

**ZAHTJEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI IZRADE  
ELABORATA O PROCJENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

**INVESTITOR: „VOLI TRADE” d.o.o. - Podgorica**

**OBJEKAT: HIPERMARKET VOLI**

**LOKACIJA: NIKŠIĆ**

**Mart 2026. god.**

**S A D R Ž A J**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. OPŠTE INFORMACIJE.....</b>  | <b>3</b>  |
| <i>UVOD</i> .....   | 4         |
| <b>2. OPIS LOKACIJE.....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA.....</b>                                      | <b>24</b> |
| <b>4. KARAKTERISTIKE MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....</b>   | <b>43</b> |
| <b>5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU.....</b>   | <b>44</b> |
| <b>6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA..</b> | <b>51</b> |
| <b>7. IZVORI PODATAKA.....</b>  | <b>57</b> |

## 1. OPŠTE INFORMACIJE

### Podaci o nosiocu projekta:

Investitor: **„VOLI TRADE” d.o.o. - Podgorica**

Odgovorno lice: **Dušanka Đurović**

PIB: **02227312**

Kontakt osoba: **Dušanka Đurović**

Adresa: **Josipa Broza Tita bb, 81000 Podgorica**

Broj telefona: **+382 67 179 255 (Dušanka Đurović)**

e-mail: **duska.djurovic@voli.co.me**

**Pun naziv projekta: HIPERMARKET VOLI**

**Lokacija: NIKŠIĆ**

**UVOD**

Zahtjeva za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu i Elaborat o procjeni uticaja na životnu sredinu za navedeni projekat, urađen je 2023. godine.

Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, donijela je Rješenje br. 03-UPI-1569/23 od 07. 03. 2024. god., na bazi kojega je Investitoru - „Voli Trade” d.o.o. - Podgorica, data saglasnost na Elaborat procjene uticaja na životnu sredinu za navedeni projekat.

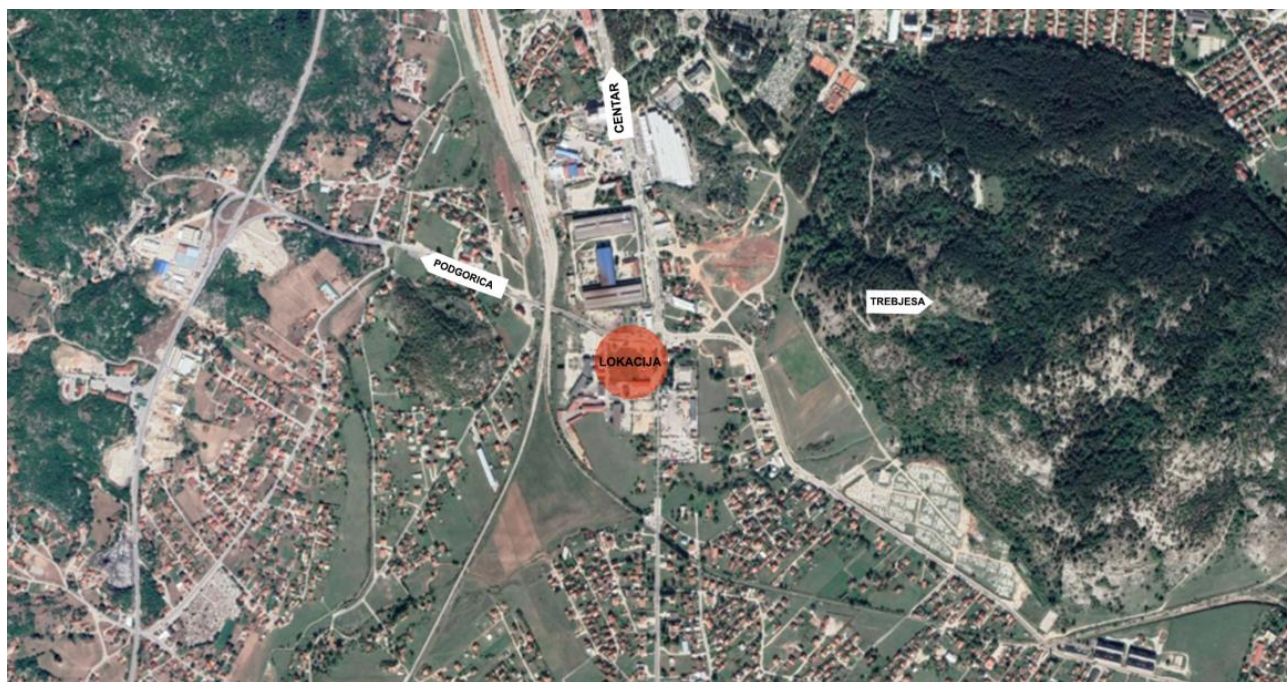
Pošto projekat nije realizovan u zakonski predviđenom roku, odnosno pošto je istekao vremenski rok od dvije godine, za koji važi saglasnost, to je prema Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 75/18 i 84/24), Investitor obavezan da dostavi novi (inovirani) Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Imajući u vidu navedeno inoviran je prethodni Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata za procjenu uticaja na životnu sredinu.

## 2. OPIS LOKACIJE

Lokacija na kojoj se planira izgradnja Hipermarketa Voli nalazi se na ulazu u Nikšić iz pravca Podgorice, sa jugozapadne strane kružnog toka.

Položaj lokacije u Nikšiću dat je na slici 1, a na slici 2 prikazana je lokacija objekta sa užom okolinom.



Slika 1. Položaj lokacije objekta u Nikšiću



Slika 2. Lokacija objekta sa užom okolinom

Postojeće izgled dijela lokacije objekta prikazan je na slici 3.



**Slika 3.** Postojeće izgled dijela lokacije objekta

Predmetna lokacija je relativno ravna površina na kojoj nema objekata. Teren lokacije je degradirana travnato-pješčana površina.

### **Kopija plana katastarskih parcela na kojima se planira izvođenje projekta**

Izgradnja Hipermarkreta Voli planirana je na katastarskoj parceli br. 4453/1 KO Nišić, u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Nikšić - Generalna urbanistička razrada („Sl. list CG“ br. 16/15 i 17/15).

Kopija plana parcele data je u prilogu I.

### **Potrebna površina zemljišta za vrijeme izgradnje i površina koja će biti obuhvaćena kada projekat bude stavljen u funkciju**

Ukupna površina parcele iznosi 9.704 m<sup>2</sup>.

Za potrebe realizacije projekta koristiće se cijela površina lokacije.

Površina koju zauzima objekat kada bude stavljen u funkciju iznosi 3.500,71 m<sup>2</sup>.

### **Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena**

#### ***Geomorfološke karakteristike***

Geomorfološke odlike terena predmetne lokacije, direktna su posledica geološkog sastava terena, strukturnog sklopa, endogenih i egzogenih procesa, koji su djelovali na ovom području tokom geološke evolucije.

Presudan uticaj na današnji izgled reljefa šireg područja, pored endogenih sila, imali su procesi fizičko-hemijskog raspadanja stijena, denudacije i karstifikacije.

Sama predmetna lokacija u morfološkom pogledu zahvata ravan teren sa kotama oko 626-628 mm., koji je izgrađen od fluvioglacijalnih i proluvijalnih materijala koji uglavnom u Nikšićkom polju predstavljaju povlatu krednim paleoreljefnim karstifikovanim krečnjacima.

Smještena je u središnjem dijelu Nikšićkog polja, između karstnih uzvišenja Čađalice (k 660 mm.) na jugozapadu i Trebjese (753 mm.) na sjeveroistoku.

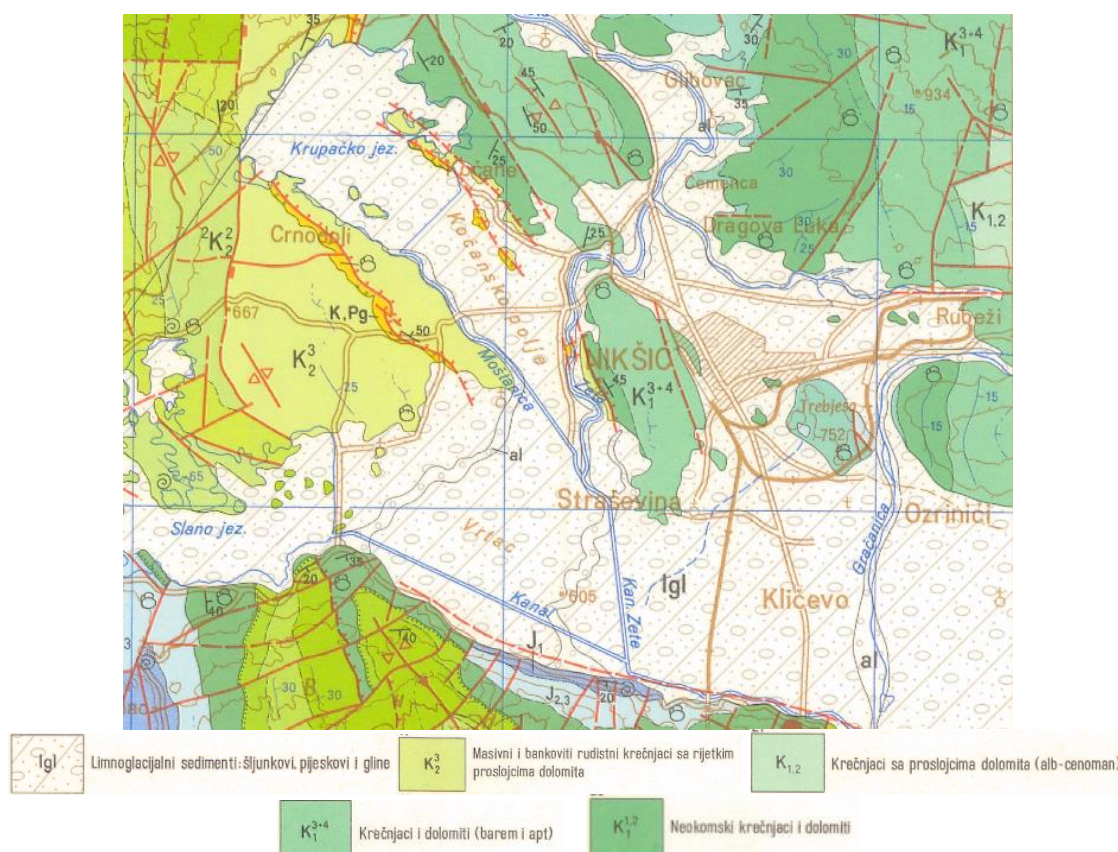
Od geomorfoloških oblika na širem području istraživanja dominantno je Nikšićko polje, kome i pripada predmetna lokacija.

Nikšićko polje predstavlja najveće karstno polje u Crnoj Gori, čije se kote kreću od oko 660 mnm. u sjeverozapadnom do oko 600 mnm. u njegovom jugoistočnom dijelu, po kojem pravcu se postepeno i širi. Po pravcu nagiba sjeverozapad-jugoistok, dužine je oko 18 km i prosječne širine 3-4 km.

### **Geološke karakteristike**

Područje Nikšića u geotektonskom pogledu pripada zoni karsta crnogorske oblasti sa primarnom stijenskom masom krednim karbonatnim stijenama, na koje je process karstifikacije izvršio značajan uticaj. U Nikšićkom polju, karstifikovani kredni krečnjaci predstavljaju paleoreljefnu podlogu preko koje se nalazi sloj, različite debljine, fluvioglacijalnog i limnoglacijalnog materijala.

Na slici 4. prikazana je geološka karta šireg područja lokacije.



**Slika 4.** Geološka karta šireg područja lokacije  
Isječak iz Osnovne geološke karte SFRJ 1:100 000, list Nikšić, Savezni geološki zavod, Beograd, 1972

Geološka građa terena je relativno jednostavna, tj. podinu deponovanih fluvioglacijalnih kvartarnih sedimenata čini paleoreljefni karstifikovani jursko-kredni krečnjaci koji se na istražnom prostoru javljaju na dubini većoj od 8 m odnosno nisu registrovani, dok su u okolini registrovani već na 2 m do 20 m dubine, na osnovu ranijih istraživanja.

Kvartarni sedimenti fluvioglacijalnog porijekla, predstavljeni su pjeskovitim šljunkovima i slabije do jače vezanim konglomeratima, koji se međusobno nepravilno smjenjuju. Ovi sedimenti nastali su taloženjem materijala stvorenog raspadanjem različitih vrsta stijena i njihovim transportovanjem radom površinskih tokova, na velike udaljenosti od matičnih stijena. Velika dužina transporta uslovala je izrazitu zaobljenost zrna, kao i raznolikost u petrografskom i granulometrijskom sastavu. U pogledu zbijenosti radi se o dobro zbijenim sedimentima.

U tektonskom pogledu, šire područje istraživanog terena pripada zoni Visokog krša, odnosno antiklinorijumu Stare Crne Gore, koji prelazi u sinklinorijum Donje Zete. Paleoreljef je ispresijecan rasjedima različitog pravca pružanja.

### ***Hidrogeološke odlike terena***

Razmatrano područje generalno pripada kraško–hidrološkoj zoni, koja se odlikuje specifičnim zakonitostima kretanja vode. Detaljnijim istraživanjima izvršena je preciznija rejonizacija stijena sa hidrogeološkog aspekta. Na osnovu ponašanja stijenskih masa, prema podzemnim i površinskim vodama, tipa poroznosti, vrste i prostornog položaja hidrogeoloških i pojava na posmatranom dijelu terena mogu se izdvojiti dobro i slabo vodopropusne stijene koje se karakterišu:

- intergranularnom poroznošću i
- pukotinskom i kavernožnom poroznošću.

Prisustvo krečnjačke geološke podloge na posmatranom području, uslovalo je pojavu kraških izvora manje ili veće izdašnosti i skoro svi se pojavljuju na kontaktu fliša i krečnjaka. Nikšićko polje karakteriše znatno bogastvo podzemnih voda, kao i veoma složena hidrološka veza između određenih ponora i vrela. Karstifikacija ovih terena ima različit intenzitet i dubinu i zavisna je od podinskog izolatora, tektonske oštećenosti i količine vode kao i mogućnosti njene cirkulacije.

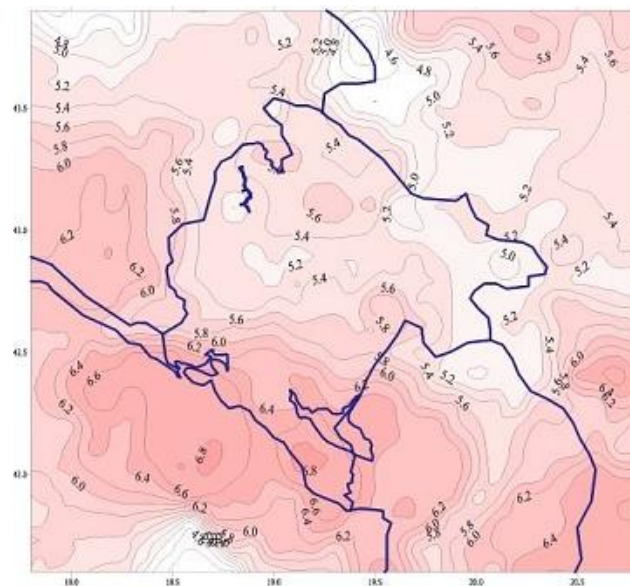
### ***Seizmološke karakteristike***

Prema karti seizmike regionalizacije teritorije Crne Gore (B. Glavatović i dr., Titograd, 1982.) posmatrano područje pripada zoni sa osnovnim stepenom seizmičkog intenziteta 7° MCS skale (slika 5.).

