe, na zahtev nosioca projekta **VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD** iz Subotice, na lokaciji postojećeg fabričkog kompleksa u Subotici, izvršeno je merenje kvaliteta vazduha. Kako se merno mesto **MM1** – pored zgrade „Farmacija“ nalazi na lokaciji postojećeg Projekta, rezultati merenja na ovom mernom mestu uzeti su kao relevantni za prikaz stanja životne sredine na lokaciji. Uzorkovanje je izvršeno u periodu 20.01. – 20.02.2020. god. Na osnovu rezultata merenja sačinjen je Izveštaj broj 02-189-III/1 od 12.03.2020. god. Merenje je sprovedeno od strane akcionarskog društva "INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU" AD iz Novog Sada. Izvod iz ovog Izveštaja je sastavni deo predmetne Studije.

Merene su ukupne taložne materije. Dobijeni rezultati merenja su pokazali da izmerena koncentracija ukupnih taložnih materija u ambijentalnom vazduhu nije prešla referentnu vrednost propisanu **Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha** („Službeni glasnik RS“ broj 11/10, 75/10 i 63/13) tokom perioda uzorkovanja.

Tabela 6. Rezultati merenja kvaliteta ambijentalnog vazduha

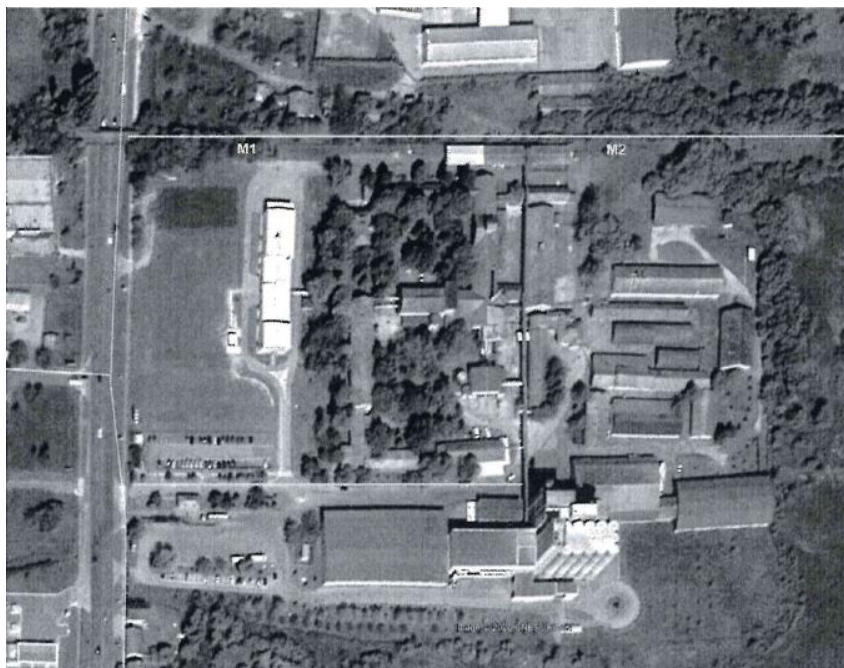
Rezultati ispitivanja za MM 1		
Period uzorkovanja	Ukupne taložne materije - UTM	
	I.ab. br.	[mg/m ² /dan]
20.01.2020. do 20.02.2020. (31 dana u kontinuitetu)	I 034/1	325
Referentna vrednost*	MDV	450

* Referentna vrednost data prema *Uredbi* (MDV za UTM, za period usrednjavanja 1 mesec definisana je prema *prilogu XV, odeljak A* i iznosi 450 [mg/m²/dan]).

Skraćenice u tabeli su propisane *Uredbom* i predstavljaju: MDK - Maksimalno Dozvoljena Koncentracija; MDV - Maksimalno Dozvoljena Vrednost; GV – Granična Vrednost; TV - Tolerantna Vrednost; CV - Ciljna Vrednost.

BUKA U ŽIVOTNOJ SREDINI

Na zahtev nosioca projekta, izvršeno je merenje buke u životnoj sredini na dva merna mesta M1 i M2. Merenje je izvršeno 15.05.2020. god. Na osnovu rezultata merenja sačinjen je Izveštaj broj 02-259-V/1 od 18.5.2020. god. Merenje je sprovedeno od strane akcionarskog društva "INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU" AD iz Novog Sada. Navedeni Izveštaj je sastavni deo predmetne Studije.



Slika 24. Položaj mernih mesta za merenje buke

Na osnovu merenja akustičnih karakteristika buke, a prema **Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini** („Službeni glasnik RS“ broj 75/2010) dobijeno je sledeće:

- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu duž glavnih gradskih saobraćajnica za dan i veče (zona 5, max dozvoljeni nivo iznosi 65 dBA)
- merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu duž glavnih gradskih saobraćajnica za noć (zona 5, max dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA)

VODA

Ispitivanje kvaliteta površinskih voda sprovodi Zavod za javno zdravlje Subotica. Poslednji raspoloživi rezultati su iz februara 2020. godine i prikazani su u nastavku.

Studija o proceni uticaja zatečenog stanja Projekta “Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1“ na životnu sredinu

Parametri(jedinica mere)	Sektor 1 - laguna 1	Sektor 1 - laguna 2	Sektor 1 - laguna 3	I nasip	IVsektor-izliv	Kanal Palić - Ludaš	severni deo Ludaš
Evidencioni broj	PV/18	PV/19	PV/20	PV/21	PV/22	PV/23	PV/24
Datum uzorkovanja	10.02.2020.	10.02.2020.	10.02.2020.	10.02.2020.	10.02.2020.	10.02.2020.	10.02.2020.
Temperatura vode (°C)	7.8	5.3	4.2	7.7	3.4	3.9	3.5
pH vrednost	7.80	7.91	8.79	8.32	8.36	8.03	8.38
Električna provodnost (µS/cm)	938	854	747	847	821	838	847
Zasićenost kiseonikom (%)	57.5	64.1	130.8	67.9	97.8	43.8	109.7
BPK ₅ (mg/L)	7	7	7	5	13	10	10
Suspendovane materije (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-
Ukupni oksidi azota (mg/L)	1.06	2.39	4.47	3.01	4.96	3.81	2.48
Ortofosfati (mg/L)	-	-	-	-	-	-	-
Amonijakni azot (mg/L)	0.804	1.515	0.344	1.424	1.010	2.388	2.388
Najverovatniji, br. koliformnih klica	-	-	-	-	-	-	-
ΣSWQI	49	49	59	52	53	34	55

Usvojene su vrednosti za opisani indikator kvaliteta		
SWQI = 90 - 100	odličan	●
SWQI = 84 - 89	veoma dobar	●
SWQI = 72 - 83	dobar	●
SWQI = 39 - 71	loš	●
SWQI = 0 - 38	veoma loš	●

Slika 25. Rezultati ispitivanja površinskih voda iz februara 2020. god. na teritoriji grada Subotica

Na osnovu **Pravilnika o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine** („Službeni glasnik RS“ broj 37/2011), stanje površinskih voda u pogledu opšteg kvaliteta, prikazuje se indikatorom SWQI.

Indikator se zasniva na metodi prema kojoj se deset parametara kvaliteta agregiraju u kompozitni indikator kvaliteta površinskih voda, svodeći ih na jedan indeksni broj. Udeo svakog od deset parametara na ukupni kvalitet vode nema isti relativni značaj, zato je svaki od njih dobio svoju težinu i broj bodova prema udelu u ugrožavanju kvaliteta. Indeks 100 je idealan zbir udela kvaliteta svih parametara.

Indikatori kvaliteta površinskih voda metodom Serbian Water Quality Index dobijeni su korelacijom pokazatelja kvaliteta sa **Uredbom o klasifikaciji voda** („Službeni glasnik SRS” broj 5/68).

Takođe, na zahtev nosioca projekta **VETERINARSKI ZAVOD “SUBOTICA“ AD** iz Subotice, na lokaciji postojećeg fabričkog kompleksa u Subotici, izvršeno je ispitivanje zbirne otpadne vode – šaht kod merača protoka. Rezultati izvršenog ispitivanja uzeti su kao relevantni za prikaz stanja životne sredine na lokaciji. Uzorkovanje je izvršeno 23.12.2019. god. Na osnovu

dobijenih rezultata sačinjen je Izveštaj broj 04-856/19 od 21.01.2020. god. Merenje je sprovedeno od strane akreditovane laboratorije za ispitivanje "INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE VOJVODINE" iz Novog Sada. Izvod iz ovog Izveštaja je sastavni deo predmetne Studije.

Dobijeni rezultati fizičko – hemijskih analiza prikazani su u tabeli u nastavku.

Tabela 7. Rezultati fizičko – hemijska analize otpadne vode

<i>Naziv parametra</i>	<i>JM</i>	<i>Oznaka metode</i>	<i>Utvrđena vrednost</i>	<i>Merna nesigurnost#</i>	<i>Granična vrednost</i>
Suspendovane materije	mg/l	ISO 11923:1997	164		(-)
Nitrati	mg N/l	11) SMEWW 20th 4500 NO3 B	<0,07		(-)
Nitriti	mg N/l	11) SMEWW 20th 4500 NO2 B	0,060		(-)
*Hloridi	mg/l	11) SMEWW 20th 4500 Cl B	13300		(-)
IIPK	mg O2/l	Q3.III.374	1960	±14.7	(150)
Ukupan fosfor	mg P/l	Q3.III.504	0,84	±0.3	(2)
Ukupan neorganski azot	mg/l	Q3.III.533	9,4	±11	(50)
Ukupan azot	mg N/l	Q3.III.534	40,4		(-)
Utrošak KMnO4	mg/l	Q3.III.316	209		(-)
BPK5 (homogenizovani uzorak)	mg O2/l	SRPS EN 1899-1:2009	780		(-)
Sulfati	mg/l	SRPS EN ISO 10304-1: 2009	7,6		(-)
Taložive materije - nakon 2h	ml/l	Q3.III.187	4,0		(-)
Ortofosfati (kao P)	mg/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,60		(-)
Mutnoća	NTU	11) SMEWW 20th 2130B	17,3		(-)
Amonijum jon	mg/l	SRPS ISO 5664:1992	9,35		(-)

11) SMEWW 20th - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition, 1998
Merna nesigurnost se izražava kao prosečna merna nesigurnost sa 95% verovatnoće pokrivanja

Utvrđene vrednosti hemijske potrošnje kiseonika u uzorku otpadne vode prelaze graničnu vrednost propisanu **Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje** („Službeni glasnik RS“ broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016) član 9., stav 1., Prilog 2., Odeljak 16. Ostali ispitivani parametri nisu prelazili granične vrednosti utvrđene predmetnom Uredbom.

Na lokaciji fabričkog postojećeg fabričkog kompleksa u Subotici, izvršeno je i ispitivanje zbirne otpadne vode – šaht kod farmacije i šaht kod prečištača. Uzorkovanje je izvršeno 23.12.2019. god. Na osnovu dobijenih rezultata sačinjen je Izveštaj broj 04-857/19 od 21.01.2020. god. Merenje je sprovedeno od strane akreditovane laboratorije za ispitivanje "INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE VOJVODINE" iz Novog Sada. Izvod i iz ovog Izveštaja je sastavni deo predmetne Studije.

Dobijeni rezultati fizičko – hemijskih analiza prikazani su u tabeli u nastavku.

Tabela 8. Rezultati fizičko – hemijska analize otpadne vode

Naziv parametra	JM	Oznaka metode	Utvrđena vrednost	Merna nesigurnost#	Granična vrednost
Suspendovane materije	mg/l	ISO 11923:1997	6		(-)
Nitrati	mg N/l	11) SMEWW 20th 4500 NO ₃ B	<0,07		(-)
Nitriti	mg N/l	11) SMEWW 20th 4500 NO ₂ B	0,004		(-)
Hloridi	mg/l	11) SMEWW 20th 4500 Cl B	124,5		(-)
IIPK	mgO ₂ /l	Q3.1H.374	27,4	±14.7	(150)
Ukupan fosfor	mg P/l	Q3.1H.504	0,08	±0.3	(2)
Ukupan neorganski azot	mg/l	Q3.1H.533	<0,455	±11	(50)
Ukupan azot	mg N/l	Q3.1H.534	8,12		(-)
Utrošak KMnO ₄	mg/l	Q3.1H.316	21,3		(-)
BPK5 (homogenizovani uzorak)	mg O ₂ /l	SRPS EN 1899-1:2009	1,4		(-)
Sulfati	mg/l	SRPS EN ISO 10304-1:2009	3,7		(-)
Taložive materije - nakon 2h	ml/l	Q3.1H.187	0,1		(-)
Ortofosfati (kao P)	mg/l	SRPS EN ISO 6878:2008	0,04		(-)
Mutnoća	NTU	11) SMEWW 20th 2130B	1,35		(-)
Amonijum jon	mg/l	Q3.1H.551	<0,06		(-)

11) SMEWW 20th - Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th Edition, 1998

Merna nesigurnost se izražava kao prosečna merna nesigurnost sa 95% verovatnoće pokrivanja

Utvrđene vrednosti ispitanih parametara u uzorku otpadne vode ne prelaze granične vrednosti propisane **Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje** („Službeni glasnik RS“ broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016) član 9., stav 1., Prilog 2., Odeljak 16.

ZEMLJIŠTE

Zemljište se u naselju Subotica, kao i u njegovoj okolini zagađuje putem nesavesno odloženog komunalnog otpada ili putem unošenja u njega otpadnih voda. Van naselja zemljište se zagađuje degradacijom, deponovanjem đubreta ili korišćenjem pesticida u poljoprivredi. Zagađivanje zemljišta je lokalnog karaktera umerenog intenziteta s obzirom da se dispozicija smeća vrši putem sanitarnog deponovanja na organizovanoj lokaciji van naselja. Sa naseljske teritorije je organizovano redovno sabiranje i odnošenje kućnih otpadaka.

Pojedinačni monitoring zemljišta na određenim lokacijama, sprovodi se u skladu sa rešenjima nadležnih inspeksijskih organa vezanih za zaštitu životne sredine i ovaj monitoring sprovode akreditovane institucije.

Na lokaciji predmetnog pogona u Subotici ispitivanja kvaliteta zemljišta nisu vršena.