Na osnovu inovacije seizmičkih parametara Crnogorskog područja koji su u saglasnosti sa evropskim standardima (EVROCODE 8) izrađena je karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa za povratni period od 100 godina (B. Glavatović, Podgorica, 2005.) (slika 6.).



**Slika 5.** Karta seizmike regionalizacije teritorije Crne Gore



**Slika 6.** Karta očekivanih maksimalnih magnituda zemljotresa u Crnoj Gori i okruženju za povratni period vremena od 100 godina

Sa slike se vidi da područje istraživanja za povratni period od 100 godina spada u zonu sa magnitudama od oko 5,6 Rihterove skale.

U zavisnosti od tipa primijenjene analize konstrukcije projektant bira odgovarajuće seizmičke faktore ponašanja u skladu sa Evrokodom 8.

### ***Pedološke karakteristike***

Zemljišta i kvalitet zemljišta u prvom redu zavise od geološke podloge, odnosno od vrste stijena na kojima su nastala.

Kao glavne podloge za upoznavanje sa pedološkim karakteristikama posmatranog terena korišćena je Pedološka karata Crne Gore 1 : 50000 list „Cetinje 1” (Zavod za unapređenje poljoprivrede - Titograd, 1970) i monografija „Zemljišta Crne Gore” (Fušić B., Podgorica, 2004).

Na lokaciji je prisutno aluvijalno-deluvijalno karbonatno, ilovasto zemljište, a u njenom okruženju različite vrste smeđeg zemljišta na flišu (slika 7.).



Slika 7. Pedološka karta lokacije i njene šire okoline

Aluvijalno-deluvijalno zemljište je razvijeno u priobalnom dijelu i to su mlada zemljišta koja sačinjavaju nanosi. Nastaje kao rezultat uzajamnog djelovanja fluvijalnih procesa i deluvijalnog spiranja na padinama. Ti procesi su po obodu podnožja padina ili u jarugama, a uslijed smjenjivanja akumulacije aluvijalnih nanosa za vrijeme povodnja i deluvijuma u toku obilnih atmosferskih padavina. Odlikuje se slabo izraženom sortiranošću i zaobljenišću odlomaka i čestim smjenjivanjem frakcija prema granulometrijskom sastavu u vidu proslojaka. U vertikalnom profilu dolazi do smjenjivanja aluvijalne akumulacije (šljunkovi) sa deluvijalnom (sugline, supijeskovi i sitan šljunak).

Smeđa zemljišta se razvijaju na karbonatnim supstratima bogatim bazama – krečnjačkim i dolomitnim stijenkama u zaleđu morske obale. Prisustvo kalcijum karbonata u podlozi utiče na fizička i hemijska svojstva zemljišta. Mineralni dio ovog zemljišta nastaje iz nerastvorenog ostatka krečnjaka koji zaostaje nakon rastvaranja kalcita. Eutrično smeđe zemljišta je, i ako stvoreno na krečnjaku, beskarbonatno, jer je kalcit ispran, što je njegova glavna karakteristika. Reakcija sredine u humusno akumulativnom horizontu je slabo kisjela (pH 5,5-6,5), sa tendencijom smanjenja kisjelosti sa povećanjem dubine. Zemljište je male dubine profila, dobre vodopropustljivosti, kao i velikog prisustva skeleta.

### Kvalitet zemljišta

Hemijske analize zemljišta na lokaciji i njenom užem okruženju nisu rađene.

Da bi se izvršila procjena kvaliteta zemljišta na lokaciji i njenom okruženju iskorišćena je Informacija o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2023. god., koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, uz napomenu da u 2024. godini analize zemljišta u Opštini Nikšić nijesu rađene.

U 2023. godini, na području Opštine Nikšić uzorkovanje zemljišta na sadržaj opasnih i štetnih neorganskih materija kao i na sadržaj toksičnih i kancerogenih organskih materija, izvršeno je na dvije lokacije: Rubeža i Poljoprivredno zemljište u blizini gradske deponije „Mislov do“.

Rezultati ispitivanja zagađenosti zemljišta pokazali su sledeće:

- Analiza zemljišta uzorkovanog na lokaciji Rubeža pokazala je povećan sadržaj kadmijuma, olova, hroma, nikla, bakra, cinka i bora u odnosu na Pravilnikom propisane koncentracije.
- Rezultati analize zemljišta na opasne i štetne neorganske materije, uzorkovanog na lokaciji u blizini

gradske deponije Mislov do (lokacija koja se prati od 2020. godine) pokazuju da je sadržaj ispitivanih parametara ispod propisane MDK.

Rezultati analize zemljišta na sadržaj toksičnih i kancerogenih organskih materija, uzorkovanih u blizini gradske deponije Mislov do, pokazuju da su ispod vrijednosti normiranih Pravilnikom o dozvoljenim koncentracijama štetnih i opasnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG“ br. 18/97). Sadržaj POPs hemikalija je ispod limita detekcije.

Ukupni rezultati dodatnih analiza za navedena prekoračenja parametara na sledećim lokacijama:

- Za zemljište sa lokacije Rubeža sekvencijalnom analizom ustanovljeno je da se sadržaj sledećih metala nalazi vezan u silikatnim strukturama, teško dostupnoj frakciji zemljišta i to: As (100%), Cr (71,4%), Ni (76,5%), Mo (88,2%) i Co (73%). Shodno dobijenim rezultatima analize, može se pretpostaviti da su količine ovih metala u uzorkovanom zemljištu na lokaciji Rubeža, prirodnog porijekla. Olovo (Pb) i cink (Zn) su vezani za kristalne strukture silikata, okside željeza i mangana i organsku materiju. Bakar (Cu) je uglavnom vezan za organsku materiju i kristalne structure silikata. Kadmijum (Cd) se većinom nalazi vezan za okside gvožđa i mangana (III faza-37,6%), u kristalnim strukturama silikata (V faza-30,8%) dok se u manjem procentu nalazi vezan u lako dostupnoj frakciji (I faza-16,2%).

Rezultati analiza na sadržaj toksičnih i kancerogenih organskih materija na lokaciji Rubeža, pokazuju povećan sadržaj PAH i PCB kancerogena (PCB 118, PCB 153, PCB 138 i PCB 180) u odnosu na vrijednosti date Pravilnikom, dok je sadržaj POPs hemikalija ispod granice detekcije.

- U zemljištu sa lokacije u blizini gradske deponije Mislov do sadržaj svih analiziranih opasnih i štetnih neorganskih materija na ovoj lokaciji je ispod normiranih vrijednosti.

Rezultati sekvencijalne analize pokazuju da se najveći udio analiziranih hemijskih elemenata (As (100%), Cd (100%), Cu (74,9%), Zn (75,5%), Cr (88,7%), Ni (91,5%)) nalazi vezan u teško dostupnoj silikatnoj frakciji i da je prirodnog porijekla, dok se olovo i kobalt nalaze vezani za silikate, organsku materiju i okside željeza.

Sadržaj svih analiziranih toksičnih i kancerogenih organskih materija u poljoprivrednom zemljištu uzorkovanom u blizini gradske deponije Mislov do, je ispod propisanih vrijednosti, dok su POPs hemikalije ispod granice detekcije.

## **Podaci o izvoristima vodosnabdijevanja i hidrološke karakteristike**

### ***Vodosnabdijevanje***

U sistem vodosnabdijevanja Nikšića uključena su dva izvora, Donji i Gornji Vidrovan. Sistem vodosnabdijevanja Nikšića datira još od 1929 kada je urađen cjevovod od Donjeg Vidrovana do grada. Kaptaza Donji Vidrovan je izgrađena 1953. godine kada je rekonstruisan i cjevovod. Izvorište Gornji Vidrovan je kaptirano 1983. godine i uključeno u sistem vodosnabdijevanja, a prosječna izdašnost je oko 350 l/s. Izdašnost ovih izvora zavisi od hidroloških uslova u toku godine i povremeno se dešava da izvorište Gornji Vidrovan u sušnom periodu daje i ispod 150 l/s, dok Donji Vidrovan u ekstremno sušnom periodu daje svega 50-80 l/s. Izvorište Donji Vidrovan je, sa građevinskog stanovišta u lošijem stanju, pa se i pored intervencija na njemu jedan dio vode gubi. Izvorišta imaju široko slivno područje koje je locirano sjeverno od Nikšića u podnožju planine Vojnika i visoravni Krnovo.

Neposredna zona zaštite za izvorište Vidrovan je izvedena i obuhvata kaptazu Gornji Vidrovan i prateće objekte, kaptazu Donji Vidrovan i prateće objekte i eksploatacione bunare B1 i B2 . Ova zona je propisno ograđena žičanim pletivom sa betonskim i čeličnim stubovima i kapijama na ulazima.

Na Trebjesi su izgrađena tri rezervoara kružnog oblika, zapremine po 2.500 m<sup>3</sup>. Na istoj su visinskoj koti, međusobno su povezani sa liveno gvozdanim cijevima Ø600 mm. Kota vode u rezervoarima je 694,05 mm. S obzirom na relativno malu zapreminu rezervoara, od 7.500 m<sup>3</sup>, u odnosu na dnevne potrebe grada i prigradskih naselja, ostavljena je i mogućnost proširenja - izgradnje većih kapaciteta.

### ***Hidrološke karakteristike***

Najvažnija rijeka Nikšićkog polja je Zeta. Rijeku je prije transformacija hidroloških prilika nastalih izgradnjom akumulacionih jezera (Krupac, Slano, Vrtac, Slivlje i Liverovići) formiralo oko 30 manjih

rijeka, rječica i potoka. Zeta nastaje od rijeka Sušice i Rastovca u Gornjem polju, dijelu Nikšićkog polja poznatom po bogatstvu površinskih voda.

Zeta u Nikšićkom polju, meandrirajući prema reljefu polja, ima ukupnu dužinu toka (od Vidrovanskih vrela do ponora Slivlje) 28 km. U Gornjem polju sa desne strane prima vodu periodičnog Miločanskog potoka, dok kod mosta na Duklu, Zeta sa lijeve strane primi pritoku Bistricu čije izvorište u podnožju Tovića.

Na svom daljem toku Zeta kroz Nikšićko polje primi više pritoka, od kojih neke teku tokom cijele godine. Jugozapadnim podnožjem Trebjese, opet iznad dolomitske podloge, javljaju se vrela od kojih u kišnom dijelu godine nastaje rijeka Mrkošnica koja se uliva u kanalisani dio Zeta nizvodno od brane akumulacije Vrtac.

Brojni izvori u Slanskom polju davali su vodu Slanskoj rijeci, koja je znatnim dijelom ponirala u brojne ponore, a u vrijeme većeg vodostaja je tekla prema Opačici koja se tekući južnim dijelom Nikšićkog polja spajala sa Zetom, koja je dalje tekla prema jugoistoku i ulivala se u najveći ponor u dijelu Nikšićkog polja zvanom Slivlje. Najveći ponor Slivlje je prosječno gutao 15 m<sup>3</sup>/s vode i predstavljao jedan od najpoznatijih ponora u poljima Dinarida.

U hidrološkoj mreži Gornje Zete poseban značaj ima Gračanica nastaje od većeg broja vrela i izvora koji se javljaju na kontaktu mezozojskih krečnjaka i nepropusnih verfenskih škriljaca, paleozojskih škriljaca i eruptiva u njihovoj podlozi.

Klimatska i vremenska kolebanja i pretežno krški karakter zemljišta uslovljavaju velika kolebanja vodostaja na svim vrelima i rijekama Nikšićkog polja. Najveći je vodostaj u novembru i decembru, drugi je maksimum u martu i aprilu, a minimum je u julu i avgustu, a drugi u januaru i februaru. Vodostaj na rijekama, kao i godišnje mijenjanje nivoa vode dosta su poremećeni hidrološkim transformacijama nastalim izgradnjom vještačkih akumulacija: Slano, Krupac, Liverovići i produžavanjem poplava na dijelu polja Vrtac.

U užem okruženju lokacije nema stalnih vodenih tokova. Kanal Zete je od lokacije udaljena više od 900 m vazdušnom linijom.

U Nikšićkom polju utvrđene su brojne podzemne veze. Vode Gornjeg Vidrovana poniru u koritu i izbijaju na vrelo Zoja i na Rastovačka vrela, dok ponori u Zavrhu i Miločanima daju vodu Krupcu, a ponori u Krupcu imaju podzemne hidrološke veze sa vrelima u Slanom. Ponori u Blacama i Studenačkim glavicama povezani su sa vrelima u Studencima. (V. Popović, 1956)

Bojenjem je utvrđeno da ponori na Lukavici i u Liverovićima vezani su sa vrelima u Donjoj Zeti, takođe je utvrđena veza između ponora u dolini Gračanice i vrela Perućice, ponora Arap u Barama Bojovića i vrela Kerep u Donjoj Zeti, ponora Luke Bojovića i vrela Bistrice, ponora u Barama Cigovića sa vrelima Perućicom i Glava Zete. (Radojičić, 1982)

Najveći ponor u Nikšićkom polju je Slivlje i on hrani vodom vrelo Perućica u Donjoj Zeti.

Dakle, utvrđeno je da su sve podzemne vode iz Nikšićkog polja orjentisane prema Donjoj Zeti.

U vrijeme visokog vodostaja na rijekama u Nikšićkom polju ponori ne mogu da prihvate svu vodu i zato nastaju poplave.

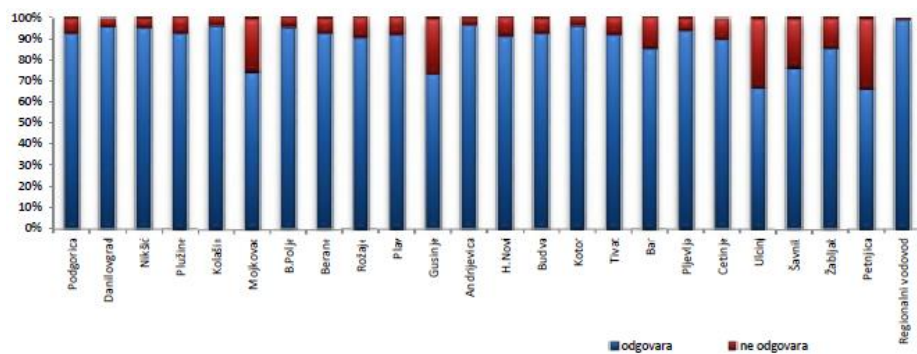
## **Kvalitet voda**

Kada je u pitanju kvalitet voda za piće, prema Informaciji o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2024, koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, na teritoriji Crne Gore po opštinama vršena je fizičko-hemijsko i mikrobiološka analiza uzoraka voda za piće sa gradskih vodovoda i drugih javnih objekata vodosnabdijevanja.

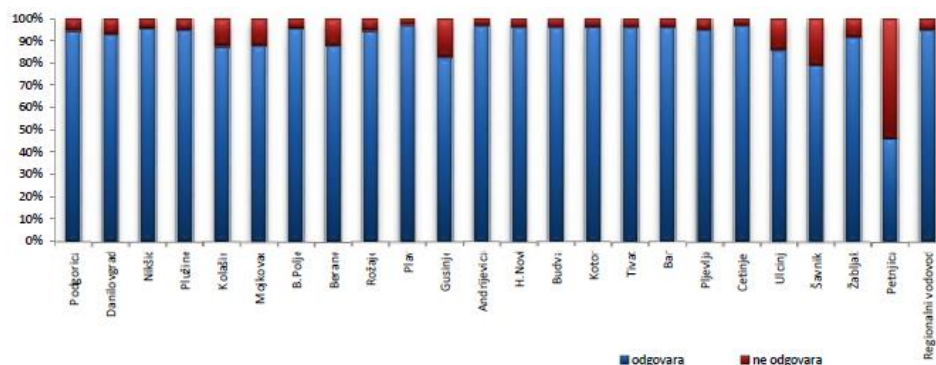
Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja i mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće za sve opštine u Crnoj Gori u 2024. godini prikazani su na slikama 8 i 9.

Na osnovu fizičko - hemijske analize kvaliteta voda u Nikšiću, koje se redovno rade, može se zaključiti da je kvalitet voda u 2024. godini u oko 99% slučajeva zadovoljava zahtjeve za piće, bez potrebe dodatnog tretmana, dok mikrobiološka slika ukazuje da kvalitet voda u oko 97% slučajeva zadovoljava zahtjeve za piće.

Praksa je pokazala da adekvatno hlorisanje uspijeva obezbjediti bakteriološki ispravnu vodu za piće.



Slika 8. Rezultati fizičko-hemijskih ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2024. godini



Slika 9. Rezultati mikrobioloških ispitivanja uzoraka hlorisane vode za piće u 2024. godini

Prema Informacije o stanju životne sredine u Crnoj Gori za 2024. godinu, koje je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore mreža monitoringa kvaliteta površinskih voda obuhvata je 21 vodotoka sa 30 mjernih mjesta, među kojima je rijeka Morača.

U 2024. godini odrađen je monitoring površinskih i podzemnih voda, prema ODV, odnosno shodno Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list RCG”, 25/19) i Pravilniku o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list RCG”, 52/19).

Uvođenjem ekološkog stanja za karakterizaciju kvaliteta voda, definisani su i elementi za klasifikaciju ekološkog stanja. Definisane ekološkog stanja površinskih voda određuje se na osnovu bioloških, hidromorfoloških, hemijskih i fizičko-hemijskih elemenata.

Kategorije ekološkog statusa pojedinih vodnih tijela površinskih voda:

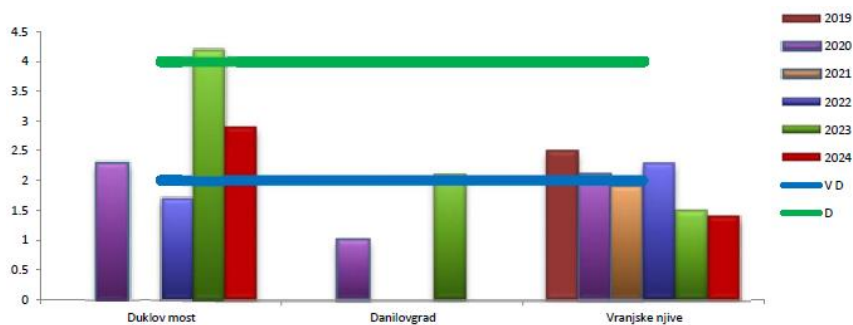
- vrlo dobar ekološki status,
- dobar ekološki status,
- umjeren ekološki status,
- loš ekološki status i
- vrlo loš ekološki status.

Ispitivanje kvaliteta površinskih voda u Crnoj Gori u 2024. godini, realizovano je u 4 serije mjerenja za osnovne fizičko-hemijske parametre, u periodu jun-decembar i obuhvaćena su sva godišnja doba, kao i period malih voda-kada je zagađenje voda najveće, kao i njihovo korišćenje. Odrađena je 1 serija za biološka ispitivanja reprezentativna za karakteristični biološki ciklus na obalama, i u vodi za elemente: fitobentos, makrofite i makrozoobentos, a takođe 2 serije za element fitoplankton.

Za vodu rijeke Zete analizirani su sljedeći parametri:

#### **BPK5- biološka potrošnja kiseonika**

Biološka potrošnja kiseonika (BPK5) je količina kiseonika koja potrebna da se izvrši biološka oksidacija prisutnih, biološki razgradljivih, sastojaka vode. Stepenn zagađenosti vode organskim jedinjenjima definisan je, pored ostalih, i ovim parametrom (BPK5) i osnovni je parametar za ocjenu zagađenosti površinskih voda organskim materijama, a njegove vrijednosti za Zetu od 2019 do 2024. god. prikazane su na slici 10.



Slika 10. BPK5 u rijeci Zeti (mg/l).

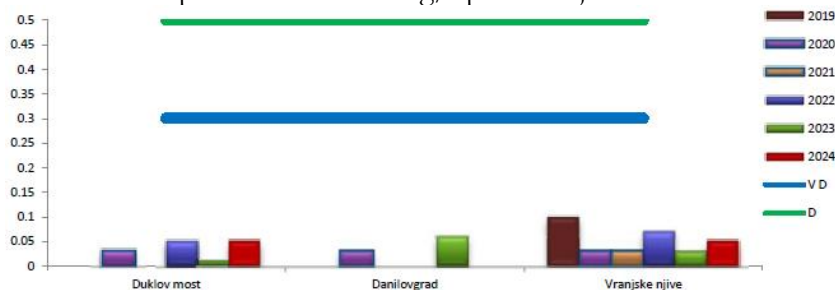
VD - vrlo dobar ekološki status; D- dobar ekološki status

Izmjerene vrijednosti BPK5-biološka potrošnja kiseonika u 2024. godini, pokazuju da je stanje kvaliteta voda Zete po ovom osnovu imalo dobar ekološki status na mjernom mjestu Duklov most.

### Sadržaj fosfata

Najznačajniji izvor zagađenja ortofosfata potiče iz komunalnih i industrijskih otpadnih voda i poljoprivrede. Fosfati mogu oštetiti vodenu okolinu i narušiti ekološku ravnotežu u vodama, te njihov povećan sadržaj može izazvati eutrofikaciju, što ima za posledicu ubrzano razmnožavanje algi i viših biljaka i stvaranje nepoželjne promjene ravnoteže organizama prisutnih u vodi, kao i samog kvaliteta vode.

Sadržaj ortofosfata u Zeti na tri profila izražen u mg/l prikazan je na slici 11.



Slika 11. Sadržaj ortofosfata(fosfata) u rijeci Zeti (mg/l).

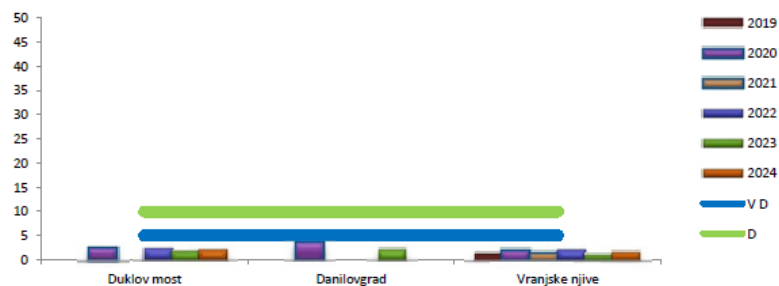
VD - vrlo dobar ekološki status; D- dobar ekološki status

Izmjerene vrijednosti ortofosfata(fosfata) u 2024. godini, pokazuju da je stanje kvaliteta voda Zete po ovom osnovu imalo vrlo dobar ekološki status na lokaciji Duklov most.

### Sadržaj nitrata

Jedinjenja koja sadrže azot, u vodi se ponašaju kao nutrijenti i izazivaju nedostatak kiseonika, a time utiču na izumiranje živog svijeta. Glavni izvori zagađenja azotnim jedinjenjima su komunalne i industrijske otpadne vode, septičke jame, upotreba azotnih vještačkih đubriva u poljoprivredi i životinjski otpad. Bakterije u vodi veoma brzo prevode nitrata u nitrite.

Sadržaj nitrata u Zeti na tri profila izražen u mg/l prikazan je na slici 12.



Slika 12. Sadržaj nitrata u rijeci Zeti (mg/l).

VD - vrlo dobar ekološki status; D - dobar ekološki status

Izmjerene vrijednosti nitrata u 2024. godini, pokazuju da je stanje kvaliteta voda Zete po ovom osnovu imalo takođe vrlo dobar ekološki status na lokaciji Duklov most.

Prikaz ocjene ekološkog statusa /potencijala voda Zete, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fizičko-hemijskih i bioloških paramatera za 2024. god. na mjernim mjestima Duklov most i Vranjske njive dat je u tabeli 1.

**Tabela 1.** Prikaz ocjene ekološkog statusa /potencijala voda Zete, ukupnog statusa i statusa po elementima kvaliteta opštih fiz. hemijskih i bioloških paramatera za 2022. god.

| 2024.g.<br>Nazivi vodnih tijela | Površinsko VT | Tip VT | Redni broj | Naziv mjernog mjesta | Hemijski i Ekološki status kvaliteta voda |                                  |                                 |              |            |           |                |   | Ukupni ES/EP i HS na osnovu 7 elemenata | Ukupni ES / EP i HS bez makrozoobiontske zajednice |
|---------------------------------|---------------|--------|------------|----------------------|---|----------------------------------|---------------------------------|--------------|------------|-----------|----------------|---|---|--|
|                                 |               |        |            |                      | Prioritetne i zagađujuće supstance        | Opšti fizičko hemijski parametri | Specifične zagađujuće supstance | Fitoplankton | Fitobentos | Makrofiti | Makrozoobentos |   |   |  |
| 8. Zeta                         | 1             | R5     | 10         | Duklov most          | -   | d                                | -                               | -            | vd         | u         | -              | U | U                                       |  |
|                                 | 4             | R8     | 11         | Vranjske njive       | vdD                                       | d                                | vdD                             | u            | d          | d         | l              | L | U                                       |  |

Na osnovu vrijednosti osnovnih fizičko-hemijskih parametara kvalitet voda Zete prema navedenoj klasifikaciji ekološkog stanja imao je umjeren hemijski i ekološki status kvaliteta voda na lokaciji Duklov most.

### Klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Klimatske karakteristike grada Nikšića i njegove okoline determinišu geografski položaj, reljef i nadmorska visina. Područje je pod uticajem umjerenom kontinentalne klime sa jasno izraženim godišnjim dobima.

Analiza klimatskih elemenata (temperature vazduha, vlažnost, oblačnost i padavine) data je na osnovu raspoloživih podataka HMZ Crne Gore za 2024. godinu za Podgoricu (Statistički godišnjak CG, 2025.). Na osnovu podataka datih u tabeli 2. srednje mjesečne temperature vazduha na području Nikšića su se kretale od 4,0 u januaru do 25,3 °C u avgustu. Srednja godišnja temperatura vazduha u 2024. godini iznosila je 13,6 °C.

**Tabela 2.** Srednje mjesečne i godišnja temperatura vazduha u °C.

| Mjesto    | Mjeseci |     |     |      |      |      |      |      |      |      |     |     | God. |
|-----------|---------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| Podgorica | I       | II  | III | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI  | XII |      |
|           | 4,0     | 7,2 | 8,5 | 13,1 | 15,6 | 22,0 | 25,1 | 25,3 | 17,0 | 13,8 | 6,7 | 4,7 | 13,6 |

Najtopliji mjeseci su bili jul i avgustu, dok su najhladniji mjeseci bili januar i decembar.

Maksimalna temperatura u toku 2024. godine ostvarena je u avgustu i iznosila je 38,1 °C, a minimalna u januaru i februaru i iznosila je -6,6 °C.

U širem okruženju grada koje karakterišu brda i planine sa povećanjem nadmorske visine temperatura opada, a temperaturni gradijent u prosjeku iznosi oko 0,8°C na 100 m promjene nadmorske visine.

Srednje mjesečne i godišnja vrijednost relativne vlažnosti za 2024. godinu, prikazani su u tabeli 3.

**Tabela 3.** Srednje mjesečne i godišnja vrijednost relativne vlažnosti (%).

| Mjesto    | Mjeseci |    |     |    |    |    |     |      |    |    |    |     | God. |
|-----------|---------|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|------|
| Podgorica | I       | II | III | IV | V  | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII |      |
|           | 67      | 70 | 73  | 60 | 72 | 61 | 48  | 45   | 68 | 77 | 64 | 71  | 65   |

Kako suv vazduh sadrži do 55 % vlage, umjerenom vlažan 55-85 %, vrlo vlažan 85 % i da je za ljude najpogodnija umjerenom vlažnost, a ona se na području Nikšića tokom 2024. godine ostvarivala, osim u u julu i avgustu kada je bila manja od vrijednosti za umjerenom vlažnost.

Od oblačnosti zavisi zagrijavanje zemljišta. Oblačnost determinišu udaljenost od mora, nadmorska visina i temperature.

U tabeli 4. su prikazane vrijednosti godišnjeg kretanja oblačnosti u desetinama pokrivenosti neba za 2024. godinu.

**Tabela 4.** Srednja mjesečna i godišnja oblačnost.

| Mjesto    | Mjeseci |     |     |     |     |     |     |      |     |     |     |     | God. |
|-----------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|------|
|           | I       | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII |      |
| Podgorica | 5,3     | 5,6 | 7,1 | 4,7 | 6,7 | 4,1 | 2,4 | 3,7  | 5,9 | 4,6 | 4,0 | 5,8 | 5,0  |

Najmanja oblačnost na područje Nikšića u 2024. godini bila je u julu, a najveća je bila u septembru. Na godišnjem nivou oblačnost je iznosila 5,0 desetina pokrivenosti neba.

Na klimatske karakteristike mjesta ili područja bitno utiče količina padavina i njihov raspored.

Najveći dio Crne Gore ima modifikovan sredozemni pluviometrijski režim. Prosječne sume padavina su najveće u primorskom planinskom području. Idući od primorskog pojasa prema sjeveroistoku količina padavina opada ali je još uvijek visoka i u središnjem dijelu Crne Gore što je karakteristično za Opštinu Nikšić.

U tabeli 5. prikazane su prosječne mjesečne vrijednosti količine padavina kao i njihov godišnji nivo za 2024. godinu.

**Tabela 5.** Mjesečno i godišnje kretanje količina padavina (l/m<sup>2</sup>).

| Mjesto    | Mjeseci |     |     |    |     |     |     |      |     |     |     |     | God.  |
|-----------|---------|-----|-----|----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-------|
|           | I       | II  | III | IV | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII |       |
| Podgorica | 127     | 333 | 198 | 83 | 144 | 110 | 48  | 39   | 228 | 216 | 171 | 196 | 1.893 |

Maksimalna mjesečna, prosječna količina padavina bila je u februaru, a minimalna u avgustu. Prosječna godišnja količina padavina u 2024. godini bila je 1.893 l/m<sup>2</sup>.

U 2024. godini na području Nikšića nijesu bile izražene padavine u obliku snijega, odnosno visine sniježnog pokrivača, kao ni dužina trajanja sniježnog pokrivača koja je u Nikšiću bila tri dana u januaru sa maksimalnom visinom od 3 cm.

U 2024. godini vedrih dana bilo je 80, a oblačnih 86.

Vjetar kao klimatski element zavisi od opšte cirkulacije vazduha u atmosferi i od oblika reljefa.

Sa jakim vjetrom (6 i 7 bof.), u toku 2024. godine u Nikšiću je bilo 139 dana, a najviše ih je bilo u maju 17, a najmanje u oktobru 6.

Dominantni vjetrovi po učestalosti su iz pravca sjeverozapada i juga.