5.1 MOGUĆNOST IZLOŽENOSTI RIZIKU ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE USLED IZVOĐENJA I RADA PREDMETNOG PROJEKTA

Ni za jedan od ostalih činilaca životne sredine kao što su stanovništvo, fauna i flora, klimatski činioci, građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine, pejzaž, ne postoji mogućnost da bude znatno izložen riziku usled izvođenja predloženog Projekta, što je u nastavku i objašnjeno. Ovi činioci su detaljno opisani u Poglavlju 2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ JE PROJEKAT IZVEDEN.

STANOVNIŠTVO

Prema rezultatima popisa iz 2011. godine na teritoriji Subotice živi ukupno 141.554 stanovnika i to 105.681 stanovnika u gradskom delu, odnosno 35.873 u ostalim, negradskim sredinama.

Postojeći pogon u Subotici, u uslovima redovne eksploatacije, pri normalnim uslovima rada, kao i do sada, neće imati štetan uticaj na stanovništvo u njegovoj okolini. Kapacitet predmetne proizvodnje ne zahteva angažovanje velikog broja radnika. Predmetni postojeći pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini ne dovodi, niti će dovesti do migracija stanovništva, kao ni do značajnog zapošljavanja stanovništva u svojoj daljoj redovnoj eksploataciji.

Drugim rečima, ne postoji mogućnost promene dosadašnjeg stanja životne sredine na predmetnoj lokaciji, niti mogućnost da stanovništvo bude izloženo riziku usled nastavka redovnog rada postojećeg Projekta.

FAUNA I FLORA

Redovan rad predmetnog Projekta ne dovodi, niti će u budućnosti dovesti do značajnog uticaja kako na floru, tako ni na faunu lokacije. Na predmetnoj lokaciji, prema postojećoj dokumentaciji i uvidom na terenu, nisu evidentirana područja sa zaštićenim ili osetljivim vrstama, kako flore, tako ni faune. Nema područja koja osetljive vrste koriste kao staništa (stalna, migraciona).

KLIMATSKI ČINIOCI

Budući rad predmetnog Projekta unutar postojećeg pogona u Subotici, ne predstavlja činilac koji može dovesti do promena klimatskih faktora na lokalitetu. Područje obuhvaćeno predmetnim Projektom ima karakteristike umereno kontinentalne klime. Visinska ujednačenost terena i minimalne razlike terena u geografskoj širini uslovljavaju i minimalne mikroklimatske razlike pojedinih subregija.

Za područje opštine Subotica može se zaključiti da je najhladniji mesec u toku godine januar, dok je najtopliji mesec avgust. Prosečne srednje godišnje temperature vazduha po godišnjim dobima iznose: proleće 11,8 °C, leto 21,8 °C, jesen 11,3 °C i zima 0,8 °C. Prosečna zimska temperatura vazduha je iznad nule, što se redovno uočava poslednjih godina.

Analiza prosečnih godišnjih čestina vetrova pokazuje da je najučestaliji severozapadni vetar 164 %, zatim severni sa 159 % i zapadni vetar sa 147 %. Najslabijeg intenziteta je istočni vetar 88 %. Analizom ruže vetrova uočava se da su najčešći vetrovi iz severnog i zapadnog kvadranta.

Na području Subotice, najmanja srednja mesečna količina padavina je u februaru, sa prosekom od 27,8 mm. Veoma slične količine padavina su tokom februara i marta meseca. Najveći mesečni prosek imaju jun 76,3 mm i jul 63,1 mm. Prema godišnjim dobima: tokom leta prosečna količina padavina iznosi 62,8 mm, u jesen 48,3 mm, u proleće 43,4 mm, dok je zimi najmanja prosečna količina padavina 34,9 mm.

GRAĐEVINE

S obzirom da je pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u Subotici postojeći, u potpunosti je uklopljen u postojeću komunalnu infrastrukturu. Samim tim ne postoji mogućnost promene dosadašnjeg stanja životne sredine na predmetnoj lokaciji u pogledu građevina, niti mogućnost da postojeće građevine budu izložene riziku usled nastavka eksploatacije postojećeg Projekta.

NEPOKRETNOST, KULturna DOBARA, ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA I AMBIJENTALNE CELINE

U blizini postojećeg pogona u Subotici, na udaljenosti manjoj od 1 km, nema nepokretnih kulturnih dobara niti arheoloških nalazišta.

PEJZAŽ

U neposrednoj okolini predmetne lokacije u Subotici nema šuma, pašnjaka ili zemljišta sa posebnim pejzažnim vrednostima. Zbog navedenog, predmetni Projekat tokom svog redovnog rada, ne ugrožava niti će ugrožavati pejzažne vrednosti okoline predmetne lokacije.

UKUPAN UZAJAMNI ODNOS SVIH ELEMENATA

Na osnovu razmatranja prethodnih tačaka može se konstatovati da neće postojati nikakva promena u kvalitetu i stanju životne sredine lokaliteta u daljem eksploatacionom periodu pogona za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u Subotici.

Uopšteno govoreći, može se konstatovati, da uz primenu svih predviđenih mera i poštovanjem svih tehničko tehnoloških zahteva procesa rada, **NEMA** činilaca životne sredine za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled nastavka eksploatacije predmetnog Projekta.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Mogući uticaji nekog projekta na životnu sredinu mogu nastati tokom izvođenja radova na objektima (izgradnja, rekonstrukcija, adaptacija), za vreme njegovog redovnog rada i tokom eventualnih akcidentnih situacija.

S obzirom da je predmetni pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u Subotici postojeći, u nastavku će biti analiziran njegov uticaj za vreme redovnog rada na različite aspekte životne sredine. Redovan rad predmetnog postojećeg pogona obuhvata opisani proces rada. Sa aspekta zaštite životne sredine, tokom redovnog rada se ne očekuje značajan štetan uticaj na kvalitet iste, iz razloga što je pogon postojeći i što se sprovede i što će se i u nastavku njegove eksploatacije sprovoditi potrebne tehničko tehnološke i organizacione mere sa ciljem minimiziranja eventualnih štetnih uticaja do zakonom dozvoljenog nivoa.

Tabela 9. Osnovni tipovi uticaja

VRSTA UTICAJA	OPIS UTICAJA
Direktan ili neposredan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću, koji se javlja u isto vreme i na istom mestu kada i konkretna aktivnost (primarni uticaj)
Indirektan ili posredan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću, koji se javlja kasnije tokom vremena i na različitom mestu od mesta odvijanja konkretne aktivnosti (sekundarni uticaj)
Kumulativan uticaj ili kumulativni efekt	Koristi se da opiše uticaj koji je posledica uvećavanja pojedinačnog uticaja tokom vremena prošlog, sadašnjeg i budućeg

Svaki od navedenih osnovnih tipova može se dalje okarakterisati na način naveden u narednoj tabeli.

Tabela 10. Vrste i opis uticaja

VRSTA UTICAJA	OPIS UTICAJA
Mogući	Uticaj koji trenutno ne postoji ali za čije pojavljivanje može da se utvrdi određena verovatnoća
Kratkoročan	Uticaj uzrokovan u konkretnom aktivnošću koji traje u kratkom vremenskom periodu (taj period može se smatrati da je kratak ako je do 10 godina)

Dugoročan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću koji traje u dugom vremenskom periodu i nakon završetka te aktivnosti (preko 10 godina)
Privremen	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću koji ima ograničeno trajanje u vremenu, i nakon završene aktivnosti uticaj prestaje, a predmet uticaja se vraća u prvobitno stanje
Stalan	Uticaj uzrokovan konkretnom aktivnošću koji traje i nakon završetka te aktivnosti, a predmet uticaja se više ne vraća u prvobitno stanje

U ovom poglavlju su navedene i eventualne akcidentne situacije, do kojih tokom procesa rada može doći, kao i njihov uticaj na aspekte životne sredine.

6.1 UTICAJ PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA VREME IZVOĐENJA

Projekat koji je postojeći ne podrazumeva bilo kakvo izvođenje radova, niti su planirane njegove bilo kakve modifikacije, odnosno izgradnja novih objekata, samim tim se neće razmatrati uticaj na životnu sredinu za vreme izvođenja.

6.2 UTICAJ PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU ZA VREME REDOVNOG RADA

Uticaj na vazduh

U toku redovne eksploatacije predmetnog postojećeg pogona, uticaj Projekta na vazduh kao činilac životne sredine je minimalan, odnosno nastavak eksploatacije ovog pogona neće dovesti do promena na lokaciji koje bi dovele do značajnijeg pogoršanja vazduha.

Kroz ispušt ventilacionog sistema na fasadi objekta, prečišćen vazduh iz pogona se ispušta u atmosferu. Nosilac projekta ne vrši monitoring na ovom ispustu. Tehnološki proces proizvodnje čvrstih formi veterinarskih lekova, osim praškastih materija, nije praćen emisijom drugih gasovitih supstanci.

Tabela 11. Emisije u vazduh iz postojećeg pogona u Subotici

MESTO EMISIJE U VAZDUH	OTPADNE MATERIJE	VRSTA UTICAJA
Postojeći ispušt ventilacionog sistema iz objekta	Čestice prašine	Neposredan, dugoročan

Pogoršanje uticaja na vazduh, koje se može u minimalnom obimu eventualno javiti tokom redovne eksploatacije predmetnog Projekta, može biti posledica izduvnih gasova motornih vozila koja borave na lokaciji. Ovo zagađenje vazduha je prisutno u meri koja je proporcionalna intenzitetu saobraćaja u kompleksu i na okolnim putevima. Putevi i njihova okolina su ugroženi produktima sagorevanja goriva u motornim vozilima. Koncentracije polutanata su proporcionalne intenzitetu saobraćaja, a njihova koncentracija na lokaciji može biti povećana zbog zaustavljanja i kretanja vozila iz mesta. Drugim rečima, pogoršanje će biti kratkotrajno, javiće se za vreme rada motora i neće imati većeg uticaja na životnu sredinu.

Uticaj na kvalitet zemljišta

Zemljište na lokaciji ostaje građevinsko – ne dolazi do prenamene njegovog korišćenja. Predmetni postojeći Projekat je u skladu sa principima održivog razvoja sa aspekta korišćenja zemljišta kao neobnovljivog (teško obnovljivog) prirodnog resursa – nema novog zauzimanja i potrošnje zemljišta. Projekat ne podrazumeva promenu fizičkih karakteristika terena.

Primenom odgovarajućih mera zaštite, prikupljanem otpadaka u odgovarajuće posude, redovnim pražnjenjem od strane organizacije registrovane za takvu vrstu delatnosti, redovan rad predmetnog postojećeg Projekta u nastavku eksploatacije neće dovesti do zagađenja zemljišta.

Osnovne vrste otpada koje nastaju i koje će nastajati na lokaciji postojećeg pogona za proizvodnju lekova u Subotici, prikazane su u nastavku.

Generisan otpad

U tabeli u nastavku dat je prikaz generisanih količina otpada iz analiziranog postojećeg pogona u Subotici, koji je u postupku ozakonjenja.

Tabela 12. Otpad iz postojećeg pogona u Subotici

OTPADNE MATERIJJE	VRSTA UTICAJA
otpad od filtriranja bujona (meso i jetra)	Neposredan, kratkoročan
otpad od eksperimentalnih životinja	Neposredan, kratkoročan

otpad iz proizvodnje vakcina (patogeni - biohazardni otpad)	Neposredan, kratkoročan
otpadna papirna ambalaža	Neposredan, kratkoročan
otpadna staklena ambalaža	Neposredan, kratkoročan
materijal sa aspiratora	Neposredan, kratkoročan

Pored navedenog, na lokaciji se generiše i komunalni otpad koji se sakuplja u odgovarajuće kante i / ili kontejnere postavljene unutar kompleksa u Subotici, odnosno na lokaciji postojećeg pogona. Količina komunalnog otpada zavisi od broja ljudi koji borave i rade na lokaciji. Kante / kontejnere povremeno prazni nadležno komunalno preduzeće i odvozi na naseljsku deponiju.

Tečni otpad

U objektu je predviđena odvojena kanalizacija za sanitarne i tehnološke otpadne vode. Ukupna količina otpadnih voda na dnevnom nivou za proizvodni pogon iznosi 3,7 m³/dan sanitarnih otpadnih voda prosečno za ukupno 25 radnika (po cca 150 l) i 80 m³/dan tehnoloških otpadnih voda (otpadne vode od pranja opreme, čišćenja radnog prostora i sl.).

U tabeli u nastavku dat je prikaz ispuštanja tečnog otpada iz postojećeg pogona u Subotici.

Tabela 13. Ispuštanje tečnih zagađujućih materija

ZAGAĐUJUĆE MATERIJE	VRSTA UTICAJA
Tehnološke otpadne vode (otpadne vode od pranja opreme, čišćenja radnog prostora)- ispuštaju se u tehnološku kanalizaciju	Neposredan, privremen
Sanitarne otpadne vode – ispuštaju se u odvojenu kanalizaciju	Neposredan, privremen

Uticaj na kvalitet površinskih i podzemnih vodotokova

Tokom redovne eksploatacije predmetnog postojećeg Projekta u Subotici, nema i neće biti ispuštanja štetnih materija u vodotokove, niti površinske, niti podzemne. Voda se u Projektu koristi i koristiće se za tehnološke potrebe, generišu se otpadne vode, ali se one nigde ne ispuštaju osim u namensku kanalizaciju. Generisane otpadne vode nikako ne mogu negativno uticati na okolne podzemne vodotokove i zemljište.

Uticaj na nivo buke

U kompleksu u Subotici, kao i u njenoj neposrednoj okolini, javlja se i javljaće se buka kao rezultat prisustva motornih vozila, čiji maksimalni intenzitet ne zahteva primenu posebnih mera zaštite, kao i buka koja je posledica rada mašina, uređaja i opreme na lokaciji. Uticaj ove vrste buke se svodi na radnu sredinu, a njen eventualan negativan uticaj rešava se upotrebom ličnih zaštitnih sredstava za rad.

Inače, dosadašnje praćenje buke u životnoj sredini na predmetnoj lokaciji je pokazalo da merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu duž glavnih gradskih saobraćajnica za dan i veče (zona 5, max dozvoljeni nivo iznosi 65 dBA), odnosno za noć (zona 5, max dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA) u obe merne tačke.

Svetlost, jonizujuća i nejonizujuća zračenja

Pri radu postojećeg pogona u Subotici, ne dolazi i neće dolaziti do emitovanja u okolinu ni svetlosnog, ni jonizujućeg, ni nejonizujućeg zračenja.

Uticaj na zdravlje stanovništva

Predmetni Projekat je lokalnog karaktera, postojeći je i u funkciji i nema, niti će imati uticaj na aspekte životne sredine ukoliko se budu poštovale sve predviđene mere prevencije, minimiziranja, otklanjanja i svođenja uticaja na životnu sredinu u zakonske okvire. Lokacija postojećeg Projekta nalazi se u okviru kompleksa **VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD** u Subotici, u kojem zaposleni borave isključivo u toku svog radnog vremena.

Stanovništvo u neposrednoj okolini ne može biti izloženo značajnijem riziku od aktivnosti koje se odvijaju na analiziranoj lokaciji, jer su najbliže nastanjeni objekti na rastojanju većem od 150 m. Čak i u slučaju eventualnog akcidenta mogućnost uticaja na život i zdravlje okolnog stanovništva biće minimalna.



Slika 26. Najbliži stambeni objekti lokaciji

Meteorološki parametri i klimatske karakteristike

Predmetni postojeći pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u Subotici svojim budućim radom, kao i do sada, neće imati uticaj na meteorološke parametre posmatranog područja. Klimatske karakteristike tokom njegovog redovnog eksploatacionog perioda, ostaće takođe nepromenjeni. Predmetni objekat je, uslovno rečeno, male površine, te ne predstavlja objekat koji može dovesti do promena meteoroloških, niti klimatskih faktora.

Uticaj na eko - sistem

Redovan rad postojećeg Projekta unutar kompleksa u Subotici, uz primenu postojećih predviđenih tehničko tehnoloških mera zaštite, kao i svih budućih planiranih mera zaštite, nema i neće imati negativan uticaj na postojeći eko - sistem.

Uticaj na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva

Unutar kompleksa u Subotici, podrazumeva se prisustvo određenog broja ljudi na njegovoj lokaciji. Taj broj, pri redovnom radu Projekta unutar predmetnog kompleksa, predstavlja dnevnu migraciju radnika od kompleksa i ka njemu.

Postojeći Projekat nema potreba za dodatnim zapošljavanjem i/ili naseljavanjem. Privremeno stanovanje radnika na lokaciji i u okruženju nije predviđeno, kao ni izgradnja trajnih i privremenih objekata stanovanja.

Uticaj na namenu i korišćenje površina

Redovan rad Projekta ne utiče i neće uticati na promenu namene i korišćenja zemljišta. Objekat pogona za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini je postojeći i izgrađen u skladu sa postojećom prostorno planskom dokumentacijom predmetnog lokaliteta.

Uticaj na komunalnu infrastrukturu

Predmetni postojeći pogon koji je u postupku ozakonjenja ne utiče i neće uticati na komunalnu infrastrukturu, jer je ona postojeća. Radi se o lokaciji koja je predviđena za objekte ove namene i kapaciteta.

U široj okolini lokaliteta na kojoj je pogon izgrađen, postoje građevinski objekti, ali oni ne trpe uticaj rada ovog pogona tokom njegove redovne eksploatacije. Kada je reč o objektima, površinama i zonama namenjenim sportu i rekreaciji, u neposrednoj okolini lokacije predmetnog lokaliteta, takvih objekata nema.

Uticaj na prirodna dobra posebnih vrednosti, nepokretna kulturna dobra i njihove okoline

Prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretna kulturna dobra, odnosno njihova okolina nisu i neće biti zahvaćeni uticajem Projekta, pre svega jer je predmetni Projekat udaljen od pomenutih prirodnih dobara posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobara.

U neposrednoj okolini analizirane lokacije nema registrovanih zaštićenih prirodnih, ni kulturnih dobara i arheoloških nalazišta, samim tim ni bilo kakvog uticaja na njih, tokom redovne eksploatacije predmetnog Projekta.

Uticaj na pejzažne karakteristike područja

U neposrednoj okolini predmetne lokacije nema šuma, pašnjaka ili zemljišta sa posebnim pejzažnim vrednostima. Zbog navedenog, predmetni Projekat tokom svog redovnog rada, ne ugoržava niti će ugrožavati pejzažne vrednosti okoline predmetne lokacije.

6.3 UTICAJ PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

U radu postojećeg pogona za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u Subotici, može doći do nekoliko akcidentnih situacija. Udesne situacije koje mogu imati negativne posledice po životnu sredinu su:

- ☐ nekontrolisano rasipanje sirovina i gotovih preparata
- ☐ kvar sistema za ventilaciju
- ☐ požar, koji može biti praćen i eksplozijom

U slučaju navedenih potencijalnih udesa kao zagađivači životne sredine mogu se pojaviti:

- ☐ rasute sirovine i gotovi preparati
- ☐ prašina
- ☐ otpadni gasovi kao produkti nepotpunog sagorevanja u požaru čije širenje u okolni prostor zavisi od, pre svega, trenutnih klimatskih uslova, kao i velika količina oslobođene toplote

Uzroci koji mogu dovesti do navedenih udesnih situacija mogu biti različiti: pre svega ljudski faktor kroz nepropisno i nepažljivo izvođenje radnih operacija, nepažljivo rukovanje instalacijama, delovima opreme, unošenje otvorenog plamena, nemar i sl., loša ili neadekvatna zaptivenost instalacija, slabljenja hermetičnosti i sl., pri čemu dolazi do proboja materija iz delova instalacija i/ili opreme, loš kvalitet materijala (van specifikacije) od koga je izrađena instalacija ili usled neodržavanja istog na adekvatan način, nepropisna montaža, intenzivna korozija,

prekoračenje dozvoljenih parametara rada, elementarne nepogode (zemljotresi, poplave, snežni nanosi, olujni vetrovi, suša, atmosferska pražnjenja i sl.) i dr.

Veličina i složenost uticaja

Udes, tačnije njegov obim, može se posmatrati sa više aspekata: prema ugroženosti životne sredine, kao i prema trajanju štetnih efekata, odnosno obimu predviđenih mera sanacije. U predmetnoj analizi prihvaćena je podela udesa prema obimu u zavisnosti od procenjenog nivoa udesa, mesta nastalog udesa i načina upravljanja. Mogući nivoi udesa su predstavljeni u nastavku:

I - nivo (nivo postrojenja) - negativne posledice udesa su ograničeni na pogon i mogu se kontrolisati od strane procesnog osoblja. Za organizovanje mera i suzbijanje štetnih i opasnih uticaja dovoljna su sredstva preduzeća, jer se ne očekuju posledice po zajednicu.

II - nivo (nivo preduzeća) - negativne posledice udesa su zahvatile ceo pogon, ili čitav proizvodni kompleks na lokaciji. Mogu se očekivati posledice po okolinu. Za odgovor na ovaj nivo udesa, pored sredstava preduzeća, potrebna je i pomoć zajednice.

III - nivo (komunalni nivo) - odnosi se na udes kod kojih se negativne posledice prenose na javni sektor - komunu i za odgovor na udes zahtevaju se sredstva šire zajednice (opštine ili grada).

IV - nivo (regionalni nivo) – reč je o širem i ozbiljnijem udesu koji ima regionalni značaj, jer se negativne posledice eventualnog udesa mogu proširiti na teritoriju više opština. Moraju se u odgovoru na udes koristiti snage i sredstva regionalnog ili republičkog nivoa.

V nivo udesa - međunarodni nivo gde su posledice udesa proširene izvan granica Republike Srbije.

Procena je da bi na predmetnoj lokaciji, ukoliko dođe do pojave udesne situacije da bi to bio udes I nivoa – nivo postrojenja, eventualno II nivo – nivo preduzeća.

Trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja

U zavisnosti od nivoa udesa, različito je njegovo trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja. Udesi velike verovatnoće, a malih posledica, u koje se ubrajaju curenja na ventilima,

sitni propusti operatera na procesima, požari u nastanku ili malog obima i sl., vremenski ne traju dugo, a mogu se javiti jednom u 3 do 5 meseci.

Udesne situacije srednje verovatnoće i srednjih posledica mogu se javiti jednom u 5 do 10 godina, dok se udesne situacije male verovatnoće, a velikih posledica mogu javiti ređe - jednom u 100 godina.

Procena uticaja na vazduh

Gasni polutanti mogu da se oslobode u atmosferu u slučaju kvara sistema ventilacije, odnosno u slučaju eventualnog požara. U tom slučaju došlo bi do njihove povećane emisije u atmosferu, ali njihova količina zavisila bi od brzine uočavanja nastalog akcidenta.

U slučaju požara, gasovi koji se oslobađaju u atmosferu i koji mogu izazavati udes su produkti sagorevanja (SO_x, CO, NO_x, čađ, pepeo). Ugljen monoksid je veoma opasni polutant vazduha lokalne atmosfere, sa posebno opasnim dejstvom na ljude i životinje. To je opasan otrovni gas, zbog svoje osobine da se mnogo čvršće vezuje za hemoglobin od kiseonika u krvi ljudi i životinja, gradeći stabilni i teško razgradivi karboksi hemoglobin. On je, ne samo sa hemijskog već i sa fizičkog stanovišta veoma nepovoljni polutant vazduha lokalne atmosfere, s toga što je CO gas koji je po nekim fizičkim osobinama sličan vazduhu. Kako su im molekulske mase relativno bliske $M_{CO} = 28 \text{ g/mol} \sim M_{vaz} = 28,6 \text{ g/mol}$, ugljen monoksid se u masi vazduha kreće zajedno sa osnovnim sastavnim gasovima u vazduha, azotom i kiseonikom.

U slučaju požara vazduhom bi se raširio oblak dima koji bi u sebi sadržao razna manje ili više toksična jedinjenja. Nivo koncentracije zagađujućih materija u dimnom oblaku zavisio bi od vremenskih uslova. Ukoliko je tiho vreme, bez vetra, prenošenje polutanata dalje od mesta nastanka je sporo, kao i smanjenje njihove koncentracije kao posledica mešanja sa vazduhom. U slučaju da je vreme vetrovito, od smera, intenziteta i dužine duvanja vetra, zavisioće smer prenosa polutanata i njihova raspodela u lokalnom i globalnom prostoru, a brzina smanjenja njihove koncentracije biće veća.

U najgorem slučaju moglo bi doći do prenosa požara na najbliže objekte predmetnoj lokaciji. Ukoliko se ne reaguje brzo i adekvatno, u slučaju požara je uvek prisutna opasnost od njegovog brzog širenja, eksplozije, a samim tim i nastanka materijalne štete, kao i od povređivanja radnika. U slučaju da dođe do ovog akcidenta potrebno je što pre reagovati i lokalizovati nastali požar kako bi njegov uticaj na atmosferu bio minimalan.

Uzimajući u obzir toksikologiju produkata sagorevanja, masu gasovitih proizvoda, toplotu i brzinu sagorevanja, kao i najčešće vremenske prilike na predmetnom području, može se proceniti da u slučaju požara može doći do lokalnog, ali ne i dugotrajnog zagađenja vazduha, bez trajnih posledica.

Procena uticaja na vodu i zemljište

U slučaju požara kao akcidentne situacije, prilikom čijeg gašenja bi se koristila voda, došlo bi do njene kontaminacije. Zbog izgrađene betonske podloge na lokaciji postojećeg pogona u Subotici, mogućnost zagađivanja podzemnih voda je isključena.

U slučaju nekontrolisanog rasipanja sirovina i gotovih preparata, uticaj na zemljište ili podzemne vode bio bi minimalan, takoreći zanemarljiv. U slučaju navedenog nekontrolisanog rasipanja, ne postoji mogućnost dodira rasutih materija sa zemljištem i / ili podzemnim vodama, iz razloga što je postojeći pogon izgrađen na betonskoj podlozi.

U slučaju požara, nivo koncentracije zagađujućih materija u dimnom oblaku zavisio bi od vremenskih uslova. Nastali gasovi i pare mogli bi ugroziti preduzeća locirana u neposrednoj blizini pogona u Subotici u prečniku od nekoliko stotina metara. Čestice iz oblaka dima se vremenom talože i padaju na okolno tlo i objekte. Na ovaj način došlo bi do izvesnog zagađenja zemljišta, a samim tim i podzemnih voda. Takođe, zagađujuće materije dolaze u zemljište i vodu preko kiselih kiša koje se izlučuju u daleko širem području. Uticaj ovako nastalog zagađenja je dugotrajan, a naročito zagađenje zemljišta na kojem se posledice mogu uočavati godinama.

Procena uticaja na zdravlje stanovništva

Posledice neke od pomenutih eventualnih akcidentnih situacija pre svega bi se odnosile na respiratorne probleme ili probleme na koži, jer bi se najveće posledice nastalog akcidenta osetile u vazduhu.

U slučaju udesa koji podrazumeva nekontrolisano izlivanja sirovina i gotovih preparata - rastvora vakcina došlo bi do oslobađanja infektivnih ili drugih štetnih agenasa opasnih po zdravlje isključivo zaposlenih. Stanovništvo ne bi moglo biti ugroženo. Svetska zdravstvena organizacija je definisala četiri rizične grupe mikroorganizama. U analiziranom objektu su prisutni mikroorganizmi dve rizične grupe (umereni rizik po pojedinca, nizak rizik za zajednicu) - patogen koji može da izazove bolest kod ljudi ili životinja, ali koji malo verovatno može biti ozbiljan rizik za radnike,

zajednicu, životinje ili životnu sredinu. Izloženost u objektu može izazvati ozbiljnu infekciju, ali zato postoje efikasno lečenje i preventivne mere, a rizik od širenja infekcije je ograničen.

U slučaju pojave eventualnog požara kao udesne situacije, opasnost od eventualnog trovanja gasovitim produktima potpunog i nepotpunog sagorevanja zapaljivih materija većih razmera je mala, iz razloga što lokacija fabrike nije u stambenoj, nego u industrijskoj zoni. U slučaju požara većih razmera vazduhom bi se raširio oblak dima koji bi u sebi sadržao razna manje ili više toksična jedinjenja kao što su: čađ, pepeo, prašina, azotni oksidi, ugljen dioksid i dr. Stanovništvo bi pre svega bilo izloženo respiratornim problemima. Širenje dimnog oblaka zavisilo bi od trenutnih mikroklimatskih uslova i jedino u nepovoljnim uslovima pritiska i strujanja vetra, moglo bi doći do zdravstvenih smetnji kod stanovništva, ali se očekuje da će one biti kratkotrajne.

Procena uticaja na klimatske uslove

U slučaju požara kao akcidentne situacije, odaje se velika količina energije u atmosferu u vidu toplote. Ova toplota opterećuje atmosferu i povećava njenu unutrašnju toplotu. Pored toga, zagađujuće materije povećavaju temperaturu vazduha ne dozvoljavajući da toplotna zračenja sa Zemlje prođu dalje kroz slojeve atmosfere, već ih vraća nazad stvarajući fenomen staklene bašte. Sjedinjenje sa kapima vodene pare uzrok su pojavi kiselih kiša.