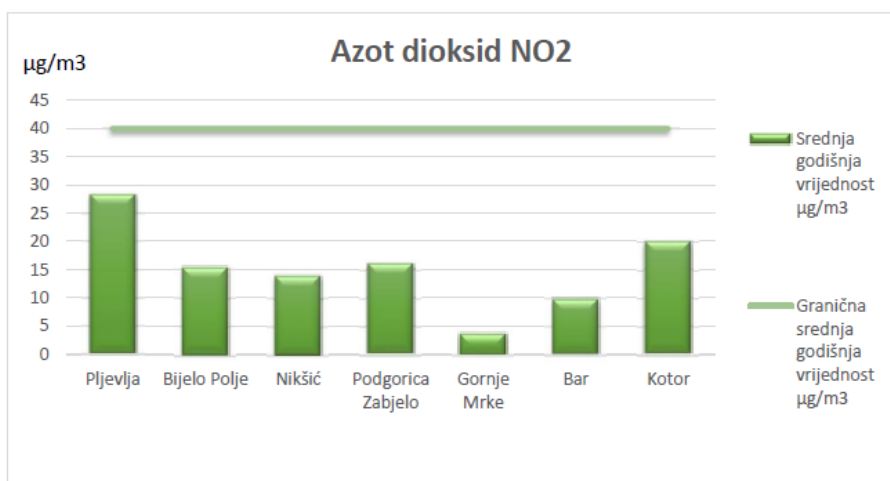
### **Kvalitet vazduha**

Na lokaciji kvalitet vazduha nije praćen. Međutim, za ocjenu kvaliteta vazduha na lokaciji i njenoj široj okolini iskorišćena je i Informacija o stanju životne sredine za 2024. godinu, koju je uradila Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore, Podgorica, 2025.

Na automatskoj stacionarnoj stanici u Nikšiću 2 UB vršeno je automatsko mjerenje: NO, NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>2.5</sub>, PM<sub>10</sub>.

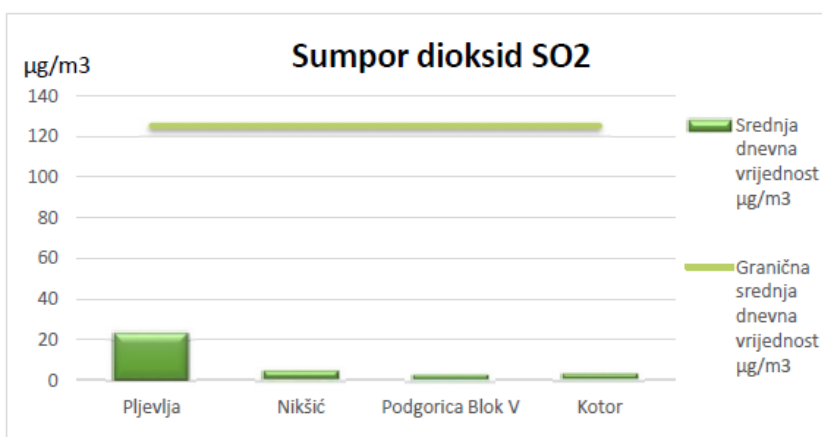
Srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida – NO<sub>2</sub> za 2024. godinu prikazane su na slici 13.

Na mjernoj stanici u Nikšiću 2 UB, sve izmjerene vrijednosti azot(IV)oksida - NO<sub>2</sub>, predstavljene kao jednočasovne i srednje godišnje koncentracije, bile su ispod propisanih graničnih vrijednosti.



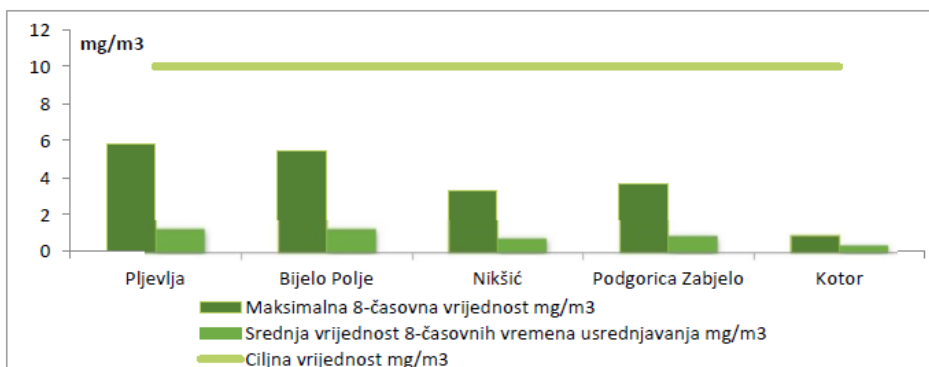
Slika 13. Srednje godišnje koncentracije azot(IV)oksida – NO<sub>2</sub>

Na mjernoj stanici u Nikšiću 2 UB sve izmjerene vrijednosti sumpor(IV)oksida, izražene kao jednočasovne i srednje dnevne koncentracije, za 2024. godinu bile su ispod graničnih vrijednosti za zaštitu zdravlja (slika 14).



Slika 14. Srednje dnevne koncentracije sumpor(IV)oksida - SO<sub>2</sub>

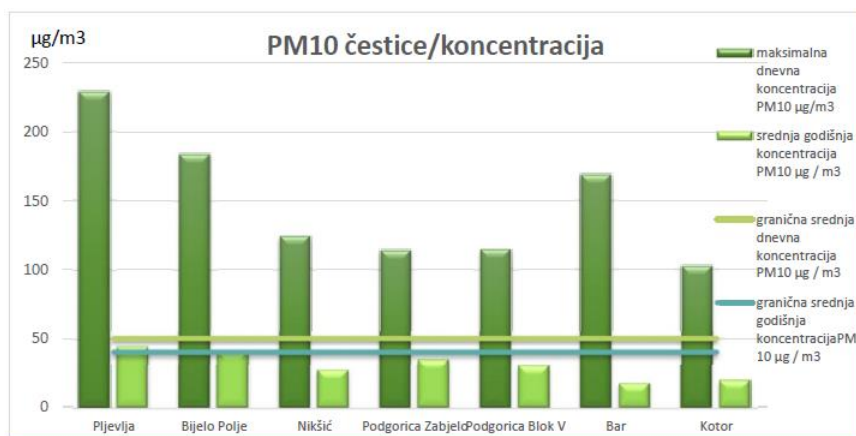
Maksimalne osmočasovne srednje godišnje koncentracije ugljen(II)oksida (CO), na mjernom mjestu u Nikšiću 2 UB za 2022. godinu bile su ispod propisane granične vrijednosti koja iznosi 10 mg/m<sup>3</sup> (slika 15).



Slika 15. Maksimalne osmočasovne dnevne koncentracije ugljen(II)oksida i srednja vrijednost 8-časovnih vremena usrednjavanja mg/m<sup>3</sup> upoređene sa ciljnom vrijednošću.

Mjerenja suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> u 2024. godini vršena su na sedam mjernih stanica među kojima je i stanica u Nikšiću 2 UB.

Na slici 16. predstavljene su maksimalne dnevne i srednje godišnje koncentracije PM<sub>10</sub> čestica upoređene sa graničnim vrijednostima.



**Slika 16.** Maksimalne dnevne i srednje godišnje koncentracije PM<sub>10</sub> čestica upoređene sa graničnim vrijednostima.

Na mjernoj stanici u Nikšiću, srednje dnevne vrijednosti suspendovanih čestica PM<sub>10</sub> su 40 dana bile iznad propisane norme od 50 µg/m<sup>3</sup>. Godišnja srednja koncentracija PM<sub>10</sub> čestica bila je ispod granične vrijednosti i iznosila je 27,34 µg/m<sup>3</sup>.

Tokom 2024. godine, mjerenje suspendovanih čestica PM<sub>2,5</sub> realizovano je na pet stacionarnih mjernih stanica.

Na mjernoj stanici u Nikšiću zabilježena je srednje godišnje koncentracije PM<sub>2,5</sub> od 19,74 µg/m<sup>3</sup>, što je ispod propisane granične vrijednosti od 20 µg/m<sup>3</sup>, ali je veoma blizu dozvoljenoj graničnoj vrijednosti.

Vršene su analize PM<sub>10</sub> čestica na sadržaj benzo (a) pirena.

Godišnja srednja vrijednost benzo(a)pirena na mjernoj stanici u Nikšiću bila je iznad propisane ciljne vrijednosti od 1ng/m<sup>3</sup> i iznosila je 3,2 ng/m<sup>3</sup>.

Srednje godišnje vrijednosti sadržaja olova, kadmijuma, arsena i nikla u suspendovanim česticama PM<sub>10</sub>, na mjernpm mjestu u Nikšiću, bile su ispod propisanih graničnih i ciljnih vrijednosti.

Rezultati mjerenja za 2024. god, pokazuju da je kvalitet vazduha u Nikšiću u zimskom periodu u određenoj mjeri ugrožen povišenim sadržajem PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub> i benzo-a-pirena.

### **Podaci o relevantnoj zastupljenosti, dostupnosti, kvalitetu i regenerativnm kapacitetu prirodnih resursa**

Prostor u kome se nalazi lokacija objekta pripada središnjem dijelu Nikšićkog polja, koje se odlikuje lako uočljivim strukturnim elementima, prije svega antropogeno izmijenjene-urbanizovane teritorije.

Sa aspekta tla u Nikšićkom polju, karstifikovani kredni krečnjaci predstavljaju paleoreljefnu podlogu preko koje se nalazi sloj, različite debljine, fluvio-glacijalnog i limnoglacijalnog materijala.

Na prostoru lokacije i njene uže okoline prisutno je smeđe zemljište na šljunku plitko, dok su u njenom širom okruženju prisutne različite vrste smeđih zemljišta i rendzina na tvrdim karbonatima.

Postojeći kapaciteti zemljišta u širem okruženju lokacije – Nikšićkom polju sa aspekta korišćenja u poljoprivredne svrke su relativno dobri.

Sa hidrološkog aspekta glavni vodotok područja je rijeka Zeta, i njoj gravitiraju vode svih drugih povremenih površinskih tokova i hidroloških pojava.

Na osnovu vrijednosti osnovnih fizičko-hemijskih parametara kvalitet voda Zete prema klasifikaciji ekološkog stanja imao je umjeren ekološki status, a na osnovu bioloških parametara imao je loš ekološki status na lokaciji Duklov most.

Sa aspekta kvaliteta vode za piće može se zaključiti da kvalitet hlorisanih voda iz vodovoda u Nikšiću zadovoljava zahtjeve za piće, bez potrebe dodatnog tretmana uz napomenu da adekvatno hlorisanje uspijeva obezbjediti bakteriološki ispravnu vodu za piće.

Područje koje pripada Opštini Nikšić karakterišu specifične prirodne odlike: prisustvo visokih planina, raznovrsne geološke i pedološke odlike, mediteranska i kontinentalna klima. Ovi faktori uslovili su prisustvo bogatog biodiverziteta, u prvom redu raznovrsne i bogate flore i vegetacije. Na okolnim brdima prisutni su degradirani šumarci bjelograbića (*Carpinus orientalis*) i crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), iz sveze *Ostryo-Carpinion orientalis*. U nikšićkom polju zastupljeno je obradivo zemljište, dok su u kontaktnoj zoni sa brdskim predjelom u pojedinim djelovima područja prisutne livade i pašnjaci.

Imajući u vidu navedeno može se konstatovati da na širem području lokacije postoje određeni regenerativni kapaciteti prirodnih resursa.

### **Prikaz apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine**

Kapacitet životne sredine je sposobnost životne sredine da prihvati određenu količinu zagađujućih materija po jedinici vremena i da je pretvori u bezopasan oblik ili nepovratno odloži, a da od toga ne nastupi nepovratna šteta.

Imajući u vidu karakteristike lokacije i njenog okruženja može se konstatovati da posmatrani prostor posjeduje određene apsorpcione kapacitete prirodne sredine, iako se u širem okruženju lokacije dešavaju određene promjene, a koje obuhvataju izgradnju različitih objekata.

Neutralisanju zagađivača koji nastaju kao posledica izgradnje i eksploatacije bilo koga objekata, najviše doprinosi vegetacija posmatranog prostora.

Vegetacioni sastav posmatranog prostora je u dužem razdoblju, osim klimatskih faktora i pod jakim uticajem ljudske aktivnosti. Od raspoloživog fonda biljnih vrsta, u okolini lokacije preovlađuju ulični zasadi, parkovi i zaštićeni objekat prirode Park šuma Trebjesa sa velikim brojem endemičnih, reliktnih i rijetkih vrsta biljaka koje su od posebnog značaja

Teren same lokaciji je ravna, degradirana površina na kojoj većinom nema vegetacije ili je prisutna zeljasta vegetacija rijetka, a karakteriše je dominacija predstavnika familije Poaceae (trave).

### **Opis flore i faune**

#### ***Flora i vegetacija***

Nikšić se prostire unutar najvećeg kraškog polja u Crnoj Gori (Nikšićko polje). Reljef ovog područja karakteriše se brojnim elementima vertikalne razuđenosti – ovdje se radi o brdsko-planinskom području u kojem su prisutni brojni hidrološki objekti: oko 300 vrela, 30 tokova, od kojih nastaje rijeka Zeta (čije su najveće pritoke Bistrica, Mrkošnica i Gračanica), 866 ponora (najveći je Slivlje), oko 30 estavela (najveća je Gornjepoljski vir), kao i vještačka jezera: Krupac, Slano, Vrtac, Liverovići, Grahovsko i Bilečko jezero (preuzeto iz: Informacije o stanju životne sredine za teritoriju Opštine Nikšić za 2012. godinu).

Područje koje pripada Opštini Nikšić karakterišu specifične prirodne odlike: prisustvo visokih planina, raznovrsne geološke i pedološke odlike, mediteranska i kontinentalna klima; ovi faktori uslovili su prisustvo bogatog biodiverziteta, u prvom redu raznovrsne i bogate flore i vegetacije. Na okolnim brdima prisutni su degradirani šumarci bjelograbića (*Carpinus orientalis*) i crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), iz sveze *Ostryo-Carpinion orientalis*. Oni zauzimaju velike površine u mediteranskom i submediteranskom dijelu Crne Gore, a rastu na sunčanim, krečnjačkim i dolomitnim staništima. Osim bjelograbića i crnog graba, u ovim hrastovim šumarcima (*Quercus pubescens*, *Quercus cerris*, *Quercus petraea*), rastu i: jasen (*Fraxinus ornus*), javor (*Acer monspessulanum*), *Cornus sanguinea*, *Cornus mas*, *Prunus mahaleb*... Od žbunastih vrsta javljaju se *Rhus cotinus*, *Viburnum lantana*, *Amelanchier ovalis*, *Cotoneaster tomentosa*, *Corylus avellana*, *Coronilla emerus* ssp. *emeroides*, *Ligustrum vulgare*, *Colutea arborescens*, *Juniperus oxycedrus*, *Petteria ramentacea*. U spratu zeljastih biljaka zastupljeni su: *Teucrium chamedrys*, *Silene vulgaris*, *Galium verum*, *Orlaya grandiflora*, *Stachys recta*, *Satureja montana*, *Primula acaulis*, *Lactuca perennis*, *Salvia officinalis*,... Veoma interesantna staništa na ovom području predstavljaju plavne livade (uz rijeku Zetu i druge hidrološke objekte) kojima poseban pečat daju higrofilne i mezofilne vrste biljaka. Istraživanjem flore vlažnih i vodenih staništa okoline Nikšića, Bubanja (2008) daje podatke za ovakva staništa. U ovom dijelu navodi 365 vaskularnih biljaka, među kojima su zastupljene drvenaste vrste: vrbe *Salix cinerea*, *S. elaeagnos*, *S. purpurea* i *Cornus*

*sanguinea*; i brojne zeljaste vrste poput *Equisetum fluviatile*, *E. palustre*, *E. arvense*, *Pteridium aquilinum*, *Thelypteris palustris*, *Aristolochia clematitis*, *A. pallida*, *Polygonum amphibium*, *Rumex acetosa*, *R. crispus*, *R. sanguineus*, *Stellaria media*, *Holosteum umbellatum*, *Silene vulgaris*, *Dianthus armeria*, *Ceratophyllum demersum*, *Clematis viticella*, *Ranunculus polyanthemus*, *R. repens*, *R. millefoliatus*, *R. sceleratus*, *R. sardous*, *R. trichophyllus*, *Thalictrum minus*, *T. simplex*, *Urtica dioica*, *Filipendula ulmaria*, *Linum tenuifolium*, *Hypericum perforatum*, *Rhinanthus minor*, *Utricularia vulgaris*, više vrsta ostrica (*Carex* sp.),... Interesantni su nalazi endemičnih vrsta *Edraianthus dalmaticus* i *Rorippa lippizensis*, kao i vrsta koje su zakonom zaštićene u Crnoj Gori: *Succisella petterii*, *Gladiolus palustris*, *Utricularia vulgaris*, *Scilla litardierei*, *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera longifolia*, *Orchis coriophora* i *Orchis laxiflora*.