Ovi uticaji su globalnog karaktera, tako da se može zaključiti da potencijalne navedene akcidentne situacije neće imati značaj trajan uticaj na osnovne činioce životne sredine, samim tim, ni na klimatske karakteristike predmetnog lokaliteta.

Procena uticaja na naseljenost

Eventualni mogući akcidenti na lokaciji postojećeg Projekta negativno bi se odrazili, kako na zaposlene, tako i na okruženje. Ukoliko bi došlo do akcidenta velikih razmera, potrebno je evakuisati stanovništvo koje je najugroženije, znači zaposleni koji se nađu na samoj predmetnoj lokaciji, odnosno ono stanovništvo koje živi najbliže lokaciji. Ta evakuacija bila bi privremenog karaktera i ona ne bi trajno uticala na naseljenost šireg područja predmetne lokacije.

Procena uticaja na namenu i korišćenje površina

U slučaju pojave nekog od pomenutih mogućih akcidenata, moguć je nastanak manjih ili većih oštećenja u zavisnosti od obima nastalog udesa, kao i od brzine i efikasnosti njegovog saniranja. Namena i korišćenje površina nakon sanacije pomenutih eventualnih akcidenata na lokaciji kompleksa u Subotici, ostala bi nepromenjena.

Procena uticaja na komunalnu infrastrukturu

Lokacija predmetnog Projekta koja je postojeća nalazi se u VII seizmičkoj zoni, tako da su svi objekti na njoj građeni po tehničkim propisima, standardima i normativima za ovaj nivo trusnosti. Intenzitet zemljotresa (I) prema MSK skali ima 7 ° i opisuje posledice na objekte, ljude i životinje. U slučaju da se predmetni objekti ne bi projektovali za ovu jačinu zemljotresa, moglo bi doći do neželjenih posledica većih razmera u slučaju akcidentne situacije.

U slučaju eventualnog požara većih razmera ili eksplozije, može doći do uništenja (u najgorem slučaju) jednog dela infrastrukturnih instalacija (vodovoda, kanalizacije i/ili elektrodistributivne mreže). Ove instalacije bi se nakon procene štete i usvajanja plana sanacije u najkraćem mogućem roku dovele u funkciju. Osim toga, instalacije komunalne infrastrukture su lokalnog karaktera i utiču na snabdevanje isključivo fabričkog kompleksa čime se neće uticati na ugrožavanje snabdevanja objekata smeštenih u neposrednoj blizini.

Procena uticaja na zaštićena prirodna i kulturna dobra

Na samoj lokaciji postojećeg Projekta u Subotici, kao i u njegovoj neposrednoj okolini, nema registrovanih retkih ili ugroženih biljnih i životinjskih vrsta, kao ni posebno vrednih biljnih zajednica, tako da neće biti ni negativnog uticaja u slučaju pojave eventualne akcidentne situacije na njih.

Na samoj lokaciji Projekta, kao i u njegovoj neposrednoj okolini nema zaštićenih kulturnih dobara.

Procena uticaja na buku

U slučaju pojave udesne situacije praćene eksplozijom, u trenutku njenog nastanka dolazi do stvaranja buke velikog intenziteta – oko 120 dB, u vidu praska. Međutim, ovaj efekat je kratkotrajan i trenutni.

Procena uticaja na eko - sistem

Ukoliko bi došlo do požara ili eventualnog rasipanja sirovina ili nekog od gotovih preparata, kao akcidentne situacije, javile bi se zagađujuće materije iz dimnog oblaka (požar) ili rasute čestice. Ove materije deluju štetno, kako na floru i faunu, tako i na ljudski organizam.

Toksično delovanje na biljke vezano je za razgrađivanje hlorofila i poremećaj asimilacije. Taloženjem čađi i prašine na lisnoj masi ometa se proces fotosinteze. Ove promene su relativno kratkotrajne i odnose se na jednu vegetacionu sezonu.

U slučaju pojave požara manjih razmera dolazi do oslobađanja toplote, koja dovodi do povišenja temperature okolne sredine i gasovitih ili čvrstih produkata sagorevanja, koji se karakterišu manje ili više toksičnim osobinama i koji mogu zagađiti atmosferu, a kasnije taloženjem, zemljište i vodu.

6.4 PROMENE I UTICAJI ZA VREME PRESTANKA RADA PROJEKTA

U slučaju da se postojeći pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u Subotici, njegov deo ili u krajnjem slučaju ceo fabrički kompleks, prestanu koristiti za osnovnu namenu, može doći do negativnih uticaja na okolinu ukoliko izostane ili se nepotpuno i nestručno izvede napuštanje ili konzerviranje prostora. Negativni efekti mogu nastati uticajem, pre svega, neuslovno odloženih pojedinih materija.

Shodno potrebama tržišta može doći do prenamene objekata usled čega može doći do negativnog delovanja na okolinu zbog neovlašćenih i nestručnih zahvata, čime se može ugroziti sigurnost, pre svega od požara.

Po prestanku rada predmetnog pogona biće primenjene mere kojim će se izvesti adekvatno zatvaranje lokaliteta i napuštanje lokacije.

6.5 ZAKLJUČNA RAZMATRANJA

Uopšteno govoreći, u slučaju bilo koje akcidentne / havarijske situacije nužno je brzo intervenisati u cilju otklanjanja uzroka nastanka ovakvog događaja i saniranja posledica. Dobro obučeno, disciplinovano i organizovano radno osoblje je ključni faktor pri obustavljanju i saniranju akcidenta, naročito u početnoj fazi nastanka akcidentne situacije, što se postiže navedenim merama pri redovnom radu.

Negativan uticaj na životnu sredinu koji bi se javio u slučaju bilo koje od navedenih udesnih situacija bio bi kratkotrajan, s obzirom da bi se odmah pristupilo otklanjanju problema i vraćanju u normalan rad, prema zadatim parametrima procesa. Najugroženiji bi bio sam predmetni objekat u kojem se desio akcident na datoj lokaciji, a zatim i susedni objekti unutar predmetnog kompleksa u Subotici.

7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

7.1 PRIKAZ MATERIJALNIH, NJIHOVIH KOLIČINA I KARAKTERISTIKA

Rizik nastanka udesa je realno uvek prisutan. Međutim, s obzirom da se već sprovode i da će se i u nastavku eksploatacije Projekta sprovoditi predviđene tehničko – tehnološke mere, mogućnost nastanka udesa će biti svedena na najmanju moguću meru.

Kako je već navedeno, u radu postojećeg Projekta u okviru kompleksa **VETERINARSKI ZAVOD "SUBOTICA" AD** u Subotici, može doći do nekoliko udesnih situacija. Udesne situacije koje mogu imati negativne posledice po životnu sredinu su:

- ☐ nekontrolisano rasipanje sirovina i gotovih preparata
- ☐ kvar sistema za ventilaciju
- ☐ požar, koji može biti praćen i eksplozijom

U slučaju navedenih potencijalnih udesa kao zagađivači životne sredine mogu se pojaviti:

- ☐ rasute sirovine i gotovi preparati
- ☐ prašina
- ☐ otpadni gasovi kao produkti nepotpunog sagorevanja u požaru čije širenje u okolni prostor zavisi od, pre svega, trenutnih klimatskih uslova, kao i velika količina oslobođene toplote

U analiziranom objektu za proizvodnju inaktivisanih vakcina smešteni su prostori u kojima se manipuliše sa mikroorganizmima i gde se vrši priprema materijala i oprema za manipulaciju mikroorganizmima drugog stepena biološke štetnosti - patogeni koji mogu da izazovu bolest kod ljudi ili životinja, ali za koje je malo verovatno da mogu biti ozbiljan rizik za osoblje koje sa njima radi, zajednicu, stoku ili životnu sredinu. Izloženost može izazvati ozbiljnu infekciju, ali zato postoje efikasno lečenje i preventivne mere, a rizik od širenja infekcije je ograničen. U nastavku su prikazani mikroorganizmi (bakterije) koje se nalaze u objektu sa maksimalnim količinama u litrama:

- ☐ *arcanobacterium pyogenes* (400 l)

- ❑ *clostridium perfringens* tip A, C i D (400 l, 750 l i 400 l)
- ❑ *clostridium septicum* (200 l)
- ❑ *clostridium novyi* tip B (400 l)
- ❑ *staphylococcus aureus* (400 l)
- ❑ *fusobacterium necrophorum* (1.100 l)
- ❑ formulacija vaccine (2.900 l)

Arcanobacterium pyogenes je anaerobni bacil gram pozitivan, ne formira spore. Uobičajeno se kolonizira u flori kućnih ljubimaca i dovodi do infekcija kao što su zapaljenje pluća, septični artritis ili mastitis. Ljudska infekcije sa *A. piogenes* su retke.

Clostridium perfringens: Rod *clostridium* čine brojne bakterijske vrste. To su gram pozitivni bacili koji u starim kulturama ispoljavaju gram labilnost. U preparatima kulture se vide kao dugi i tanki štapići, raspoređeni pojedinačno ili u vidu paketa čioda, sa okruglom terminalnom sporom koja svojom veličinom deformiše telo bakterije, tako da liče na čiodu, palicu za doboš ili šibicu. Kapsulu ne stvaraju. Ove bakterije mogu, pored enzima, stvarati i snažne egzotoksine. Na osnovu vrsta i količine egzotoksina i solubilnih antigena *clostridium perfringens* je podeljen u 5 serotipova od A - E. Za čoveka su patogeni serotipovi A i C.

Clostridium septicum: To su gram - pozitivne štapićaste bakterije koje se nalaze pojedinačno ili u paru, slabo pokretne, bez kapsule, sa klostridijalnim ili plektidrijalnim tipom spora. Izgled im često varira, nekada su u vidu dugih niti, a nekada imaju kokoidni oblik. Stvaraju spore i u organizmu životinja. Strogi su anaerobi koji na krvnom agaru formiraju okrugle, poluprozračne, sjajne, sive kolonije veličine 1 do 5 mm, sa neravnim ivicama i stvaraju zonu beta hemolize nakon 48 h inkubacije. Hidrolizuju želatin i stvaraju gas iz glukoze.

Patogeni su za čoveka, konje, svinje i preživare. Na infekciju su manje prijemčivi mesojedi, a ponekad mogu oboleti perad. Spore ove bakterije se uvek nalaze u crevima životinja.

Clostridium novyi: Morfološki je sličan bakteriji *clostridium septicum*, ali je nešto deblji i sa razvijenijim cilijama. Gram pozitivan, anaeroban bacil, pokretan sa peritrihijalnim rasporedom flagela, ne obrazuje kapsulu.

Pojavljuje se u vidu kratkih lanaca, kako u organizmu tako i u kulturama. Striktni je anaerob. Na čvrstim podlogama kolonije su sivo - žućkaste, nepravilnog oblika, lobularne, granulirane površine (podseća na sunder). Na krvnom agaru kolonije su srednje veličine, pljosnate, ravne površine, talasastih ivica i stvaraju zonu hemolize. Može se širiti po čvrstoj podlozi "fenomen

rojenja". Rastvara želatin za 5 dana. Ne rastvaraju koagulirani serum. Mleko kiseli, ali ne gruš. Produkuje 7 različitih tipova toksina, a patogen je za goveda, ovce, konja i čoveka.

Staphylococcus aureus (zlatni stafilokok) je bakterija loptastog oblika koja se po gramu boji pozitivno dimenzija od 0,8 do 1,0 mikrometara. Nepokretna je i ne stvara sporu. Neki sojevi imaju kapsulu. Fakultativno je anaerobni mikroorganizam. Na mikroskopskom preparatu imaju izgled grozdastih nakupina po čemu je stafilokok i dobio ime. Prvi put ih je opisao škotski hirurk Alexander Ogston, 1882.god. Svrstan je u Genus Staphylococcus, koji ima više vrsta i podvrsta. Među nesporogenim bakterijama stafilokoki su najotporniji na nepovoljne uslove okoline, pa se mesecima može održavati u smrznutoj ili sasušenoj hrani. Osetljiv je na sve dezinficijense koji se danas koriste, a temperatura iznad 60° C ga uništava. Stafilokok se dobro razmnožava na sobnoj temperaturi, lučeći svoj egzotoksin u aerobnim i anaerobnim uslovima.

Staphylococcus aureus produkuje više vrsta toksina koji izazivaju različite biološke efekte na ćelije čoveka i drugih sisara. Najpoznatiji toksini koji učestvuju u mehanizmu nastanka gastroenteritisa uzrokovanog Staphylococcus aureus-om su enterotoksini.

Fusobacterium necrophorum: Bakterije ove vrste najčešće se javljaju u dva različita vida. U jednom, to su štapići dugi 1,5 do 3,0 µm i široki 0,5 do 1,0 µm. Drugi oblik čine filamentski oblici dugi 10 do 100 µm. Pored ta dva oblika javljaju se i vretenaste bakterije, kao i kraći ili duži zavijeni štapići. Ne produkuju sporu, nemaju flagelu i nisu inkapsulirane, boje se nepravilno i gram negativne su.

Na krvnom agaru, pose inkubacije od 24 do 48 sati, na 37 °C, kod pH 7,5 do 7,8, u striktno anaerobnim uslovima, obrazuju okrugle konveksne kolonije sa prečnikom 2 do 3 mm. Središte kolonija je nešto izdignuto, a oko kolonija se ne obrazuje hemoliza. Bakterije ove vrste fermentišu glikozu, fruktozu, maltozu i galaktozu sa produkcijom gasa.

Redukuju nitrate, proizvode indol, a neki od spojeva su proteolitički. Takođe proizvode maslačnu i propionsku kiselinu. Normalna sredina im je usna šupljina, kao i druge šupljine kod ljudi. Izazivaju stomatitise, cistitis, apendicitis, gnojni pleuritis i septikemiju.