Na području Opštine Nikšić zaštićene objekte prirode predstavljaju Park šuma Trebjesa (posebni prirodni predio) i Arboretum u Grahovu (spomenik prirode). Godinama unazad započeta je procedura stavljanja pod zaštitu estavele Gornjepoljski vir koja se nalazi u sjevernom dijelu Nikšićkog polja, odnosno u Gornjem Polju. Na Trebjesi, koja se nalazi u urbanom dijelu grada, registrovano je više od 200 zeljastih i 40 drvenastih vrsta, od čega su 15 vrsta endemi Balkanskog poluostrva. Ove i druge vrste koje imaju neki od statusa ugroženosti, štite međunarodne konvencije, poput CITES-a.

Karta rasprostranjenja rijetkih, endemičnih i zaštićenih biljnih vrsta posebnog prirodnog predjela „Trebjesa” data je na slici 17.



**Slika 17.** Karta rasprostranjenja rijetkih, endemičnih i zaštićenih biljnih vrsta posebnog prirodnog predjela „Trebjesa“ (Autor: Gojko Nikolić, Nikšić, matr 2004.)

Na Trebjesi je registrovan značajan broj životinjskih vrsta od kojih se izvjestan broj nalazi na crvenim listama, te je za iste definisan stepen ugroženosti. Istraživanjima je utvrđeno prisustvo 54 vrste ptica, 56 vrsta insekata i 6 vrsta puževa. Na Trebjesi je konstatovano i 14 vrsta gljiva od kojih neke imaju status međunarodno značajnih vrsta (preuzeto iz: Informacije o stanju životne sredine za teritoriju Opštine Nikšić za 2012. god.).

Predmetna lokacija nalazi na samom ulasku u grad odnosno kod prvog kružnog toga iz pravca Podgorice. To je ravna, degradirana površina na kojoj većinom nema vegetacije ili je prisutna zeljasta vegetacija rijetka, a karakteriše je dominacija predstavnika familije Poaceae (trave). Druge zeljaste biljke naseljavaju obično ruderalna staništa koja su sastavni dio životne i radne čovjekove okoline, kao što su: *Cichorium intybus*, *Geranium robertianum* cf., *Chenopodium* sp., *Vicia* sp., *Fumaria officinalis*, *Capsella bursa-*

*pastoris*, *Lamium* sp., *Cirsium* sp., *Bellis perennis*, *Centaurea* sp., *Dipsacus* sp., *Papaver rhoeas*, *Euphorbia* sp., *Convolvulus arvensis*, *Plantago lanceolata*, *Veronica* sp., i druge.

Na predmetnoj lokaciji nisu registrovane zaštićene, ugrožene ili rijetke biljne vrste niti se na istoj očekuje njihovo prisustvo.

### **Fauna**

Na području Opštine Nikšić nisu rađena sistematska istraživanja bilo koje grupe životinja. Najveći broj raspoloživih podataka dati su u formi izvještaja, najčešće rađeni za potrebe izrade studija zaštite ili monitoringa biodiverziteta.

Na osnovu terenskog rada metodom koja se odnosi na pronalaženje tragova sisara, vizuelnog posmatranja, iskustva istraživača, literaturnih podataka i ekoloških karakteristika područja, te ekologije i ponašanja sisarskih vrsta, na ovom području konstatovana je prisutnost sledećih vrsta sisara: *Glis glis* (puh), *Arvicola* sp., *Microtus* sp., *Mus musculus*, *Apodemus sylvaticus* i *Ratus ratus* (miševi), *Lepus europaeus* (zec), *Erinaceus europaeus* (jež), *Crocidura* sp. (rovčica), *Sorex alpinus* (alpska rovčica), *Sorex araneus* (šumska rovčica), vrste roda *Chiroptera* (slijepi miševi, sve prisutne vrste su zaštićene nacionalnim zakonodavstvom) (podaci dati u ovom dijelu preuzetu su iz Izvještaja Monitoringa stanja biodiverziteta za 2011. godinu).

Mnoge vrste ptica nalaze u grabovim šumarcima mjesto za gniježđenje i zimovanje. Takve su ptice grmuše roda (*Sylvia* sp.), kao crnoglava grmuša (*Sylvia atricapilla*), sjenice roda (*Parus* sp.), potom strnadica (*Emberiza citronella*), trešnjak (*Coccothraustes coccothraustes*), brgljaz (*Sitta europaea*), crvendač (*Erithacus rubecula*), rusi svračak (*Lanius collurio*), obični zviždak (*Phylloscopus collybita*), drozd (*Turdus philomelos*), zeba (*Fringila coelebs*), kos (*Turdus merula*) i druge (Monitoringa stanja biodiverziteta za 2011. godinu).

Za prisustvo herpetofaune (vodozemci i gmizavci) veoma su značajna brojna vrela, manji i veći tokovi i veliki broj ponora. Analiza distribucije vrsta vodozemaca i gmizavaca su pokazala da je ovaj proctor reprezentativan i odlikuje se većom specijskom, ekosistemskom i biološkom raznovrsnošću, a istovremeno ima značaj validnog pokazatelja stanja životne sredine. Na području Opštine Nikšić registrovano je 12 vrsta i to: 3 vrste vodozemaca i 9 vrsta gmizavaca. Petrofilna vrsta *Adriolacerta oxycephala* (plavi gušter) predstavlja balkanski endem. Ranjivih taksona je 6 (šumska kornjača, plavi gušter, zelenbač, obični smuk, smukulja i poskok), a ugroženih je jedna vrsta (blavor). U okviru projekta *Crna Gora i Natura 2000* na navedenom području identifikovano je prisustvo devet vrsta vodozemaca i gmizavaca sa spiska NATURA 2000: *Rana temporaria* (HD Annex IV), *Bombina variegata scabra* (HD Annex II, IV), *Podarcis muralis* (HD Annex IV), *Lacerta viridis* (HD Annex IV), *Testudo hermanni* (HD Annex II, IV), *Ophisaurus apodus* (HD Annex IV), *Zamenis longissima* (HD Annex IV), *Natrix tessellata* (HD Annex IV) i *Vipera ammodytes* (HD Annex IV) (izvor: Studija zaštite prirode zaštićenog prirodnog dobra Gornjepoljski vir u opštini Nikšić. Zavod za zaštitu prirode Crne Gore, februar, 2014).

Entomofauna šireg dijela predmetnog područja predstavljena je šumskim mravom (*Formica rufa*), jelenkom (*Lucanus cervus*), nosorožcem (*Oryctes nasicornis*) i leptirima (*Papilio machaon* - lastin rep, *Papilio podalirius* – jedarce i *Parnassius apollo* - Apolonov leptir).

Riješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode o stavljanju pod zaštitu pojedinih biljnih i životinjskih vrsta (Sl.list RCG, br. 76/06) zaštićene su žutotrbi mukač (*Bombina (variegata) scabra*), šumska kornjača (*Testudo hermanni*), zidni gušter (*Podarcis muralis*), zelenbač (*Lacerta viridis*), blavor (*Ophisaurus apodus*), obični smuk (*Zamenis longissima*), smukulja (*Coronella austriaca*), ribarica (*Natrix tessellata*), kao i sve gore pomenute vrste ptica.

Predmetna lokacija je male površine, degradiranog izgleda, većinom bez vegetacije, u blizini veoma frekventne saobraćajnice, pa se za istu može konstatovati da nije od značaja za prisustvo zaštićenih vrsta. Može se pretpostaviti da na ovoj površini povremeno i privremeno borave urbane vrste ptica (kos, vrabac, golub, svraka, vrana) i beskičmenjaci (većinom insekti u dijelu sa vegetacijom), rjeđe gmizavci (npr. gušteri roda *Podarcis*).

### **Zaštićena prirodna dobra**

Na teritoriji Opštine Nikšić nalaze se dva zaštićena objekta prirode i to: Botanička bašta (Arboretum) porodice Kovačević u Grahovu i Trebjesa - Posebni prirodni predio.

- **Botanička bašta (Arboretum)** porodice Kovačević u Grahovu je prvi zaštićeni prirodni objekat na teritoriji opštine Nikšić. Arboretum u Grahovu je stavljen pod zaštitu Rješenjem Republičkog zavoda za zaštitu prirode br. 01- 574 od 22. 05. 2000. godine kao zaštićeni objekat prirode od interesa za Republiku i to kao spomenik prirode. Na prostoru oko 1 ha, egzistira nesvakidašnji botanički fond, predstavljen sa oko 127 vrsta drveća, žbunja i povijuša, uključujući i njihove niže sistematske kategorije.
- **Trebjesa**, predstavlja posebni prirodni predio koji je odlukom SO Nikšić od 27.12. 2000. godine („Sl. list RCG” - opštinski propisi br. 1/01, 6/01) stavljen pod zaštitu. Shodno članu 42. stav 2. Zakona o zaštiti prirode („Sl. list RCG” br. 36/77, 2/89) izvršen je upis u Centralni registar zaštićenih objekata prirode za Republiku Crnu Goru na osnovu Rješenja br. 01- 421 od 19. 04. 2001. godine. Takođe, zahvaljujući svojoj izuzetno bogatoj flori, Trebjesa se našla na listi potencijalnih IPA (važna biljna staništa) područja.  
Sa zapadne strane podnožja Trebjese nalazi se Centralni gradski park, nekad sastavni dio dvorskog kompleksa. Isti predstavlja najstariju parkovsku površinu u Nikšiću, značajne kulturno-istorijske i estetske vrijednosti. Podizan je uporedo sa izgradnjom dvorca (oko 1900. godine) prema planu Josipa Slada Šilovića, po obrascu italijanskih renesansnih parkova. Park je više puta rekonstruisan tako da danas prevladavaju elementi slobodnog - pejzažnog stila, a od geometrijskih elemenata zadržane su samo šetne staze. Parkom dominiraju stabla visokih lišćara i četinara dok su žbunaste vrste rijetko zastupljene (opisano u dijelu 2.5.).  
Trebjesa je od lokacije udaljena oko 350 m vazdušne linije.

Na lokaciji objekta i njenom užem okruženju nema zaštićenih prirodnih dobara.

### **Pregled osnovnih karakteristika predjela<sup>1</sup>**

Opšti pregled pejzažnih jedinica Crne Gore zasnovan je na prirodnim karakteristikama, ali uključuje i prisustvo čovjeka u slučajevima kada to prisustvo poprima značajniju pejzažnu dimenziju. Kao jedno od 19 osnovnih pejzažnih jedinica, prepoznato je Nikšićko polje.

Nikšićko polje je najveće kraško polje u Crnoj Gori. Predstavlja kultivisani pejzaž sa pretežno ruralnim strukturama. Nalazi se u pojasu klimazonalne vegetacije širokolisnih listopadnih šuma bjelograbića. Sistem karstnih izvora i vrela obrazuju više vodotoka, koji se slivaju u rijeku Zetu, zatim poniru duž južnog i jugozapadnog oboda polja i ponovo se javljaju na vrelima u Bjelopavličkoj ravnici. Na zapadnom obodu polja smještena su akumulaciona jezera Slano i Krupac. Područje se odlikuje velikim brojem ponora i sa oko 30 estavela od kojih je najveća Gornjepoljski vir. Krajnji sjeverozapadni i najviši dio oblasti je flišni klanac Duga – između Nikšićkog i Gatačkog polja, koji dijeli bezvodne krečnjačke prostore planine Njegoš od Golije. Šume obodnih brda su zbog vjekovne eksploatacije u veoma lošem stanju. Prostrane plavne livade i vrbaci uz Zetu i blage krečnjačke padine okolnih brda sa šikarama bjelograbića daju posebnu pitoresknost pejzažu. Brdo Trebjesa je zaštićeno kao posebni prirodni predio. Na širem području grada ovaj kultivisani pejzaž je posve izmijenjen i ima sve odlike izgrađenih pejzaža (urbane strukture, industrijski kompleksi). Pejzaž je takođe devastiran na području površinskih rudokopa boksita (Župa).

### **Pregled zaštićenih objekata i dobara kulturno istorijske baštine**

Od kulturno-istorijskih spomenika na području Opštine Nikšić najznačajniji je Manastir Ostrog, a na području grada:

- **Gradski bedem - Ostaci Onogošta** - Očuvani ostaci Onogošta nalaze se na kamenitom brežuljku i njegovom podnožju u jugoistočnom dijelu Nikšićkog polja, između Studeničkog i Trebješskog polja. Anderba, Sanderva, Anagastum, Onogošt, sve su imena jednog istog, u nauci još nedovoljno istraženog lokaliteta. Osnivanje grada se vezuje za postojanje rimskog kastruma, koji je invazijom varvara srušen. Dolaskom Istočnih Gota obnovljene su ruševine rimskog kastruma. Grad je egzistirao i pod Slovenima, kasnije i pod Turcima.

<sup>1</sup> Izvor: Sektorska Studija (SS-AE) 4.3., *Prirodne i pejzažne vrijednosti prostora i zaštita prirode, nacrt.* GTZ, Vlada Crne Gore, Univerzitet Crne Gore, 2005. god.

- **Saborni hran Sv. Vasilija Ostroškog** - Siluetu Nikšića akcentuje Saborna crkva, podignuta na Petrovoj glavici 1900. godine
- **Crkva Sv. Georgija** - Locirana je na jugoistočnoj padini brda Trebjesa. Nema preciznih podataka o vremenu nastanka, a na osnovu određenih arhitektonskih elemenata (duboki prislonjeni lukovi, tehnika zidaja, prozori u obliku puškarnica) to može biti druga polovinu XVI odnosno prva polovina XVII vijeka.
- **Crkva Sv. Petra i Pavla** - locirana na aktivnom groblju u samom naselju, predstavlja jednobrodnu građevinu sa polukružnom apsidom na istočnoj i zvonikom u obliku prislonjene kule na zapadnoj strani.
- **Trebješka pećina** - U ovoj pećini, lociranoj na južnim padinama Trebjese, koje su još 1878. godine bile obrasle gustom šumom, odmah poslije oslobođenja od Turaka održavane su kulturne manifestacije. Pećina je 1927. godine obnovljena kada je djelimično raščišćena njena unutrašnjost. Pećina je u vrijeme ratova imala funkciju skloništa.
- **Dvorac kralja Nikole** - Kopmleks se sastoji od zgrade dvora i ljetnjikovca knjaza Nikole. U zgradi bivšeg dvora danas je smješten Zavičajni muzej, biblioteka, galerija i arhiv. Dvor je podignut u renesansnom stilu 1990 godine, a ljetnjikovac je građen od 1876 -1878 godine.
- **Džamija**, nalazi se u samom gradu i predstavlja jedini arhitektonski sačuvani spomenik iz doba turskog prisustva. To je u osnovi jednostavna, pravougaona zgrada sa vitkim minaretom.