7.2 MERE PREVENCIJE, PRIPRAVNOSTI I ODGOVORA NA UDES

Osnovna mera za sprečavanje nastanka udesa, pored kvalitetne opremljenosti tehničkim sredstvima, je upoznavanje zaposlenih sa načinom rada i disciplina radnika pri izvođenju radnih operacija. Ona se najviše manifestuje kroz sledeće aktivnosti:

- ❑ izvođenje radnih operacija po utvrđenom redosledu
- ❑ pridržavanje propisanih mera bezbednosti i zdravlja na radu
- ❑ upozoravanje i drugih lica koja nisu zaposlena na lokaciji o obavezi pridržavanja propisanih mera

Poslodavac je odgovoran za bezbednost svih radnika koji su zaposleni u pogonu u Subotici, kao i za lica koja se nalaze u krugu fabrike (poslovni partneri, podizvođači, dobavljači opreme, sirovina, transporter i dr.). Osnovne obaveze radnika su: da se ponašaju u skladu sa instrukcijama koje važe za određeno radno mesto, da poštuju opšta pravila koja su u fabrici definisana od strane rukovodstva, da koriste radnu i zaštitnu odeću, obuću i opremu, da su obučeni za poslove koje obavljaju, da su obučeni za korišćenje opreme i sredstava za rad, kao i specijalne zaštitne opreme, kao i da svojim aktivnostima ne dovode u opasnost sebe i druge zaposlene.

Rukovodstvo doprinosi bezbednosti rada propisujući i primenjujući odgovarajuće instrukcije: svi posetioci fabrike moraju biti registrovani, fabrike moraju imati pratlju, moraju nositi zaštitnu opremu tokom kretanja kroz pogone, aktivnosti na radnim mestima moraju biti bezbedne, bez rizika od povrede i bolesti, kako za radnike tako i za stanovništvo u blizini fabrike. Takođe, svi angažovani podizvođači radova moraju se pridržavati svih uputstava i procedura koje važe u fabrici.

Upravljanje bezbednošću i zdravljem na radu

Sistem bezbednosti i zdravlja na radu mora biti sastavni deo opisa radnog zadatka i radnog mesta. Program bezbednosti i zdravlja na radu mora biti stalno nadgledan i unapređivan u skladu sa odredbama odgovarajućih propisa i praksom. Implementacija sistema bezbednosti i zdravlja na radu može se obavljati u skladu sa aktivnostima i definisanom politikom rukovodstva da se obavezno moraju obezbediti zdravstveni i sigurnosni uslovi za bezbedno obavljanje rada u pogonu, kao i u čitavom kompleksu.

Upravljanje rizikom

Odgovorno lice u proizvodnji ima obavezu da osigura sprovođenje bezbednih uslova za rad i boravak na radnom mestu. Ova aktivnost se realizuje upravljanjem rizikom i to:

- ❑ identifikacijom opasnosti (kroz inspekciju pogona, konsultaciju sa zaposlenima, informisanje o materijama koje se koriste u proizvodnji i dr.)
- ❑ procenom rizika (kroz sagledavanje posledica, ekspozicije, verovatnoće)
- ❑ kontrolom rizika (kroz identifikaciju opasnosti i kontrolnih mera, eliminaciju, supstituciju, rekonstrukciju ili separaciju uređaja, dela opreme, materijala i sl.)
- ❑ administrativnim merama
- ❑ zaštitnom opremom

Ostale mere prevencije, pripravnosti i odgovora na udes navedene su u nastavku. S obzirom da je postrojenje postojeće, neke od njih se već sprovode na predmetnoj lokaciji.

- ❑ osigurati prostor postojećeg pogona za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini u Subotici od svih izvora inicijacije požara, uključujući i statički elektricitet
- ❑ prema **Zakonu o zaštiti od požara** (“Službeni glasnik RS” broj 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018 - dr. zakoni) upoznati radnike sa opasnostima od požara na radnom mestu, merama zaštite, upotrebom sredstava i opreme za gašenje požara, postupkom u slučaju požara, kao i sa odgovornošću zbog nepridržavanja propisanih ili naloženih mera zaštite od požara. Najmanje jednom u tri godine vršiti obuku svih radnika iz oblasti zaštite od požara, s tim da se najmanje jednom u toku godine vrši praktična provera znanja
- ❑ u slučaju akcidenta podrazumeva se da su svi radnici koji su na licu mesta obučeni za bezbedan rad, opremljeni ličnom i kolektivnom zaštitnom opremom, upoznati sa osobinama materije i njenim toksičnim dejstvom, upoznati sa merama zaštite, upoznati sa postupkom u slučaju akcidenta, kao i sa postupcima pružanja prve pomoći
- ❑ svu predviđenu opremu za gašenje požara redovno pregledati i održavati u ispravnom stanju kako bi besprekorno funkcionisala u slučaju pojave eventualnog požara. Iz tog razloga neophodno je vršiti redovni pregled prenosnih vatrogasnih aparata za gašenje početnih požara, svakih šest meseci. Pregled moraju izvršiti odgovarajuća ovlašćena preduzeća i organizacije

- ❑ nakon uočenog akcidenta o udesu obavestiti neposrednog rukovodioca i koordinatora plana zaštite od udesa kako bi se pravovremeno izvršila evakuacija zaposlenih radnika iz pogona koji ne učestvuju u zaustavljanju udesa
- ❑ obeležiti puteve evakuacije
- ❑ u cilju uspostavljanja kontrole nad kontaminiranom zonom vrši se njena izolacija i zabranjuje se pristup svim licima koji ne učestvuju u sanaciji nastale nezgode. Članovi tima za odgovor na udes, opremljeni kompletnom zaštitnom opremom, zaustavljaju širenje udesa i saniraju mesto udesa
- ❑ po dolasku interventne jedinice, uz pomoć članova tima za odgovor na udes, vatrogasci opremljeni kompletnom zaštitnom opremom ulaze na mesto iznenadnog događaja kako bi sanirali mesto izlivanja i zaustavili dalje izlivanje materije.
- ❑ u zavisnosti od procene, vođa intervencije donosi odluku da li je potrebno obavestiti stanovništvo i izvršiti evakuaciju stanovništva i domaćih životinja iz ugrožene zone. U ovoj akciji učestvuju članovi tima za pomoć okolnom stanovništvu.
- ❑ nestanak struje neće značajno poremetiti proces rada u kompleksu za proizvodnju cementa, ali je prilikom nestanka struje nužno obustaviti sve normalne radne aktivnosti na siguran način, kako ova neregularna situacija ne bi, u svom nekom daljem toku, eventualno izazvala akcident

Mere otklanjanja posledica udesa, odnosno sanacije

Vanrednim situacijama koje mogu da se dese tokom rada, često prethode određena “upozorenja”, kao što su neuobičajene vibracije, zvuci i slično. Trenutno prepoznavanje ovih signala i pravilne korektivne aktivnosti u mnogim slučajevima mogu sprečiti dalji razvoj kritičnih situacija.

U momentu uočavanja neuobičajenih signala od strane najbližeg radnika, započinje akcija odgovora na udes. Sam tok akcije uslovljen je procenom odgovorne osobe na lokaciji o nivou udesa i očekivanim posledicama.

Odgovor na udes prvog nivoa - nivo opasnih uređaja i opreme, kao i odgovor na udes drugog nivoa - nivo kompleksa, realizuje se u preduzeću. Odgovorom na udes prvog i drugog nivoa rukovodi lice odgovorno za zaštitu od požara (koordinator plana zaštite).

Ukoliko se proceni da usled nastalog udesa mogu nastupiti štetne posledice po širu okolinu, aktivira se plan zaštite opštine, odnosno grada.

Subjekti odgovora na udes trećeg i četvrtog nivoa su: komunikacione jedinice, interventne jedinice, ekspertna jedinica i jedinice za prevoz i logistiku.

Komunikacione jedinice obavljaju poslove operativnog dežurstva, prijema i prenosa informacija, pozivanja osoba, te uzbunjivanja Opštinskog centra za zaštitu životne sredine. Komunikacione jedinice po potrebi obaveštavaju interventne jedinice – vatrogasna jedinica, službu hitne pomoći ili MUP – Sektor za vanredne situacije.

Prioriteti tokom intervencije su sledeći: zaštita i spašavanje ljudi, zaštita životne sredine, poljoprivredno zemljište, zaštićena prirodna dobra, materijalna i kulturna dobra.

U slučaju požara mora se koristiti zaštitna oprema koja uključuje: zaštitne naočare, zaštitno odelo i rukavice, cipele sa pojačanom zaštitom, izolacioni aparat.

Mere koje se preduzimaju u slučaju udesa su sledeće:

- ❑ početno gašenje (ukoliko je požar u pitanju)
- ❑ obaveštavanje
- ❑ utvrđivanje intenziteta zagađenja
- ❑ mere sanacije

Važno je uočiti i neke druge elemente od značaja za uspešnu i bezbednu intervenciju, kao npr. količinu i boju dima, karakteristike plamena, pravac strujanja dima i slično. Procena situacije donosi se na osnovu prikupljenih podataka i bitna je za ishod akcije. Njen osnovni zadatak je da definiše šta treba učiniti, kojim redom i kojim sredstvima da se otklone opasnosti, s obzirom na raspoložive snage i sredstva.

U samoj akciji, svi učesnici postavljene zadatke moraju izvršavati odgovorno, pažljivo i bez žurbe i panike, strogo vodeći računa o vlastitoj bezbednosti, ali i bezbednosti svih ostalih ljudi. Svaki pojedinac pri ovim aktivnostima treba da maksimalno koristi stečena znanja kroz obuku i treninge. Kada se glavna žarišta udesa uoče i savladaju, obavljaju se radnje sa ciljem pregleda, raščišćavanja i saniranja mesta udesa.

Mere za otklanjanje posledica imaju za cilj praćenje postudesne situacije, obnavljanje i sanaciju radne i životne sredine, vraćanje u prvobitno stanje objekata, postrojenja i instalacija, kao i

uklanjanje opasnosti od eventualnog ponovnog nastanka udesa. Mere otklanjanja posledica udesa, između ostalog, obuhvataju i izradu Plana sanacije udesa i Izveštaja o udesu.

Zavisno od vrste udesa, obima posledica i mogućih specifičnosti, Plan sanacije se izrađuje nakon udesa, ali obavezno mora da sadrži sledeće elemente:

- ❑ ciljeve i obim sanacije
- ❑ snage i sredstva koje je potrebno angažovati pri sanaciji
- ❑ program postudesnog monitoringa radne i životne sredine
- ❑ troškove sanacije
- ❑ način obaveštavanja javnosti o proteklom udesu

Plan sanacije donosi direktor fabrike, na predlog rukovodioca akcije gašenja požara i koordinatora plana zaštite od udesa.

Postudesnu sanaciju organizuju referent zaštite od požara, koordinador plana zaštite od udesa i stručni tim za odgovore na udes, uz angažovanje specijaliste iz organizacionih jedinica i službi fabrike, kao i spoljnih stručnih institucija. Navedenu sanaciju sprovode osposobljene jedinice (Vatrogasna i interventna), pojedini stručnjaci i specijalisti, kao i svi zaposleni na nivou svojih znanja i mogućnosti.

Za potrebe sanacije koriste se sredstva i oprema fabrike, kao i službe tehničkog održavanja. U slučaju potrebe, može se računati i na snage, sredstva i opremu opštinskih struktura, Vatrogasne jedinice MUP-a, komunalne službe i drugih radnih organizacija, hitne pomoći i drugih.

Hemijsku dekontaminaciju sprovodi Vatrogasna jedinica, svojim sredstvima i opremom i materijama za dekontaminaciju, pre svega vodom, penom, razblaženim hemikalijama i slično.

Raščišćavanje mesta udesa od uništene i oštećenje opreme i instalacije, vrše tehničke i interventne ekipe sa odgovarajućom opremom.

Predstavnici službe bezbednosti i zdravlja na radu, kao i laboratorije uz angažovanje nadležne institucije akreditovane za kontrolu uslova radne sredine i stanja životne sredine, obavljaju stalni nadzor postudesne situacije, vrše merenja kritičnih parametara i monitoring radne i životne sredine na nivou kompleksa.

U slučaju potrebe praćenja monitoringa životne sredine izvan kompleksa u Subotici, angažuju se stručne ekipe akreditovane laboratorije za kontrolu kvaliteta vazduha i vode.

Nakon sprovođenja prioriternih mera sanacije, pristupa se vraćanju pogona, uređaja i instalacija u funkcionalno stanje, a zatim revitalizaciji radne i životne sredine. Za sanaciju, remont i rekonstrukciju oštećenih instalacija i sudova angažuju se nadležne stručne ekipe.

Direktor fabrike ili lice koje on ovlasti, obavezni su da preko lokalnih medija informisanja (radija, lokalne televizije, novina) objektivno obaveste stanovništvo o požaru ili drugoj vrsti udesa, preduzetim merama i eventualnoj opasnosti po širu okolinu.

Sastavni deo mera za otklanjanje posledica udesa je izrada stručnog Izveštaja o udesu, koji treba da sadrži sledeće elemente: analizu uzroka i posledica udesa, razvoj i tok udesa, kao i preduzete akcije odgovora na udes, procenu veličine udesa i štetnih posledica, kao i analizu trenutnog postudesnog stanja.

Procena veličine udesa i štetnih posledica vrši se na osnovu stepena angažovanih snaga, veličine štete u ljudstvu (povrede, trovanja, eventualni smrtni slučajevi) i materijalnim dobrima (izraženo kroz novčane vrednosti).

Nosilac projekta je u obavezi da prati parametre zagađujućih materija u udesu i o tome vodi evidenciju. Dobrim upravljanjem tehnološkim procesom rada, redovnim pregledima uređaja, instalacija i merne opreme, uslova radne i životne sredine i kontrolom sistema zaštite na svim uređajima, pojava eventualnog udesa se može izbeći ili svesti u granice kompleksa.

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

Sprovođenje mera zaštite u cilju sprečavanja, smanjenja i gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu, zavisi isključivo od ljudskog faktora. Iz tog razloga je potrebno stalno voditi računa da do grešaka u radu ne dođe i potrebno je stalno opominjati i upozoravati sve zaposlene, kao i osobe koje koriste usluge predmetnog pogona u Subotici, na mogućnost nastanka potencijalnih udesnih situacija.

8.1 MERE PREDVIĐENE ZAKONSKIM I PODZAKONSKIM AKTIMA

Mere predviđene zakonima i podzakonskim aktima podrazumevaju primenu normativa i standarda kod izgradnje, dogradnje, adaptacije i rekonstrukcije objekata, kao i kod izbora i nabavke uređaja i opreme za predloženi radni proces. Navedene mere obuhvataju i uslove koje utvrđuju nadležni državni organi i organizacije, kod izdavanja odobrenja i saglasnosti za izgradnju, dogradnju, adaptaciju i rekonstrukciju objekata, izvođenja radova i upotrebu objekata odnosno, otpočinjanje eksploatacije istog.