U dijelu zone gdje se nalazi lokacija objekta, kao i u njenom užem okruženju nema zaštićenih objekata ni dobara iz kulturno istorijske baštine.

### **Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na planirani projekat**

Broj stanovnika i domaćinstava za Opštinu Nikšić prema podacima Popisa od 1948 do 2023 godine prikazan je u tabeli 6. (Statistički godišnjak CG za 2025.g.).

**Tabela 6.** Stanovništvo, domaćinstva i površina opštine Nikšić

| Broj stanovnika   |        |        |        |        |        |        |        |        | Površina<br>km <sup>2</sup> |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------------------------|
| 1948              | 1953   | 1961   | 1971   | 1981   | 1991   | 2003   | 2011   | 2023   |                             |
| 38.359            | 46.589 | 57.399 | 66.815 | 72.299 | 74.706 | 75.282 | 72.443 | 65.705 | 2.065                       |
| Broj domaćinstava |        |        |        |        |        |        |        |        |                             |
| 8.474             | 10.445 | 13.820 | 15.545 | 17.786 | 19.400 | 21.246 | 21.683 | 22.288 |                             |

Podaci iz tabela pokazuju da je broj stanovnika od 1948. do 2003. godine stalno rastao, da bi od 2003 počeo da opada.

Podaci pokazuju da je prema Popisu iz 2023, u Opštini Nikšić došlo do smanjenja broja stanovnika za 6.738 u odnosu na Popis iz 2011. godine kada je bilo 72.443 stanovnika.

Broj članova domaćinstva u Opštini Nikšić u 2023. godini iznosio je 2,95.

Gustina naseljenosti u Opštini Nikšić prema Popisu iz 2023. godine iznosila je 31,82 stanovnika na 1 km<sup>2</sup>.

Prema Popisu iz 2023 u samom gradu Nikšiću živjelo je 32.046 stanovnika.

Prema Statističkom godišnjaku CG za 2025. godinu u Opštini Nikšić u 2024. godini bilo je zaposleno 18.381 stanovnika, a od toga broj žena je bio 8.869 (48,3 %), a muškaraca 9.512 (51,7 %).

Struktura aktivnog stanovništva po nekim granama privrede pokazuje da je najviše stanovništva radilo u trgovini, lokalnoj upravi i obrazovanju.

Okruženje lokacija na kojoj se planira izgradnja objekta nije gusto naseljeno.

### **Podaci o postojećim objektima i infrastrukturi**

Na lokaciji nema objekata.

Lokacija je sa sjeverne strane ograničena Podgoričkim putem, sa istočne strane Bulevarom 13 jul, sa zapadne strane lokalnom asfaltnom ulicom, a sa južne strane postojećim poslovnim i industrijskim objektima (slika 18).



**Slika 18.** Objekti koji se nalaze u okruženju lokacije

U užem okruženje lokacije sa sjeverne strane i južne strane nalaze se industrijski, poslovni i skladištni objekti, dok se u širem okruženju sa južne i zapadne strane nalaze individualni stambeni objekti. Najbliži individualni stambeni objekat od lokacije je udaljen oko 20 m vazdušne linije.

Prilaz lokaciji objekta je omogućen sa Podgoričkog puta i Bulevara 13 Jul.

Od infrastrukturnih objekata pored prilazne saobraćajnice, postoji elektroenergetska mreža, vodovodna i kanalizaciona mreža.

### 3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Od strane Sekretarijata za uređenje prostora i zaštitu životne sredine Opštine Nikšić, Investitoru su izdati Urbanističko- tehnički uslovi UP/Io br. 07-350-728 od 21. 10. 2019. godine za izradu tehničke dokumentacije za izgradnju poslovnog objekta na lokaciji Buulevar 13 jul, koju čini katastarska parcela br. 4453/1 KO Nišić, u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Nikšić – Generalna urbanistička razrada („Sl. list CG“ br. 16/15 i 17/15).

Urbanističko-tehnički uslovi su dati u prilogu II.

#### Opis fizičkih karakteristika projekta

Na lokaciji je predviđena izgradnja Hipermarketa Voli.

Pregled urbanističkih i ostvarenih parametara dat je u tabeli 7.

**Tabela 7.** Pregled urbanističkih i ostvarenih parametara

| <b>Tabelarni prikaz urbanističkih parametara</b>                               |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| Katastarska parcela  | Katastarska parcela br. 4453/1 KO Nikšić |                                 |
| Površina katastarske parcele (m <sup>2</sup> )                                 | 9.704,00 m <sup>2</sup>                  |                                 |
| Površina katastarske parcele nakon eksproprijacije zemljišta (m <sup>2</sup> ) | 9.515,25 m <sup>2</sup>                  |                                 |
| Urbanistička parcela   | Prema UTU                                | Ostvareno                       |
| Koeficijent zauzetosti   | 0,6                                      | 0,36                            |
| Površina zauzetosti parcele (m <sup>2</sup> )                                  | 5.822,40 m <sup>2</sup>                  | 3.500,71 m <sup>2</sup>         |
| Koeficijent izgrađenosti   | 1,80                                     | 0,59                            |
| Bruto građevinska površina objekta BGP (m <sup>2</sup> )                       | 17.467,20 m <sup>2</sup>                 | 5.670,79 m <sup>2</sup>         |
| Broj parking mjesta  | 206                                      | 222                             |
| Zelenilo na parceli  | 15-25 %                                  | 20 % (1.900,89 m <sup>2</sup> ) |
|  |  |                                 |
| Neto površina objekta  | 8.530,39 m <sup>2</sup>                  |                                 |
| Bruto površina objekta   | 8.842,34 m <sup>2</sup>                  |                                 |

Na osnovu pregleda ostvarenih urbanističkih parametara, jasno se zaključuje da su svi u granicama vrijednosti koje su propisane UT uslovima.

Funkcionalni zahtjevi objekta su usklađeni sa urbanističko-tehničkim uslovima, važećim pravilnicima o izgradnji objekata, kao i projektnim zadatkom nosioca projekta.

U fazi eksploatacije objekta ili kad objekti budu u funkciji, pored zemljišta koje će biti zauzeto objektima, jedan dio će biti iskorišćen za infrastrukturne objekte (pristupna saobraćajnica, trotoari) neophodne za rad i funkcionisanje objekta.

Ostatak zemljišta biće iskorišćen za slobodne zelene površine.

U objektu će biti zaposleno od 50 do 60 radnika različitih struka i kvalifikacija.

#### Opis prethodnih/pripremnih radova za izvođenje projekta

Prethodni radovi za izgradnju poslovnog objekta obuhvataju izradu ograde gradilišta, građenje i postavljanje objekta i instalacija privremenog karaktera za potrebe izvođenja radova, obezbjeđenje prostora za dopremu i smještaj građevinskog materijala i drugi radovi kojima se obezbjeđuje sigurnost susjednih objekata i obezbjeđenje nesmetanog odvijanja saobraćaja i korišćenja okolnog prostora.

Prije početka radova na izvođenju projekta, gradilište mora biti obezbjeđeno od neovlaštenog pristupa, osim zaposlenim i licima angažovanim na izvođenju radova.

Iz tih razloga neposredno na prilazu gradilištu, mora se postaviti tabla na kojoj će pored informacije o Izvođaču, Investitoru radova i ostalih podataka propisanim važećim Zakonom o planiranju prostora i izgradnji objekata, biti ispisano i sljedeće:

- gradilište,
- zabranjen pristup nezaposlenim licima.

## ***Zemljani radovi***

Zemljani radovi obuhvataju iskop podzemnih etaža i temelja za objekat i iskop kanala za drenaže i postavljanje instalacija i slično.

Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postupno osiguravanje bočnih strana iskopa. Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa rovova, kanala i jame mora izlaziti najmanje za 20 cm. iznad ivice iskopa, da bi se spriječilo padanje materijala sa terena u iskop. Iskopani materijal iz rovova i kanala mora se odbacivati od ivice iskopa najmanje za 50 cm. Pri mašinskom kovanju i utovaru zemlje, rukovalac mora, voditi računa o bezbjednosti zaposlenih koji rade ispod ili oko tih mašina.

U toku izvođenja radova na iskopu obavezan je geotehnički nadzor, radi sprovođenja predloženog načina iskopa kao i radi eventualnih izmjena geotehničkih uslova temeljenja i iskopa ukoliko to zahtijevaju realna svojstva geološke sredine.

## ***Tehnologija građenja***

### **Građevinski radovi**

Svi građevinski radovi moraju se izvesti prema planovima, tehničkom opisu, predmeru i predračunu radova, važećim tehničkim propisima i standardima, kao i uputstvu nadzornog organa, uz punu kontrolu.

Na gradilište će se dopremati građevinski materijal u skladu sa programom njegove isporuke u tačno određenim rokovima i količinama.

U okviru lokacije do završetka izgradnje objekta obezbijeden je privremeni prostor površine od oko 600 m<sup>2</sup> za istovar građevinskog materijala i opreme.

Dopremu građevinskog materijala treba obavljati tako da se time dodatno ne zagađuje životna sredina, odnosno da su zagađenja minimalna.

Građevinski radovi treba obavljati tako da se njihovim izvođenjem ne zagađuje životna sredina, a u slučaju povećane buke, pojave prašine, koje mogu ugroziti okolni prostor i stanovništvo, preduzimaju se mjere za njihovo otklanjanje ili dovođenje u dozvoljene granice.

Radi smanjenja aerozagađenja okolo objekta mora biti postavljen zastor na svakoj nadzemnoj etaži objekta, kako budu građene. Uloga zastora je da spriječi ugrožavanje okolnog prostora od prašine.

Takođe, pri izvođenju radova do negativnog uticaja na kvalitet vazduha može doći uslijed pojave prašine, zato je u sušnom periodu i za vrijeme vjetra neophodno orošavanje aktivnih djelova gradilišta.

U slučaju povećane buke, radove treba izvoditi samo u dnevnim uslovima uz određene mjere zaštite koje će biti navedene u dijelu 8.2.

Na gradilištu će se izvoditi slijedeći građevinski radovi: tesarski, betonski i ab radovi, zidarski, završni zanatski radovi i transport.

Tesarski radovi obuhvataju poslove ručne pripreme i obradu drvene građe, razupiranje rovova i kanala, izradu i postavljanje oplata za betoniranje objekta, izradu i postavljanje radnih podova i drugo.

Betonski i ab radovi obuhvataju izgradnju svih betonskih segmenata predviđenih projektom (betonski temelji objekta, armiranobetonska platana i grede, armiranobetonska stepeništa, obodni armiranobetonski zidovi, liftovska okna, pune armiranobetonske ploče, brtonski krov i td).

Završni zanatski radovi obuhvataju sve zanatske radove u objektu.

Za sve navedene vrste radova svi zaposleni na gradilištu moraju koristiti odgovarajuća lična zaštitna sredstva u skladu sa Elaboratom zaštite na radu.

### **Organizacija transporta**

Korišćenje prilazne saobraćajnice izvođač radova treba da obavlja na način, tako da ne ometa odvijanje normalnog saobraćaja.

Brzina saobraćaja na prilazu gradilištu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako to zahtijeva sigurnost kretanja zaposlenih na gradilištu, odnosno neophodno je postaviti saobraćajni znak za ograničenje brzine na prilazu gradilištu.

Pri obavljanju transporta na gradilištu ne smije biti ugrožena bezbjednost radnika koji opslužuju uređaj ili rade u blizini njegovog manevarskog prostora. Kad više uređaja rade istovremeno na stiješnjenom

prostoru, rad radnika obavlja se pod stalnim, neposrednim nadzorom stručnog radnika koji zvučnim signalom upozorava radnike. Svaki samohodni uređaj mora da bude opremljen zvučnim i svjetlosnim signalom za upozoravanje radnika. Zvučni signal se upotrebljava samo kad je to neophodno, da se ne povećava postojeća buka.

### **Radna snaga i mehanizacija**

Za izgradnju objekta u određenim vremenskim intervalima biće angažovana radna snaga koju u osnovi sačinjavaju: šef gradilišta, građevinski poslovođa, magacioner, rukovodioci građevinskih mašina, šoferi, betonirci, armirači, zidari, tesari, izolateri, stolari, bravari, limari, moleri, keramičari, parketari, fasaderi, gipsari i instalateri opreme.

Takođe, za izgradnju objekta u određenim vremenskim intervalima biće angažovana i građevinska mehanizacija koju u osnovi sačinjavaju: rovokopači, utovarivači, kamioni, automikseri, pumpa za beton, kranska dizalica, kao i sitne mašine i uređaji.

Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa iz zaštite na radu od ovlaštene institucije. Za rukovanje i održavanje navedenih sredstava rada može se povjeriti samo licu koje je stručno osposobljeno za takav rad i ispunjava određene uslove u smislu stručne, zdravstvene i druge podobnosti o čemu se mora voditi evidencija.

Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima.

Tačan broj rade snage i građevinske mehanizacije definišće izvođač radova, a to će zavistiti od kapaciteta i organizacije samog izvođača radova.

Elaborat o uređenju gradilišta je obavezan dio gradilišne dokumentacije.

### **Ostalo**

Gradilište će biti snabdjeveno električnom energijom i vodom prema važećim propisima i telefonskim vezama.

Voda će se koristiti za potrebe radnika i za kvašenje sitnog otpada da bi se spriječilo dizanje prašine.

Električna energija će se koristiti za rad određenih uređaja i aparata u toku izgradnje objekta.

U fazi izgradnje objekta kao otpad javlja se materijal od iskopa i građevinski otpad.

U toku realizacije projekta doći će do emisije štetnih gasova u vazduh usljed rada građevinske mehanizacije, dok neprijatnih mirisa neće biti.

Takođe, u toku realizacije projekta doći će do povećanje nivoa buke usljed rada mašina, transportnih sredstava i drugih alata, i to sa najvećim stepenom na samoj lokaciji izvođenja projekta.

Vibracija, u toku realizacije projekta, nastaju usljed rada građevinske mehanizacije neće biti značajne van lokacije objekta.

Radi konfornijih uslova za rad, tehničkog i ostalog osoblja na gradilištu će biti postavljene kancelarijske prostorije obično kontejnerskog tipa.

Svi pripremni radovi imaju privremeni karakter.

Izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad, mehanizaciju, radne prostorije i da prema projektu izvršu uređenje terena.

Planirani početak radova na izgradnji predmetnog objekta je april 2026. god., a završetak oktobar 2027. god.

### **Opis glavnih karakteristika funkcionisanja projekta**

Projektovan je objekat spratnosti Po+Pr+1. Objekat je namjene centralne djelatnosti, a projektovan je kao trgovačko- ugostiteljski centar sa akcentom na prodajni sektor.

Parking prostor je riješen na nivou terena i u garaži sa ukupno 222 parking mjesta.

Prema parametrima iz planske dokumentacije potrebno je obezbijediti 206 parking mjesta. U parteru je obezbijedeno 120 parking mjesta od kojih je 7 parking mjesta namijenjeno osobama sa invaliditetom ( $120 \times 5\% = 6$ ). U garaži je planirano 102 parking mjesta, uključujući 6 parking mjesta namijenjenih osobama sa invaliditetom ( $102 \times 5\% = 5,1$ ).

U podrumu je smještena garaža bruto površine 3.171,55 m<sup>2</sup>, i osim dijela namijenjenog za parkiranje

110 vozila obuhvata i dio tehničkih prostorija i komunikaciona jezgra. Veza između podruma i prizemlja je obezbijedena preko 2 unutrašnja stepeništa, teretnog lifta-i putničkog lifta. Veza između podruma i prizemlja je obezbijedena i preko eskalatora direktno povezanim sa glavnim ulazom u prodajnom dijelu objekta.

Garaži se pristupa iz pravca Bulevara 13. Jul, rampom nagiba 12%. Spratna visina garaže je 3.00 m.

U prizemlju je predviđen natkriveni trijem, holski dio sa prodajnim prostonom marketa, ekonomski dio (magacini, kuhinje, garderobe, prateće prostorije itd) i apoteka. Bruto površina prizemlja sa natrivenom kolonadom stubova iznosi 3.500,71 m<sup>2</sup>. Spratna visina prizemlja je 4,50 m.

Na spratu su predviđeni restoran sa polunatkrivenom terasom, kuhinja poslovni prostori, toaleti, administracija, VIP salon. Bruto površina sprata iznosi 2.170,08 m<sup>2</sup>. Sprat i prizemlje su povezani spoljašnjim stepeništem i liftom namijenjenim za posjetioce objekta, i unutrašnjim stepeništem i teretnim lifom namijenjenim za transport osoba i proizvoda. Spratna visina prvog sprata je 4.50 m.

3D prikaz objekta dat je na slici 19.



**Slika 19.** 3D prikaz objekta na lokaciji

U skladu sa namjenom objekta projektovano je više ulaza. Sa sjeverozapadne strane objekta su predviđena glavna 2 ulaza u prodajni dio i ulaz u apoteku, sa sjeveroistočne strane je sporedni ulaz u prodajni dio i spoljašnji pristup spratnoj etaži (restoranu). Sa jugozapadne strane projektovana je rampa za pristup garaži i ekonomsko dvorište, dok su sa jugoistočne strane 2 evakuaciona izlaza.

Na krovu objekta predviđena je izgradnja solarne elektrane (SE) za proizvodnju električne energije SE „Voli NK 1”.

Površina objekta po etažama i ukupna površina objekta prikazane su u tabeli 8.

**Tabela 8.** Površine objekta po etažama i ukupna površina objekta

| Rb.            | Etaža     | Površina [m <sup>2</sup> ] |                 |
|----------------|-----------|----------------------------|-----------------|
|                |           | Neto                       | Bruto           |
| 1.             | Podrum    | 2.990,71                   | 3.171,55        |
| 2.             | Prizemlje | 3.397,60                   | 3.500,71        |
| 2.             | Sprat     | 2.142,08                   | 2.170,08        |
| <b>UKUPNO:</b> |           | <b>8.530,39</b>            | <b>8.842,34</b> |

Ukupna neto površina objekta je 8.530,39 m<sup>2</sup>, a bruto 8.842,34 m<sup>2</sup>.

### ***Konstrukcija i materijalizacija***

Konstrukcija objekta je prefabrikovana ab, i sastoji se od AB stubova 60/60 cm na rasponu 10,0 i 10,2 u jednom pravcu i 9,0 m, 11,5 m u drugom pravcu, AB greda, i AB krovne konstrukcije. Fundiranje objekata je riješeno na AB temeljima. Ukupna visina objekta je 11,80 m.

Predviđeni materijali zadovoljavaju propise i standarde iz oblasti građevinarstva.

Predviđen je dvovodni kosi krov nagiba 5°. Krovni pokrivač je termopanel debljine 10,0 cm.

Na krovu je predviđena izgradnja fotonaponskog sistema.

Fasada je predviđena u kombinaciji natur betona, alubond panela (RAL 7016), aluminijumskih brisoleja RAL 9016 i staklenih površina. Predviđena bravarija je aluminijumska u crnoj boji (RAL 7016) sa dvoslojnim staklom.

Podovi su obloženi keramikom.

Svi unutrašnji pregradni zidovi su od gips-kartonskih ploča sa ispunom od mineralne vune ukupne debljine zida 10 - 15.

### **Instalacije**

U objektu su predviđene sve vrste instalacija koje zahtijeva predviđeni standard objekta ili se to zahtijeva prema higijensko-tehničkim uslovima i standardima za ovu vrstu objekata.

#### ***Instalacije jake struje***

Na katastarskoj parceli na kojoj se gradi objekat biće izgrađena trafostanica 10/0,4 kV sa jednim transformatorom snage 1000 kVA.

Dio trafostanice koji se tretira ovim projektom jeste niskonaponski blok na kojem je planirano i priključenje solarne elektrane koja se gradi na krovu objekta.

Od niskonaponskog bloka TS do glavne razvodne table objekta GRT (koja se montira u tehničkoj prostoriji u podrumu) biće položeno 5 kablovoda. Preko GRT se napajaju svi potrošači u objektu, bilo direktno, bilo indirektno preko lokalnih razvodnih tabli koje su raspoređene po etažama.

U skladu sa projektnim zadatkom, za dio potrošača je predviđen i rezervni izvor napajanja preko dizel električnog agregata koji je smješten pored objekta.

Na agregat je predviđen dio opšte potrošnje, priključci za rasladne uređaje, kase, sva rasvjetu u objektu, kao i dio rasvjete na nadstrešnici. Takođe, predviđeno je da agregatsko napajanje imaju sprinkler postrojenje i hidrantska pumpa.

Za uređaje koji ne smiju ostajati bez napona (kase i sl.) predviđeno je napajanje i preko izvora besprekidnog napajanja - UPS-a. UPS je smješten u prostoriji gdje su i GRT.

U objektu su predviđene sljedeće instalacije jake struje: instalacija osvjetljenja i uređaja, instalacija izjednačenja potencijala i instalacija uzemljenja i gromobrana.

U svim prostorijama objekta predviđeno je odgovarajuće osvjetljenje prilagođeno namjeni pojedinih prostora.

Na parkingu je predviđen potreban broj stubova sa svjetilkama, a sve u skladu sa zahtjevima projektanta arhitekture. Takođe, osvjetljenje nadstrešnice je urađeno u skladu sa zahtjevima projektanta arhitekture. Na svakoj strani objekta predviđene su po dvije reklame pri čemu se po jedna sa svake strane napaja i preko agregata.

Kompletnom vanjskom rasvjetom i reklamama se upravlja preko foto ćelije.

Instalacija izjednačenja potencijala, su predviđene u skladu sa Tehničkim propisima za izvođenje elektroinstalacija. Obuhvataju povezivanje svih metalnih masa, PNK i RNK na zaštitne sabirnice unutar pripadajućih RO provodnika. Takođe povezuju sve ormare slabe struje i sve ostale metalne površine i elemente u objektu sa pripadajućim JS unutar RO.

Kao uzemljivač se koristi traka Fe/Zn 25x4 mm, koja se postavlja u temelje objekta ispod hidroizolacije i vari za armaturu na svaka 2-3 m, a najmanje jednom na svakih 5 m.

Shodno Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SRJ” br. 11/96) predviđena je gromobranska instalacija, koja se sastoji od spoljašnje i unutrašnje gromobranske instalacije.

Elementi spoljašnje gromobranske instalacije su:

- prihvatni sistem, uređaj sa hvataljkom za rano startovanje.

- spušni provodnici, koji se izvode od provodnika od prohroma presjeka 8 mm, a koji se polaže kroz betonske stubove i platna, do visine 1,7 m od kote trotoara, tj. do zidnog mjernog ormarića.
- sistem uzemljenja je ostvaren temeljnim uzemljivačem, koji je traka Fe/Zn 25x4 mm i veže za spušne provodnike na visini 1,7 m od kote trotoara, gdje se pravi spoj i koji čini mjerni (rastavni) spoj.

Unutrašnja gromobrnska instalacija obuhvata sve dodatke spoljašnjoj instalaciji koji će smanjiti elektromagnetna dejstva struje atmosferskog pražnjenja. To su pridruženi metalni djelovi u štićenom prostoru (npr. cjevovodi, stepeništa, cijevi za ventilaciju, međusobno povezane armature i sl.), kroz koje može proteći struja atmosferskog pražnjenja.

Po završetku radova na instalacije uzemljenja i gromobrnsa potrebno je izvršiti ispitivanja i atestom dokazati efikasnost zaštite.

Zastita od indirektnog napona dodira se ostvaruje sistemom TN - C/S. U tu svrhu se samo u GRT vezuju zaštitna i nulta šina.

### **Dizel agregati**

Kako je već navedeno, za rezervno napajanje potrošača u objektu je predviđen dizel električni agregat koji će biti smješten, pored objekta.

Napajanje sa DEA obezbijedeno je za uređaje i instalacije koje rade u režimu požara (sigurnosni sistemi i drugo), sve u skladu sa zahtjevima projekta, a na osnovu projektnog zadatka.

Uz agregat se isporučuje i ATS ormar, za automatsko prebacivanje mreža/agregat. ATS se montira u ormaru RO-ATS u zasebnoj prostoriji, na etaži garaže.

Predviđen je dizel električni agregat (DEA) proizvođača „Caterpillar”, tip DE400 E0, namijenjen za spoljašnju montažu, koji je oklopljen, radi smanjenja nivoa buke.

DEA ima slijedeće karakteristike:

- Napon 400/230 V, frekvencija 50 Hz
- Snaga u „Stand By” režimu rada 400 kVA (320 kW)
- Snaga u „Prime” režimu rada 350 kVA (280 kW)
- Rezervoar za gorivo je kapaciteta 887 l, koji omogućava rad od 14 h uz 75% opterećenje
- Nivo buke na 7 m udaljenosti od izvora pri 75% opterećenja iznosi 72 dBA.
- Dimenzija 2662×1120×1766 mm (d×v×š), težina 2.300 kg.
- Standardi: ISO8528, ISO3046, BS2869, BS5000, BSEN60034, IEC60034, ISO9001, ISO14001.

Ventilacija i rashlađivanje agregata ostavareno je pomoću aksijalnog ventilatora, koji je ugrađen na agregatu. Usisavanje svježeg vazduha u agregatski kontejner je preko aksijalnog ventilatorskog sistema. Izduvni gasovi iz agregata usmjeravaju se čeličnom cijevi, preko posebnog izduvnog lonca u atmosferu. Shodno članu 99. i 100. Zakona o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11., 54/16., 146/21. i 03/23) instalacije i uređaji koji moraju da funkcionišu u režimu požara, što važi i za DEA obavezano je redovno ispitivanje, servisiranje i održavanje prema uputstvima proizvođača, a najmanje jednom u šest mjeseci.

Dizel agregat sa rezervoarom za gorivo, koji se nalazi u sklopu agregata biće montiran na izolovano prostoru na nepropusnoj betonskoj podlozi, da bi se spriječio mogući negativni uticaji u slučaju akcidentne situacije prosipanja goriva iz rezervoara, koja je malo vjerovatna.

### **Slaba struja**

Instalacije slabe struje obuhvataju: SKS instalacije, RTV instalacije, video interfonске instalacije, sistem dojave požara, sistem detekcije CO i TNG-a i sistem video nadzora.

Prilikom izrade projekta slabe struje ispoštovane su odgovarajuće zakonske odredbe, propisi - standardi i preporuke.

### **Instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije**

Za potrebe klimatizacije objekta je predviđena ugradnja VRF sistema. Tehnologija VRV sistema podrazumijeva sistem grijanja, hlađenja i ventilacije koji karakteriše veći broj unutrašnjih jedinica za klimatizaciju, povezanih na jednu spoljašnju jedinicu, s tim da se mora voditi računa o maksimalnom broju unutrašnjih jedinica povezanih na jednu spoljašnju.

U sistemu svaka unutrašnja jedinica radi u režimu grijanja ili hlađenja, zavisno od izbora centralnog sistema spoljne jedinice.

Spoljašnje jedinice su u izvedbi toplotne pumpe, tako je omogućeno i hlađenje i grijanje prostora, odnosno korištenje sistema za oba režima.

Prema projektu spoljašnje jedinice se nalaze sa sjeverne strane fasade objekta, na posebnoj konstrukciji na nivoo sprata.

Za sistem klimatizacije objekta predviđeno je 7 VRV sistema.

Sve unutrašnje jedinice VRV sistema povezane su sa žičanim kontrolerima: CZ-RTC5B.

Kapacitet unutrašnjih jedinica koje su predviđene u prostoru, zadovoljava potrebe za hlađenjem i grijanjem objekta.

Za potrebe hlađenja prostorija sa opremom slabe struje predviđena su dva zidna klima uređaja u split izvedbi.

Prema projektu, predviđena je ventilacija apoteke, magacina i restorana pomoću rekuperatora.

U tabeli 9. dati su tipovi rekuperatora za odgovarajuće prostore.

**Tabela 9.** Tipovi rekuperatora za odgovarajuće prostore

| Sistem              | Tip rekuperatora | Dio objekta          | Lokacija rekuperatora | Količina vazduha       |
|---------------------|------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|
| REK. Apoteka        | SAV VSC 300      | Apoteka              | Prizemlje             | 500 m <sup>3</sup> /h  |
| REK. BORAVAK        | SAV VSC 300      | Boravak za zaposlene | Sprat                 | 400 m <sup>3</sup> /h  |
| REK. Magacin 1      | JRH72N 1500      | Magacin              | Prizemlje             | 1250 m <sup>3</sup> /h |
| REK. Magacin 2      | JRH72N 2500      | Magacin              | Sprat                 | 2000 m <sup>3</sup> /h |
| REK. Restoran / VIP | JRH72N 2500      | Restoran - VIP       | Sprat                 | 2000 m <sup>3</sup> /h |
| REK. Restoran       | FR08EL-R-CAV     | Restoran             | Sprat                 | 3900 m <sup>3</sup> /h |

Prema projektu predviđena je ventilacija tehničkih prostorija, toaleta, hodnika i kuhinje pomoću kanalskih i krovnih ventilatora.

Električno podno grijanje je predviđeno za površine u marketu gdje se nalaze registar kase – naplatna mjesta.

Sistem za električno podno grijanje čine grejne mrežice kontrolisane elektronskim termostatom i instalacionim priborom.

### **Ventilacija i odimljavanje podzemne garaže**

Podzemna garaža objekta zauzima jednu etažu, ukupne površine od 2842,28 m<sup>2</sup> pa je shodno tome podijeljena na dva dimna sektora.

Garaža po svojoj površini i prema važećem Pravilniku o tehničkim zahtjevima za zaštitu garaža za putničke automobile od požara i eksplozija („Sl. list CG” br. 09/12) pripada velikim garažama (P≥1500 m<sup>2</sup>). Garaža ima ukupno 90 parking mjesta.

U garaži objekta predviđen je tzv. bezkanalni sistem ventilacije i odimljavanja primijenom impulsnih - JET ventilatora, za usmjeravanje štetnih gasova do odsisnih mjesta odakle se izbacuju iz garaže pomoću aksijalnih ventilatora vatrootpornosti 2 h pri temperaturi od 400 °C, predviđenih za montažu u vertikalnim dionicama kanala.

Proračunom za dimni sektor 1, dobijena je maksimalna količina vazduha na čas od 26.300 m<sup>3</sup>/h u režimu ventilacije i 45.167 m<sup>3</sup>/h za odimljavanje (10 izmjena vazduha na čas), u skladu sa BS 7346-7 standardom.

Proračunom za dimni sektor 2, dobijena je maksimalna količina vazduha na čas od 27600 m<sup>3</sup>/h u režimu ventilacije i 46586 m<sup>3</sup>/h za odimljavanje (10 izmjena vazduha na čas), u skladu sa BS 7346-7 standardom.

Za usmjeravanje štetnih gasova kroz garažu i dovod spoljnog vazduha preko predviđenih otvora predviđena je ugradnja ukupno 14 JET ventilatora.

Za odsisavanje otpadnog vazduha i dima u oba sektora su projektovani po jedan dvo brzinski krovni ventilator.