8.2 MERE ZAŠTITE U TOKU REDOVNOG RADA PROJEKTA

Mere zaštite životne sredine predstavljaju mere koje se sprovode u cilju smanjivanja negativnog uticaja rada postojećeg Projekta unutar fabričkog kompleksa u Subotici na dalju degradaciju bilo kog njenog aspekta: vode, vazduha i zemljišta.

Mere zaštite vazduha

U cilju zaštite vazduha na lokaciji postojećeg pogona u Subotici koji je u postupku ozakonjenja, potrebno je predvideti i sprovesti sledeće mere:

- 1) sprovoditi monitoring na ispustu ventilacionog sistema iz objekta, dva puta godišnje.
Kontrolisati praškaste materije

- 2) uzorkovanja za potrebe sprovođenja monitoringa vršiti u skladu sa **Uredbom o merenju emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja** ("Službeni glasnik RS" broj 05/2016). Saglasno ovoj Uredbi, određivanje položaja i opremljenosti reprezentativnih mernih mesta za merenje emisije vrši ovlašćeno pravno lice za merenje emisije, na osnovu zahteva propisanih metoda merenja, u zavisnosti od zagađujućih materija koje se mere na predmetnom ispustu
- 3) ukoliko ne postoji, napraviti Plan vršenja monitoringa, a ukoliko postoji u njega uvrstiti novo merno mesto
- 4) ukoliko vrednosti izmerenih parametara prelaze vrednosti dozvoljene važećom zakonskom regulativom neophodno je preduzeti dodatne mere u cilju svođenja rezultata u zakonske okvire
- 5) kao i do sada, voditi redovnu evidenciju o izvršenim merenjima i dostavljati izveštaje nadležnom organu u roku od 30 dana od dana prijema izveštaja odnosno godišnji izveštaj Agenciji do 31.3. tekuće godine za prethodnu
- 6) za mehanizaciju i vozila koja se koriste na lokaciji sprovoditi periodične preglede i kontrole, u skladu sa uputstvima proizvođača i zakonima Republike Srbije, kao i do sada
- 7) ugrađeni su filteri pre ispuštanja vazduha u atmosferu

Mere zaštite voda i zemljišta

- 8) na lokaciji postojećeg Projekta u krugu pogona u Subotici, ne vrši se nikakvo ispuštanje u podzemne vode. Ne postoji mogućnost dodira bilo kakvih materija sa podzemnim vodama, odnosno zemljištem. Samim tim nije potrebno sprovoditi nikakve druge posebne mere i predlagati posebna rešenja u cilju njihove zaštite
- 9) predviđena je odvojena kanalizacija za sanitarne i tehnološke otpadne vode
- 10) za odvođenje sanitarnih otpadnih voda predviđena je upotreba postojeće kanalizacije
- 11) za odvođenje generisanih tehnoloških otpadnih voda koristi se tehnološka kanalizacija

Mere upravljanja otpadom

- 12) neopasan otpad koji se generiše na lokaciji postojećeg Projekta se razvrstava prema vrsti, propisno obeležava, evidentira se njegova generisana količina i odlaže se na postojeću lokaciju predviđenu za odlaganje generisane vrste otpada u fabričkom krugu, u skladu sa **Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada** ("Službeni glasnik RS" broj 56/2010)
- 13) kretanje neopasnog otpada van pogona u Subotici (na treman ili odlaganje) prati Dokument o kretanju otpada u skladu sa **Pravilnikom o obrascu dokumenta o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanje** ("Službeni glasnik RS" broj 114/13)
- 14) kretanje opasnog otpada van pogona u Subotici (ukoliko se otpad šalje na tretman ili odlaganje) prati Dokument o kretanju opasnog otpada u skladu sa **Pravilnikom o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje** ("Službeni glasnik RS" broj 17/2017)
- 15) ishoduje se Izveštaj o ispitivanju svake nove vrste opasnog otpada sa utvrđenim karakterom otpada, od strane ovlašćene stručne organizacije u skladu sa **Zakonom o upravljanju otpadom** ("Službeni glasnik RS" broj 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018). Proizvođač otpada je dužan da obezbedi Izveštaj o ispitivanju otpada i obnovi ga u slučaju promene tehnologije, promene porekla sirovine, kao i drugih aktivnosti koje bi uticale na promenu karaktera otpada i da čuva izveštaj najmanje pet godina
- 16) sklopljeni su Ugovori sa trećim licima koja preuzimaju otpad i koja poseduju odgovarajuću dozvolu iz oblasti upravljanja otpadom
- 17) zabranjeno je u kontejner za komunalni otpad odlagati opasan otpad
- 18) posude sa komunalnim otpadom odvozi nadležno komunalno preduzeće prema sopstvenoj dinamici rada
- 19) vodi se evidencija o vrstama i količinama privremeno uskladištenog opasnog otpada
- 20) inficirane mrtve eksperimentalne životinje su predviđene za insineraciju i adekvatno se

pakuju prema propisima Republike Srbije kao biološki opasan otpad i otpremaju za insineraciju kroz Pas box sa inerlock sistemom, signalizacijom i Hepa filterom. Pass box je u nadpritisku u odnosu na prostoriju sa inficiranim životinjama i spoljnu sredinu

- 21) voda od pranja reaktora za kuvanja mesa i jetre (pripremu tečnih hranljivih podloga za bakterijsku kultivaciju) takođe sadrži malu količinu organskog supstrata jer se mesna, odnosno jetrena voda distribuira u bioreaktore za kultivaciju u najvećoj mogućoj meri, a u reaktorima za kuvanje i cevovodima za transfer zaostaje minimalna količina mesne, odnosno jetrene vode koja se spira velikim količinama vode za pranje. Meso i jetra zaostali nakon filtracije tečnog hranljivog medijuma se sakupljaju i bezbedno odlažu prema propisima Republike Srbije. Dalje se prosleđuje operaterima na utilizaciju čvrstog životinjskog otpada

Mere zaštite od buke

- 22) na lokaciji se sprovodi monitoring buke u životnoj sredini
- 23) sva oprema je atestirana i ispitana pre postavljanja

Mere u slučaju izmeštanja i po prestanku rada Projekta

Po prestanku rada postojećeg pogona u Subotici koji je u postupku ozakonjenja, u smislu njegove osnovne namene, može doći do njegovog negativnog uticaja na životnu sredinu ukoliko izostane ili se nepotpuno i nestručno izvede napuštanje odnosno konzerviranje prostora. Negativni uticaji mogu nastati odlaganjem materija neadekvatno njihovim fizičko - hemijskim svojstvima, odnosno usled neovlašćenih i nestručnih zahvata na objektima predmetnog postrojenja. U tom smislu je potrebno izvesti stručno napuštanje, odnosno konzerviranje prostora.

8.3 MERE ZA SPREČAVANJE POJAVE UDESA

Udesne situacije se često dešavaju usled neadekvatne manipulacije, neuslovne ambalaže ili neodgovarajućeg skladištenja. U slučaju pojave bilo koje od mogućih udesnih situacija, važno je brzo intervenisati u cilju otklanjanja uzroka nastanka ovakvog događaja i saniranja posledica. Dobro obučeno, disciplinovano i organizovano radno osoblje je ključni faktor pri obustavljanju i

saniranju akcidenta, naročito u početnoj fazi nastanka akcidentne situacije, što se postiže navedenim merama pri redovnom radu.

Mere koje su preduzete, odnosno koje je neophodno preduzeti uključuju:

- 24) izgrađena je spoljašnja i unutrašnja hidrantska mreža
- 25) u postojećem pogonu i oko njega nalaze se betonske površine
- 26) pogon je obezbeđen dovoljnim brojem aparata za početno gašenje požara
- 27) eventualno povećanje koncentracije prašine u atmosferi radnih prostorija tokom odvijanja tehnološkog procesa, sa potencijalnim eksplozivnim osobinama, sprečeno je ugradnjom veštačke ventilacije koja obezbeđuje zahtevane parametre kvaliteta uslova radne sredine, kao i lokalnih odsisa na uređajima gde se stvara veća količina prašine
- 28) zaštita od statičkog elektriciteta predviđena je za čitav proizvodni kompleks
- 29) za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja predviđena je gromobranska instalacija tipa Faradejevog kaveza
- 30) u svim delovima objekta predviđena je stabilna instalacija dojava požara, sa automatskim javljačima požara, optičkim javljačima požara, kao i ručnim javljačima požara

Mere zaštite od požara

Mere koje se sprovode na lokaciji, a odnose se na zaštitu od požara navedene su u nastavku:

- 31) pristup za intervenciju vatrogasnim vozilima omogućen je preko postojećih saobraćajnica. Karakteristike pristupnih saobraćajnica zadovoljavaju zahteve **Pravilnika o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara** ("Službeni list SRJ" broj 8/95)
- 32) redovno se održavaju pristupne saobraćajnice i protivpožarni putevi u ispravnom stanju i bez prepreka, kako bi, u slučaju požara, vatrogasno vozilo moglo adekvatno da dejstvuje u slučaju požara
- 33) zabranjeno je unošenje otvorenog plamena i pušenje u objektima postojećeg Projekta

- 34) vrši se redovan pregled opreme za zaštitu od požara, min jednom u 6 meseci
- 35) radi povremenog odvođenja statičkog elektriciteta i suzbijanja varničenja, na objektima je previđeno propisno uzemljenje

Ostale predviđene mere zaštite od požara:

- 36) u slučaju pojave eventualnog požara rukovodilac službe bezbednosti i zdravlja na radu organizuje evakuaciju i formira tim za odgovor na udes, odnosno tim koji će učestvovati u gašenju požara
- 37) u tom slučaju radnici postupaju na odgovarajući način i pri tome:
 - ❑ sprečavaju širenje i prenos udesa na susedne objekte i širu okolinu
 - ❑ u slučaju požara na opremi i instalaciji radnici, odnosno manipulanti, dejstvuju opremom za gašenje početnog požara
 - ❑ isključuje se glavni prekidač za dovod električne energije
 - ❑ uklanjaju sva vozila iz opasne zone
- 38) ukoliko se ni tada ne lokalizuje požar, neophodno je pozvati najbližu vatrogasnu jedinicu i o požaru obavestiti nadležne organe
- 39) evakuisati najpre povređene i ugrožene, a zatim i ostale koji se nađu u požaru na bezbedno rastojanje
- 40) ukoliko ima vetra, radnike treba evakuisati u suprotnom smeru od smera duvanja vetra. Pozvati hitnu pomoć
- 41) izneti sve gorive materije koje mogu da se nađu u požaru
- 42) izneti vrednu imovinu, koju je moguće izneti bez opasnosti po život (dokumentaciju, računare, prenosnu opremu itd.)
- 43) obezbediti vatrogasnu stražu zbog mogućnosti ponovne pojave vatre i čuvanja tragova požara do dolaska nadležnih organa radi utvrđivanja njegovog uzroka požara
- 44) u cilju otklanjanja posledica udesa vršiti praćenje postudesne situacije, izvršiti obnavljanje i sanaciju životne sredine, vratiti u prvobitno stanje objekte, postrojenja i instalacije i ukloniti opasnost od ponovnog nastanka udesa.

- 45) nakon udesa, a u zavisnosti od vrste udesa, obima posledica i trenutne situacije, izraditi dokument - Plan sanacije

Mere zaštite od nekontrolisanog rasipanja sirovina i gotovih preparata

- 46) sve sirovine poseduju odgovarajuće Bezbednosne liste koje sadrže podatke značajne sa aspekta lične zaštite zaposlenog osoblja i mere koje se preduzimaju u slučaju akcidentnog rasipanja
- 47) u slučaju da se primeti izlivanje materijala, potrebno je sprečiti uočeno curenje i razlivanje materijala, samo ako je to bezbedno sa aspekta lične zaštite zaposlenog osoblja
- 48) ne dozvoliti direktno izlivanje materijala u kanalizaciju
- 49) evakuisati nepotrebno osoblje iz prostorija
- 50) izbeći udisanje pare prosutog materijala
- 51) uspostaviti izduvnu ventilaciju ukoliko je to bezbedno uraditi
- 52) u slučaju manjeg izlivanja tečnih sirovina ili preparata vakcina potrebno je rasuti material absorbovati uz upotrebu inertnog materijala sa dobrim osobinama upijanja, a natopljeni material iz proizvodnog pogona ukoloniti uz upotrebu potrebnog alata i deponovati u PE ambalažu namenjenu za odlaganje biološkog otpada
- 53) pristup čišćenju rasutog materijala u mnogome zavisi od rizika koji predstavlja dati materijal, što, opet, zavisi od vrste biološkog agensa koji se rasuo, njegove količine, mogućnosti nastanka aerosola, kao i mesta gde je prosut

Ukoliko je reč o rasipanju koje predstavlja nizak rizik, na primer, agensa koji ne sadrže biološke agense rizičnih grupa viših od 2, gde postoji nizak rizik od nastanka aerosola i kod prosipanja koja su ograničena unutar biološko - bezbednosnih komora, prosuti materijal i površina na kojoj se on nalazi mogu odmah da se dezinfikuju odgovarajućim dezinfekcionim sredstvom, kao što su rastvor hlora od 1.000 ppm ili 70 % alkohol. Procedura je sledeća:

- 54) prekriti prosuti materijal papirnim ubrusima ili drugim upijajućim materijalom

- 55) dobro natopiti ubrus dezinfekcionim sredstvom, ostaviti da stoji 10 minuta. Pokupiti papirnim ubrusima i odložiti u odgovarajuću kesu ili kontejner za infektivni otpad
- 56) dezinfikovati površinu na kojoj je materijal bio rasut i osušiti papirnim ubrusima
- 57) ukoliko do rasipanja dođe unutar biološko - bezbednosne komore, otpadni papirni ubrusi se odlažu u kontejner ili kesu unutar ove komore
- 58) u slučaju većih izlivanja, absorbovati izliveni materijal uz upotrebu inertnog materijala sa dobrim osobinama upijanja, a nakon toga mesto izlivanja isprati vodom i dozvoliti pražnjenje kroz sanitarni sistem

Prostorija za životinje – nivo 2 biološke bezbednosti

U analiziranom objektu su prisutne životinje koje su namerno inokulirane mikroorganizmima rizične grupe 2. Primenjuju se sledeće mere prevencije:

- 59) na vrata i druga odgovarajuća mesta postaviti znak upozorenja za biološku opasnost
- 60) omogućiti lako čišćenje i održavanje prostorija
- 61) obezbediti pristup isključivo ovlašćenim licima
- 62) nikakve druge životinje ne smeju se puštati u objekat osim onih koje učestvuju u eksperimentima.
- 63) prozori, ukoliko ih ima, moraju imati mrežice za zaštitu od insekata, ukoliko se otvaraju
- 64) nakon upotrebe, radne površine dekontaminirati efikasnim dezinficijensom
- 65) biološki bezbedni kabineti (klase I ili II) ili izolovani kavezi sa dotokom vazduha i HEPA filterima za ispusni vazduh moraju se obezbediti za rad u toku koga mogu nastati aerosoli
- 66) na licu mesta ili u adekvatnoj blizini životinjskih kaveza mora postojati autoklav
- 67) materijali za oblaganje dna kaveza životinja moraju se ukloniti na način koji smanjuje stvaranje aerosola i prašine
- 68) svi otpadni materijali i materijali za oblaganje dna kaveza moraju se dekontaminirati pre izbacivanja

- 69) upotreba oštarih instrumenata treba da bude ograničena kad god je to moguće. Oštri predmeti uvek treba da budu prikupljeni u nepoderive kontejnere sa poklopcima i tretirani kao zarazni
- 70) materijali za sterilizaciju ili spaljivanje moraju se transportovati obezbeđeni, u zatvorenim kontejnerima.
- 71) životinjski kavezi moraju se dekontaminirati posle upotrebe
- 72) leševi životinja moraju se ukloniti
- 73) u objektu se moraju nositi zaštitna odeća i oprema koje se uklanjaju po izlasku
- 74) mora se obezbediti lavabo za pranje ruku. Osoblje mora prati ruke pre napuštanja laboratorije za životinje
- 75) svo osoblje mora biti propisno obučeno, odnosno mora nositi ličnu zaštitnu opremu

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

I pored sveobuhvatne analize i procene mogućih uticaja na životnu sredinu, na bazi čega se predlažu adekvatne mere za sprečavanje i maksimalno umanjenje negativnog uticaja postojećeg Projekta na životnu sredinu, moguće su pojave određenih neželjenih pojava i situacija, posebno uzevši u obzir dinamičnost jednog sistema kakav je čovekova okolina i činjenicu, da tokom vremena dolazi do promene evidentiranih uslova okruženja, a povremeno i samih predmetnih objekata. Zato je moguće, da se nakon određenog vremenskog perioda, ustanovi da neke od predviđenih mera nisu dovoljne, ili čak da planirane aktivnosti nisu u potpunosti sprovedene.

Program praćenja stanja životne sredine – monitoring, definisan je kao obaveza **Zakonom o zaštiti životne sredine** (“Službeni glasnik RS” broj 135/04 i 36/2009 i 36/2009 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/2011 – odluka US, 14/2016 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon), a njegovo sprovođenje vrši se u skladu sa važećom zakonskom regulativom iz ove oblasti. Pod monitoringom se podrazumeva sistemsko merenje, ispitivanje i ocena parametara stanja životne sredine koja obuhvata praćenje prirodnih faktora, promene stanja i drugih karakteristika vode, vazduha, zemljišta, buke, zračenja, otpada i drugo.

Zadatak nosioca projekta je da permanentno vrši proveru pokazatelja stanja životne sredine. U užem smislu, zadatak monitoringa je praćenje stanja kvaliteta ispuštene vode, nivoa generisane buke, kvaliteta vazduha i promene parametara tla. Sistemom monitoringa mogu se preduprediti veće posledice eventualnih havarija, a na bazi rezultata monitoringa preduzimaju se dodatne organizacione ili investicione mere. Nosioc projekta angažuje ovlašćenu ustanovu da obavlja stručne poslove monitoringa. Poslove monitoringa mogu obavljati pravna lica koja su ovlašćene ustanove, odnosno akreditovane za određene metode ispitivanja, odnosno ona pravna lica koja ispunjavaju uslove u pogledu kadrova, opreme i prostora propisanih važećim zakonskim aktima.

Nosioc projekta dužan je da obezbedi izvršavanje programa praćenja uticaja na životnu sredinu, da podatke dobijene monitoringom čuva i da ih dostavlja Agenciji za zaštitu životne sredine i nadležnoj upravi za zaštitu životne sredine.

9.1 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE

Obzirom da je postojeći pogon koji je u postupku ozakonjenja rekonstruisan 2004. godine, nosilac projekta nije vršio nulta merenja stanja činioca životne sredine. U poglavlju 5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO

LOKACIJA) predmetne Studije, prikazano je stanje životne sredine okruženja koje se prati od strane organa i organizacija u smislu kvaliteta vazduha, zemljišta i voda.

Identifikacijom ekoloških aspekata i ocenom lokacije pogona u Subotici, sagledavanjem svih propisanih mera zaštite u toku uređivanja lokacije, redovnog rada Projekta i za slučaj akcidenta, može se konstatovati sledeće:

- ❑ postojeća lokacija predstavlja građevinsko zemljište, u zoni u kojoj je dozvoljeno obavljanje predmetne delatnosti
- ❑ prilaz pogonu je preko internih asfaltnih saobraćajnica
- ❑ dobijeni rezultati merenja su pokazali da izmerena koncentracija ukupnih taložnih materija u ambijentalnom vazduhu nije prešla referentnu vrednost propisanu **Uredbom o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha** („Službeni glasnik RS“ broj 11/10, 75/10 i 63/13) tokom perioda uzorkovanja
- ❑ na osnovu merenja akustičnih karakteristika buke, a prema **Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini** („Službeni glasnik RS“ broj 75/2010) dobijeno je da merodavni nivoi buke ispitanih zvučnih izvora ne prelaze dozvoljeni nivo za zonu duž glavnih gradskih saobraćajnica za dan i veče (zona 5, max dozvoljeni nivo iznosi 65 dBA), odnosno za zonu duž glavnih gradskih saobraćajnica za noć (zona 5, max dozvoljeni nivo iznosi 55 dBA) u svim mernim tačkama
- ❑ dobijeni rezultati merenja zbirne otpadne vode na mernom mestu – šaht kod merača protoka pokazali su da vrednosti hemijske potrošnje vode u uzorku otpadne vode koji umaju propisane granične vrednosti prelaze graničnu vrednost propisanu **Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje** („Službeni glasnik RS“ broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016) član 9., stav 1., Prilog 2., Odeljak 16. Ostali ispitivani parametri nisu prelazili granične vrednosti utvrđene predmetnom Uredbom
- ❑ dobijeni rezultati merenja zbirne otpadne vode na mernom mestu – šaht kod prečištača i šaht kod farmacije pokazali su da vrednosti kontrolisanih parametara u uzorku otpadne vode koji umaju propisane granične vrednosti ne prelaze graničnu vrednost propisanu **Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i**

rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“ broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016) član 9., stav 1., Prilog 2., Odeljak 16

- ❑ u toku redovnog rada predmetnog pogona ne dolazi do emitovanja jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja
- ❑ u toku redovnog rada generiše se farmaceutske otpad, sa kojim se postupa u skladu sa standardnom operativnom procedurom za upravljanjem farmaceutskim otpadom koja se primenjuje na svim lokacijama nosioca projekta
- ❑ na postojećem objektu su primenjene sve mere zaštite od požara i eksplozije

9.2 MESTA, NAČIN I UČESTALOST MERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA

Pod potrebnim programom praćenja uticaja predmetnog Projekta smatraju se aktivnosti praćenja stanja životne sredine pre izgradnje objekta, tokom korišćenja objekata i nakon prestanka korišćenja objekata tj. nakon isteka životnog veka.

Štetni uticaji na životnu sredinu mogu se registrovati kroz pogoršanje kvaliteta vazduha, vode i zemljišta. Za svaku od navedenih oblasti, postoje odgovarajući pravilnici, kojima su definisane granične vrednosti štetnih parametara kao i načini i rokovi merenja štetnih parametara.

9.2.1 Monitoring vazduha

Zaštita vazduha ostvaruje se preduzimanjem mera sistematskog praćenja kvaliteta vazduha, smanjenjem njegovog zagađivanja zagađujućim materijama ispod propisanih graničnih vrednosti, preduzimanjem tehničko - tehnoloških i drugih potrebnih mera za smanjenje emisije i praćenjem uticaja zagađenog vazduha na zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Kvalitet vazduha

Prema **Zakonu o zaštiti vazduha** („Službeni glasnik RS“ broj 36/2009 i 10/2013), praćenje kvaliteta vazduha može se obavljati i namenski indikativnim merenjima, na osnovu akta nadležnog organa za poslove zaštite životne sredine kada je potrebno utvrditi stepen zagađenosti vazduha na određenom prostoru koji nije obuhvaćen mrežom monitoringa kvaliteta vazduha.

Ukoliko nadležni organ, naloži nosiocu projekta obavezu praćenja kvaliteta vazduha, za potrebe te vrste merenja, određuju se merna mesta prema **Uredbi o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha** ("Službeni glasnik RS" broj 11/2010, 75/10 i 63/13).

Drugim rečima, nosilac projekta će imati obavezu praćenja kvaliteta vazduha, jedino u slučaju naloga nadležnog organa za poslove zaštite životne sredine.

Emisija

U skladu sa **Zakonom o zaštiti životne sredine** ("Službeni glasnik RS" broj 135/2004 i 36/2009 i 36/2009 - dr. zakon, 72/09 - dr. zakon, 43/2011 – odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon), a prema Članu 72., operater je dužan da prati indikatore emisija, odnosno indikatore uticaja svojih aktivnosti na životnu sredinu i indikatore efikasnosti primenjenih mera prevencije nastanka ili smanjenja nivoa zagađenja.

Drugim rečima, operater je dužan da sprovodi monitoring prema Planu vršenja monitoringa, izrađenom od strane akreditovane laboratorije. Planom vršenja monitoringa definiše se učestalost merenja i vrsta zagađujuće materije koja se meri.

U tabeli u nastavku, naveden je plan monitoringa i definisani su parametri koje nosilac projekta treba da prati na lokaciji u nastavku eksploatacije analiziranog postojećeg Projekta.

Tabela 14. Plan monitoringa – ispušt ventilacije pogona za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini

ZAGAĐUJUĆA MATERIJA	MERNO MESTO	GVE (mg/Nm³)*	NAČIN PRAĆENJA	UČESTALOST MONITORINGA
Ukupne praškaste materije	Ispust ventilacionog sistema iz objekta	20 (za maseni protok ≥ 200 g/h)	Merenje akreditovanom metodom po standardu ISO	2 x godišnje
		150 (za maseni protok < 200 g/h)		

* - granična vrednost data **Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje** („Službeni glasnik RS“ 111/2015) Priilog II OPŠTE GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJA, Granične vrednosti emisija za ukupne praškaste materije

Drugim rečima, nosilac projekta, a u vezi monitoringa ima sledeće obaveze, kao i do sada:

- ❑ da sprovodi redovan monitoring emisije na postojećem ispustu ventilacionog sistema, **dva puta godišnje**. Dobijene vrednosti izmerenih parametara, moraju biti u skladu sa graničnim vrednostima navedenim u **Uredbi o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje** („Službeni glasnik RS“ 111/2015) Priilog II OPŠTE GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJA, Granične vrednosti emisija za ukupne praškaste materije
- ❑ da vodi evidenciju o obavljenim merenjima sa podacima o mernim mestima, rezultatima i učestalosti merenja i dostavi podatke u formi propisanog izveštaja Ministarstvu, odnosno Agenciji, nadležnom organu Autonomne pokrajine i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave i to za merenja koja se obavljaju jednom u tri meseca, u roku od 15 dana od isteka tromesečja, za pojedinačna merenja u roku od 30 dana od dana izvršenog merenja, a za merenja na godišnjem nivou u vidu godišnjeg izveštaja najkasnije do 31. januara tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu
- ❑ da podatke o stacionarnom izvoru zagađivanja i svakoj njegovoj promeni (rekonstrukciji) dostavi Ministarstvu, odnosno Agenciji, nadležnom organu Autonomne pokrajine i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave
- ❑ ukoliko izmerene vrednosti budu prelazile vrednosti dozvoljene važećom zakonskom regulativom, nosilac projekta je dužan da ponovi merenje, te da, u skladu sa merenjima, preduzme adekvatne mere zaštite

9.2.2 Monitoring kvaliteta površinskih i podzemnih voda

U skladu sa **Zakonom o vodama** („Službeni glasnik RS“ broj 30/2010, 93/2012 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon), a u cilju zaštite voda, u površinske i podzemne vodotokove zabranjeno je unošenje bilo kakvih opasnih i štetnih materija koje mogu dovesti do prekoračenja propisanih vrednosti kvaliteta voda.

Monitoring ni podzemnih, ni površinskih voda, a u vezi sa predmetnim Projektom, nosilac projekta nije u obavezi da izvršava iz razloga što se prilikom opisanog procesa rada voda ne ispušta ni u površinske, ni u podzemne vodene recipiente.

Potrebno je redovno vršiti pregled hidrantske instalacije (protok, pritisak, ispravnost opreme i dr.) i o tome voditi evidenciju.

9.2.3 Monitoring i izveštavanje o kvalitetu zemljišta

Prema **Uredbi o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu** ("Službeni glasnik RS" broj 30/2018 i 64/2019) definisana je granična vrednost zagađujućih, štetnih i opasnih materija koje ukazuju na njegovu kontaminaciju.

Odlaganje otpada, duži vremenski period, na zemljište, može indirektno uzrokovati zagađivanje podzemnih voda, promenom pH zemljišta. Na predmetnoj lokaciji ovaj uticaj se ne očekuje iz razloga što se generisani otpad ne odlaže direktno na zemljište, tako da ne može izazvati promene u njegovom kvalitetu.

S obzirom da postojeći predmetni Projekat ne predviđa nikakvo zagađivanje zemljišta, nije potrebno sprovoditi bilo kakav program praćenja uticaja na kvalitet zemljišta.

9.2.4 Monitoring buke

Merenje buke u životnoj sredini na lokaciji u Subotici, potrebno je vršiti kao kontrolno u slučaju kada nosilac projekta vrši rekonstrukciju postojećih ili izgradnju novih proizvodnih celina ili vrši zamenu opreme.

U tom slučaju potrebno je vršiti merenje pre puštanja u rad uređaja i nakon puštanja u rad ili nakon izvršenih izmena u proizvodnim celinama.

9.2.5 Monitoring i kontrola instalacija

Elektrouređaji, kao i gromobranska instalacija moraju se ispitati i pregledati od strane ovlašćene organizacije svake tri godine, o čemu se mora voditi evidencija.

10. NETEHNČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA NAVEDENIH U TAČKAMA 2) DO 9)

Projekat se odnosi na postojeći objekat, za koji postoji Upotrebna dozvola kada se taj objekat koristio kao magacin ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini i koji je u postupku ozakonjenja. Sada se objekat koristi kao pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini. Objekat se nalazi u okviru **VETERINARSKOG ZAVODA „SUBOTICA“ AD** u Subotici i rekonstruisan je 2004. godine. Projekat je izveden i u funkciji.

Lokacija predmetnog Projekta je postojeća i nalazi se u južnom delu naselja Subotica. Severno, uz ovaj fabrički kompleks prolazi železnička pruga Subotica – Bogojevo. Severozapadno od Projekta, na udaljenosti od cca 300 m nalazi se bolnica. Severno od projekta, na udaljenosti 250 m nalazi se stadion FK „Spartak“, a iza stadiona u istom pravcu na udaljenosti cca 550 m nalazi se stambeno naselje. Istočno od predmetnog pogona, nalazi se komunalna deponija. Dalje iza deponije prolazi pruga Beograd – Budimpešta. Južno od kompleksa preduzeća na udaljenosti 160 m nalaze se najbliži objekti individualnog stanovanja, a osnovna škola Sveti Sava je udaljena 550 m.

Predmetni Projekat je lokalnog karaktera i ima i imaće, u nastavku svog redovnog rada, zanemarljiv uticaj na aspekte životne sredine ukoliko se budu poštovale sve predviđene mere prevencije, minimiziranja, otklanjanja i svođenja uticaja na životnu sredinu u zakonske okvire. Na samoj lokaciji i u zoni uticaja Projekta ne postoje objekti stanovanja. Lokacija Projekta nalazi se u okviru kompleksa **VETERINARSKI ZAVOD „SUBOTICA“ AD** u Subotici, u kojoj zaposleni borave isključivo u toku svog radnog vremena.

Projekat je u skladu sa principima održivog razvoja sa aspekta korišćenja zemljišta kao neobnovljivog (teško obnovljivog) prirodnog resursa – nema novog zauzimanja i potrošnje zemljišta. Projekat ne podrazumeva promenu fizičkih karakteristika terena.

U Studiji o proceni uticaja predmetnog Projekta na životnu sredinu analizirana je problematika zaštite svih aspekata životne sredine na pomenutoj lokaciji i u njenoj okolini. To je sprovedeno na taj način što su primenjeni metodološki koraci koji su usaglašeni sa okvirima definisanim **Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu** ("Službeni glasnik RS" broj 135/04 i 36/2009), **Pravilnikom o sadržini Studije o proceni uticaja na životnu sredinu** ("Službeni glasnik RS" broj 69/05), kao i izdatim Rešenjem o potrebi izrade, kao i o potrebnom obimu i sadržaju Studije, od strane nadležnog organa uprave. Problematika vezana za navedenu Studiju

analizirana je u okviru nekoliko posebnih celina kroz koje su obuhvaćene osnove za istraživanje, karakteristike postojećeg objekta, karakteristike i vrednovanje postojećeg stanja, kompleksna analiza uticaja na životnu sredinu i neophodne mere zaštite.

Uvodnim delom ove Studije, definisani su svi relevantni činioci koji su imali uticaja na predmetno studijsko istraživanje, a koji su se prvenstveno odnosili na polazne programske osnove, zakonske odredbe i metodologiju istraživanja.

U Poglavlju 2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ JE PROJEKAT IZVEDEN predmetne Studije izvršena je analiza postojećih potencijala i urađena je procena stanja. Navedeni su podaci o makrolokaciji, mikrolokaciji, potrebnim površinama zemljišta, naseljenosti i koncentraciji stanovništva, klimatskim karakteristikama područja, orografiji terena, geološkim i hidrogeološkim karakteristikama zemljišta, flori i fauni, arheološkim nalazištima, zaštićenim prirodnim i kulturnim dobrima, kao i postojećoj infrastrukturi lokacije.

U Poglavlju 3. OPIS PROJEKTA predmetne Studije opisan je proces rada na posmatranoj lokaciji i definisane su sve merodavne karakteristike postojećeg tehnološkog procesa. U okviru pogona za proizvodnju bakterijskih vakcina za upotrebu u veterini predviđena je proizvodnja inaktivisanih bakterijskih vakcina. U nastavku je prikazan tok proizvodnje vakcine Poliovina "Opšta procedura": priprema (pranje i sterilizacija), prijem sirovina (pregled označavanja, integriteta ambalaže, odmeravanje), priprema podloga (priprema prema recepturi, podešavanje pH vrednosti, sterilizacija podloge), revitalizacija proizvodnih sojeva (zasejavanje i rast bakterijskih sojeva), priprema subkulture (zasejavanje i rast subkulture), proizvodna kultivacija (zasejavanje i rast bakterijske kulture), inaktivacija antigena (inaktivacija), adsorpcija antigena (podešavanje pH, homogenizacija), koncentracija antigena (odstranjivanje supernatanta), priprema za punjenje (priprema prostora, opreme i kontaktne ambalaže), formulacija vakcine (odmeravanje bakterijskih kultura, homogenizacija), punjenje bočica (rastakanje pod LK u sterilne i depirogenizirane bočice), pregled bočica (vizuelni pregled, uzimanje uzoraka K.K.) i završno pakovanje (stavljanje etikete i upustva, pakovanje u kutije).

Pogon je podeljen na zone koje se razlikuju po klasi čistoće vazduha i sastoji se od sledećih zona:

- ❑ zona u kojoj se klasa čistoće vazduha ne specifikira (neklasifikovana zona)
- ❑ zona K u kojoj se klasa čistoće vazduha ne specifikira, ali se kontroliše jedan ili više parametara u skladu sa tehničkim zahtevima (kontrolisana zona K1 i K2)
- ❑ zona sa klasom čistoće vazduha D

Snabdevanje proizvodnih pogona prečišćenom vodom i vodom za injekcije vrši se preko namenskog postrojenja za pripremu vode (HPV) smeštenog u okviru objekta. Za dnevnu proizvodnju od 90 l (90 kg) gotovih vakcina - potrošnja vode je 90 m³ (za proizvodni ciklus od 16 časova, potrošnja vode je cca 6 m³/h).

U Poglavlju 4. Studije navedene su sve alternative koje su razmatrane prilikom odlučivanja vezanim za realizaciju predmetnog Projekta. Utvrđeno je da se glavne alternative koje su razmatrane u realizaciji predmetnog Projekta odnose na ekonomski efekat, kao i na uticaj na životnu sredinu koji ima i koji će ovaj Projekat imati.

U Poglavlju 5. PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI, predmetne Studije, dat je prikaz i procena stanja elemenata životne sredine na posmatranom lokalitetu i široj okolini. Iz datog prikaza može se zaključiti da je stanje životne sredine predmetne lokacije zadovoljavajuće.

U narednom Poglavlju 6. ove Studije, analizom uticaja na životnu sredinu sagledane su posledice redovnog rada postojećeg Projekta i potencijalnih akcidentnih situacija na postojeći ekosistem. Analiziran je uticaj na kvalitet vazduha, vode, tla, flore i faune, prirodnih i kulturnih dobara, stanovanja, kao i na druge relevantne činioce.

Utvrđeno je da će realizacija predmetnog Projekta imati uticaj isključivo na vazduh kao aspekt životne sredine i to zanemarljiv. Kroz ispušt ventilacionog sistema, ispušta se i ispušćaće se prečišćen vazduh u atmosferu, kao i do sada. Na ovom ispustu monitoring emisije u vazduh se do sada nije sprovodio.

U predmetnom Projektu voda će se, kao i do sada, koristiti za tehnološke i sanitarne potrebe. U objektu je predviđena odvojena kanalizacija za sanitarne i tehnološke otpadne vode. Ukupna količina otpadnih voda na dnevnom nivou za proizvodni pogon iznosi 3,7 m³/dan sanitarnih otpadnih voda prosečno za ukupno 25 radnika (po cca 150 l) i 80 m³/dan tehnoloških otpadnih voda (otpadne vode od pranja opreme, čišćenja radnog prostora i sl.).

Na osnovu sprovedenih analiza, moguće je doneti zaključak da su uticaji redovne eksploatacije postojećeg pogona izraženi u domenu rizika od pojave akcidentnih situacija, a zanemarljivi u domenu aerozagađenja, buke, zagađenja tla, površinskih i podzemnih voda, kao i uticaja na floru i faunu.

Poglavlje 7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA predmetne Studije sadrži prikaz mogućih udesnih situacija, opasnih materija, njihovih količina i karakteristika, mere prevencija, pripravnosti i odgovornosti na udes, kao i mere otklanjanja

posledica udesa, odnosno sanacije. U ovom poglavlju je navedeno da su udesne situacije koje mogu imati negativne posledice po životnu sredinu: nekontrolisano rasipanje sirovina i gotovih preparata, kvar sistema za ventilaciju i požar, koji može biti praćen i eksplozijom. U slučaju navedenih potencijalnih udesa kao zagađivači životne sredine mogu se pojaviti:

- ❑ rasute sirovine i gotovi preparati
- ❑ prašina
- ❑ otpadni gasovi kao produkti nepotpunog sagorevanja u požaru čije širenje u okolni prostor zavisi od, pre svega, trenutnih klimatskih uslova, kao i velika količina oslobođene toplote

Mere zaštite koje je potrebno sprovesti i koje se već sprovode na lokaciji nosioca projekta navedene su u poglavlju 8. ove Studije. Najznačajnije od njih odnose se na zaštitu vazduha. Pored toga, u poglavlju su navedene i mere predviđene zakonskim i podzakonskim aktima, mere zaštite u toku redovnog rada, u slučaju udesa, kao i mere u slučaju izmeštanja i po prestanku rada Projekta.

U poglavlju 9. Predmetne Studije, a kad je reč o monitoringu parametara životne sredine na lokaciji postojećeg pogona u Subotici, navedeno je da nosilac projekta nema posebnih obaveza vezanih za vodu i za zemljište, s obzirom da se u toku redovnog rada Projekta neće vršiti nikakva ispuštanja, ni u zemljište, ni u vodu. Ostale obaveze nosioca projekta vezane za monitoring vazduha, navedene su u predmetnom Poglavlju.

ZAKLJUČAK

Preduzimanje odgovarajućih mera tehničko tehnološke zaštite, redovni pregledi i održavanje instalacija, adekvatan stepen obučenosti radnika i sprovođenje svih mera zaštite i lične zaštite u toku redovne eksploatacije, najefikasniji su način da se sačuva životna sredina i postojeći odnosi u njoj.

Ukoliko se sve navedene mere za sprečavanje i smanjenje štetnih uticaja u potpunosti ispoštuju, postojeći pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini unutar fabričkog kompleksa u Subotici, nosioca projekta **VETERINARSKI ZAVOD “SUBOTICA” AD**, odnosno njegova redovna eksploatacija, **NE** predstavlja i **NEĆE** predstavljati, u nastavku svog rada, opasnost po životnu sredinu u celini.

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

Obrađivači Studije o proceni uticaja Projekta „Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P i P+1“ na životnu sredinu, nisu naišli ni na kakve značajne teškoće, nedostatke ili nepostojanje odgovarajućeg stručnog znanja i veština.

Do svih potrebnih podataka obrađivači Studije su došli saradnjom sa nosiocem projekta. Pored toga, korišćene su i dostupne informacije na internet mreži.

12. PRILOZI

1. Rešenje o obimu i sadržaju Studije o proceni uticaja Projekta „Objekat u ozakonjenju: rekonstrukcija – promena namene magacina ambalaže i gotovih proizvoda za upotrebu u veterini u pogon za proizvodnju inaktivisanih bakterijskih vakcina i primarno i sekundarno pakovanje seruma za upotrebu u veterini, spratnosti P + P+1“ na životnu sredinu, broj 140-501-881/2019-05 od 25.11.2019. god. izdato od strane Pokrajinskog sekretarijata za urbanizam i zaštitu životne sredine, Autonomna Pokrajina Vojvodina
2. Rešenje o dozvoli korišćenja objekata, broj IV-04/1-351-10145/2014 od 28.07.2014. god. izdato od strane Službe za građevinarstvo, Sekretarijat za građevinarstvo i imovinu, Gradska uprava Subotica
3. Kopija plana broj 953-1/2019-862, Republički geodetski zavod, Republika Srbija
4. Izvod iz lista nepokretnosti broj 21285 KO Donji Grad
5. Obaveštenje o ispunjenosti uslova za ozakonjenje, broj 143-351-504/2019-04 od 24.10.2019. god. izdato od strane Pokrajinskog sekretarijata za energetiku, građevinarstvo i saobraćaj, Autonomna Pokrajina Vojvodina
6. Situacioni prikaz lokacije – makrolokacija naselja Subotica
7. Situacioni prikaz lokacije – mikrolokacija kompleksa
8. Situacija sa osnovom prizemlja R 1:500
9. Osnova prizemlja R 1:100
10. Osnova sprata, osnova krovne konstrukcije nižeg dela R 1:100
11. Osnova sprata, osnova krovne konstrukcije nižeg dela R 1:100
12. Osnova krovne konstrukcije višeg dela R 1:100
13. Presek 1-1, presek 2-2, presek 3-3 R 1:100
14. Jugozapadni izgled, severozapadni izgled R 1:100
15. Severoistočni izgled, jugoistočni izgled R 1:100
16. Izveštaj zatečenog stanja objekta, broj E-1589/19 iz maja 2019. god., izrađen od strane preduzeća „AXIS GRAĐEVINSKI BIRO“ DOO Sremska Kamenica – na CD-u

17. Izvod iz Izveštaja o ispitivanju ambijentalnog vazduha, broj 02-189-III/1 od 12.03.2020. god., izrađen od strane akcionarskog društva „INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU“ AD iz Novog Sada
18. Izveštaj o merenju buke u životnoj sredini, broj 02-259-V/1 od 18.05.2020. god., izrađen od strane akcionarskog društva „INSTITUT ZA ZAŠTITU NA RADU“ AD iz Novog Sada
19. Izveštaj o ispitivanju vode, broj 04-856/19 od 21.1.2020. god., izrađen od strane akreditovane laboratorije za ispitivanje „INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE VOJVODINE“ iz Novog Sada
20. Izveštaj o ispitivanju vode, broj 04-857/19 od 21.1.2020. god., izrađen od strane akreditovane laboratorije za ispitivanje „INSTITUT ZA JAVNO ZDRAVLJE VOJVODINE“ iz Novog Sada
21. SOP – Upravljanje farmaceutskim otpadom, OK-01-018
22. Obrazac: Evidencija skladištenja farmaceutskog otpada