U garaži je predviđen i sistem za detekciju i dojavu u slučaju povećanja koncentracije ugljen-monoksida CO, na osnovu koga se vrši uključivanje i isključivanje odsisnih ventilatora i „Jet” ventilatora:

Ukoliko koncentracija CO poraste iznad 100 ppm „Jet” ventilatori i krovni ventilatori se uključuju da rade na nižoj brzini. Ako koncentracija CO poraste iznad 150 ppm „Jet” ventilatori i odsisni krovni ventilatori se uključuju na višoj brzini. U slučaju da koncentracija CO poraste iznad 250 ppm, uključuje se zvučni ili svjetlosni alarm koji upozorava korisnike garaže da isključe vozila i napuste garažu.

Svi ventilatori se isključuju kada koncentracija CO opadne ispod 50 ppm.

### ***Nadzemni rezervoar za TNG i IRS***

Za potrebe kuhinje predviđen je jedan nadzemni rezervoar TNG sledećih karakteristika:

- Najveći dozvoljeni radni pritisak: 16,7 bar
- Ispitni pritisak (tečnost): 25 bar
- Zapremina: 4,85 m<sup>3</sup>
- Kapacitet: 2.000 kg
- Dimenzije: L=4.320 mm, D=1.250 mm

Rezervoar je opremljen sa kompletnom zapornom, mjernom i sigurnosnom armaturom i aparaturom. Postavlja se na prethodno pripremljen armirano betonski temelj i učvršćuje ankerima za betonsko postolje, koje se nalazi sa jugozapadne strane objekta. Na predviđenom prostoru nema podzemnih i nadzemnih objekata i instalacija koji bi ugrožavali postavljanje postrojenja propan-butan gasa. S obzirom da rezervoar spada u kategoriju prenosnih rezervoara, punjenje propan-butan gasom je obaveza distributera.

Isparivačko-redukciona stanica (IRS) max. kapaciteta 25 kg/h isparenog gasa, koncipirana ja kao dvolinijska sa električnim isparivačem 25 kg/h.

Isparivač je snabdijeven svom propisanom priključnom armaturom, mjernim i sigurnosnim instrumentima, sa obezbjeđenjem od prodora tečne faze, nedozvoljenog pritiska i temperature predgrijevanja i indikatorima tih stanja. Isparenje gasa, odnosno zagrijevanje isparivača vršiće se električnim grejačem u EX izvedbi 1x4,5 kW, koji je ugrađen na tijelu isparivača. Isparivač je konstruisan i izrađen u skladu sa tehničkim propisima za izradu i upotrebu pokretnih zatvorenih sudova za komprimovane, tečne (i pod pritiskom rastvorene) gasove a u skladu sa propisima o električnim postrojenjima na nadzemnim mjestima ugroženim od eksplozivnih smješa.

### **Instalacija TNG-a**

#### *TNG gasovod visokog pritiska*

Gasovodi tečne i gasne faze od rezervoara do IRS GF DN25 PN25 i TF DN25 PN25, izvešće se nadzemno od čeličnih bešavnih cijevi, prema EN 10220. Gasovodi su propisno antikoroziorno zaštićeni, konzolidirani i opremljeni sigurnosnim ventilima, a dimenzionisani su za radne pritiske  $p = \max 16,7$  bar. Od korozije se štite, bojenjem (sa dva poremaza osnovnom i jedan završnom) i to gasna faza žutom bojom, a tečna faza zelenom.

#### *TNG gasovod niskog pritiska*

Gasovod gasne faze iz IRS DN32 PN16, izvešće se podzemno od čeličnih bešavnih cevi, prema EN 10220, gasovod je zaštićen hidroizolacijom zaštitnim premazom i izolacionom trakom. Gasovod se vodi do protivpožarne slavine na ulazu u objekat gdje je smješten reducir pritiska (II stepen redukcije  $P_{iz}=50$  mbar i zaštitini elektro magnetni ventil, koji služi za prekidanje dotoka gasa u slučaju incidentne situacije - detkcije gasa u prostoru kuhinje.

Gasovodi izrađeni od čeličnih cijevi su izloženi različitim hemijskim, fizičkim i biološkim uticajima koji mogu štetno djelovati na površinu gasovoda i uzrokovati koroziju. Intenzitet koozije zavisi od karakteristika gasovoda i od karakteristika spoljnih faktora.

U razmatranju korozije gasovoda razmatra se odvojeno problem korozije nadzemnih gasovoda od korozije ukopanih gasovoda. Korozivni procesi na ukopanim gasovodima zbog elektrohemijskih i elektroenergetskih odnosa tla i metala su višestruko veći od korozivnih procesa metalnih površina koje su izložene atmosferi.

Ukopani gasovodi u tlo imaju površinu izloženu kontaktu sa elektrolitom (tlo). Zbog međusobnih elektrohemijskih odnosa metala i elektrolita na površini metala koja je u kontaktu sa tlom (elektrolitom), nastaju korozivni procesi. Proces korozije biće slabiji ukoliko su električne veze preko elektrolita između katodnih i anodnih mjesta na cjevovodu slabije.

Osnovna zaštita, odnosno sprečavanje dodira tla sa površinom čeličnog gasovoda, se obavlja nanošenjem antikorozivne obloge na površine cijevi (pasivna antikorozivna zaštita).

Zaštitne antikorozivne obloge mogu biti:

- obloge na bazi bitumena, često armirane raznim vlaknima (što se ranije koristilo, na starijim gasovodima);
- PVC trake, nanošene na pripremljenu metalnu površinu, priprema se može obaviti ručno i mašinski;
- PE i epoksidne obloge, to jest obloge od raznih organskih materijala (poliplast);
- „toplo skupljajuće” obloge i trake namijenjene za zaštitu zavarenih spojeva ili popravke na staroj izolaciji, a imaju svojstvo da se u postupku nanošenja obloga zagrijeva otvorenim plamenom ili toplim vazduhom pa se pod uticajem povećane temperature spoljni sloj steže, a unutrašnji „ljepljivi” sloj rastopljen prijanja za površinu čelične cijevi; po hlađenju obloga je potpuno kompaktna i ima svojstva PE obloge.

Sve prirubničke spojeve na objektu potrebno je premostiti pocinčanom čeličnom trakom.

Sve nadzemne djelove razvodne mreže potrebno je propisno uzemljiti. Isto važi za metalne ograde i druge metalne dijelove, koji su u vezi s razvodom plinske mreže.

Provjera funkcionalnosti se obavlja jednom godišnje.

Na priključnim mjestima potrošača se postavlja kuglasta slavina sa termičkom zaštitom.

Ovi zaporni elementi su uvijek u otvorenom položaju, osim u slučajevima kada se vrši remont, ili čišćenje potrošača, zamjena crijeva itd.

Ispitivanje čvrstoće se obavlja na novo postavljenoj instalaciji bez armature pri pritisku od 1,0 bar, vazduhom ili inertnim gasom. Nakon izjednačenja temperature cjevovoda i okoline, ne smije doći do primjetnog pada ispitnog pritiska u vremenu ispitivanja od 10 minuta.

U prostoru u kom su smješten rezervoar za gas vidno treba istaći upozorenja:

- „Opasnost od požara i eksplozije”,
- „Obavezna upotreba alata koji ne varniči”

i znake zabrane:

- „Zabranjeno pušenje i pristup otvorenom plamenom” i
- „Zabranjen pristup nezaposlenima”.

### ***Automatska stabilna instalacija za gašenje požara - sprinkler instalacija.***

U objektu je predviđena stabilna automatska instalacija za gašenje požara vodom - sprinkler instalacija.

Usvojena je mokra sprinkler instalacija sa, jer u objektu koji se štiti ne postoji mogućnost zamrzavanja vode u cjevovodima jer je prostorija za smještaj opreme obezbijedena od niskih temperatura.

To je automatska stabilna instalacija za gašenje požara rasprskavajućim mlazom vode, koja u pripremnom položaju prije aktiviranja ima zatvorene mlaznice, koje se otvaraju na određenoj povišenoj temperaturi i na taj način započinje automatsko aktiviranje instalacije. Cjevovodi koji dovode vodu do mlaznica su pod stalnim pritiskom.

Gašenje požara se vrši određenim brojem mlaznica, zavisno od brzine širenja požara. Pored gašenja, pri aktiviranju sprinkler instalacije istovremeno vrši i dojavu požara davanjem alarmnog signala.

### ***Hidrotehničke instalacije***

#### **Vodovod**

Na osnovu podataka dobijenih od „Vodovod i kanalizacija” d.o.o. - Nikšić, predmetni objekat biće

priključen na gradsku vodovodnu mrežu DN160 mm otvaranjem novog čvora. Priključak za objekat je predviđen prečnika dn110 mm u novom šahtu na granici parcele. Za mjerenje potrošnje vode komplet objekta predviđeni su kontrolni vodomjeri za mjerenje potrošnje vode za sprinkler sistem, sanitarnu i hidrantsku mrežu.

U slučaju racionalne i logične potrošnje u vodovodnom sistemu biće obezbijeđen pritisak od 2.5 bara. Spoljašnja hidrantska mreža je prstenasta i napaja 4 nadzemna hidranta koji pokrivaju cijelu parcelu. Unutrašnju hidrantsku mrežu izvodi se od pc cijevi i razvod ide ka svakom hidrantu čiji raspored je napravljen tako da pokriva cijelu unutrašnjost objekta.

Prema proračunu sanitarne mreže utvrđeno je da pritisak u mreži zadovoljava potrebe objekta te neće biti potreban uređaj za povišenje pritiska vode.

Snabdjevanje toplom vodom hipermarketa je preko dva bojlera zapremine po 400 l, a za restoran takođe preko dva bojlera zapremine po 500 l.

Mreža sprinkler sistema je predviđena od PE DN1100 mm i ide ka rezervoaru zapremine 72 m<sup>3</sup>, predviđenom za napajanje spirnkler sistema.

Prije puštanja u upotrebu cjelokupna vodovodna mreža se mora ispirati i dezinfekovati u skladu sa važećim zakonskim propisima.

### **Kanalizacija**

Na osnovu podataka dobijenih „Vodovod i kanalizacija” d.o.o. - Nikšić, priključenje predmetnog objekta omogućeno je na gradski sistem fekalne kanalizacije u ulici istočno od predmetne parcele koja gravitira ka Bulevaru 13.Jul.

Otpadne vode se dijele na vode iz sanitarnih čvorova i na vode iz kuhinja. Vode iz sanitarnih čvorova direktno se vode ka priključnom oknu, dok se vode iz kuhinje prije upuštanja u kanalizacionu mrežu propuštaju kroz separator radi njihovog odmaščivanja.

Horizontalna i vertikalna kanalizaciona mreža u objektu izvešće se od PVC kanalizacionih cevi i fazonskih komada za kućne instalacije.

Spoljni kanali su projektovani od kanalizacionih cijevi i fazonskih komada od PVC-a za ulični razvod.

Nakon završetka radova na montaži kanalizacije, mora se izvršiti njeno ispitivanje na prohodnost i vodopropustljivost, a nakon montaže sanitarnih uređaja i provjera funkcionalnosti.

### ***Separator za vodu iz kuhinje***

Vode iz kuhinje prije upuštanja u kanalizacionu mrežu objekta prolaziće kroz kuhinjske separatore radi njihovog odmaščivanja.

Kapacitet separatora je određen na osnovu planiranog broja obroka i radnog vremena kuhinje.

Usvojen je separatori tip ROTOTEC NDD 9000, protoka 15,5 l/s i zapremine taložnika 1.200 l.

Vode iz separatora se odvoje u kanalizacionu mrežu objekta i dalje u gradsku kanalizacionu mrežu.

Prije upuštanja u kanalizacionu mrežu objekta, otpadne vode treba da zadovolje granične vrijednosti emisije zagađujućih supstanci u otpadnim vodama koje su date u prilogu 1, Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19), a koje za teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) iznose 100 mg/l (prilog III).

Izdvojena ulja i masti iz separatora, sakupljaju se i odlažu u posebnu hermetički zatvorenu burad.

Vlasnik navedenog neopasnog otpada, dužan je da isti povjeri privrednom društvu ili preduzetniku koji ispunjava uslove utvrđene posebnim propisom.

Obaveza je vlasnika neopasnog otpada da vodi evidenciju sakupljanja i odvoza navedenog otpada.

### **Atmosferska kanalizacija**

Sakupljanje i odvođenje atmosferskih voda sa krova i nastrešnica objekta je predviđeno sa krovnim slivnicima i linijskim kanalima. Pošto ove vode nijesu opterećene nečistoćama one se direktno ispuštaju u upojni bunar.

Atmosferske vode sa manipulativnih površina, parking i ulice, kao i voda od pranja garaže, koje mogu biti opterećene zemljom, pijeskom i lakim tečnostima od prisustva kola prije upuštanja u upojne bunare,

propuštaju se kroz separatore za lake tečnosti radi njihovog prečišćavanja, odnosno taloženje zemlje i pijeska i odvajanje lakih tečnosti (goriva, masti i ulja).

### **Separatori za prečišćavanje atmosferskih voda i voda od pranja garaže**

Projektom su predviđena dva separatora.

Separator 1 je predviđen za prečišćavanje atmosferske vode sa parkinga i manipulativnih površina i voda od pranja garaže, a separator 2 za prečišćavanje atmosferske vode sa ulice iza objekta.

Atmosferske vode sa manipulativnih površina i parking, kao i vode od pranja garaže, koje mogu biti opterećene zemljom, pijeskom i lakim tečnostima od prisustva kola prije upuštanja u upojni bunar 1, propuštaju se kroz separator za lake tečnosti radi njihovog prečišćavanja.

Štetne materije i tečnosti se u skladu sa važećim normama i propisima ne smiju ispuštati direktno u kanalizacione sisteme i otvorene vodotoke.

Prije upuštanja u upojni bunar, otpadne vode treba da zadovolje granične vrijednosti emisije zagađujućih supstanci u otpadnim vodama koje su date u prilogu 1, Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19), a koje za teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) iznose 20 mg/l (prilog III).

U slučaju prečišćavanja otpadnih voda sa mjesta gdje je prisutno zagađivanje atmosferske ili procesne vode lakim i uljnim tečnostima, a recipijent je kolektor-kanalizacija ili upojni bunar, najčešće se primjenjuju gravitacioni separatori ulja sa bypass-om i koalescentnim filtrom, koji rade na principu manjih gustina tečnosti.

Izbor separatora odgovarajućeg kapaciteta izvršen je na osnovu hidrauličnog proračuna, odnosno podataka koji su dati u tabeli 10.

**Tabela 10.** Podaci za proračun kapaciteta separatora

|    | Slivna površina | Površina (m <sup>2</sup> ) | Površina (ha) (F) | Koeficijent oticaja (Ψ) | Intezitet 15. min. kiše (l/s/ha) (i) | $Q = F \times i \times \Psi$ (l/s) |
|----|-----------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. | Separator 1     | 2.180                      | 0,22              | 0,90                    | 260,00                               | 51,01                              |
| 2. | Separator 2     | 760                        | 0,08              | 0,90                    | 260,00                               | 17,78                              |

#### **Separator 1**

Usvojen je gravitacioni separator ulja i lakih naftnih derivata sa koalescentnim filterom taložnikom i bypass-om (20%), tipa Aquareg S 60 bp 12, nominalnog protoka 12 l/s, a maksimalnog protoka 60 l/s proizvođača Regeneracija ili sličnih karakteristika drugog proizvođača.

Separator je projektovan, izrađen i testiran prema SRPS EN 858.

Prema katalogu proizvođača, shodno EN 858-1 za klasu I (koalescentne separatore), sadržaj mineralnih ulja u prečišćenoj vodi manje je od 5 mg/l.

#### **Separator 2**

Usvojen je gravitacioni separator ulja i lakih naftnih derivata sa koalescentnim filterom taložnikom i bypass-om (20%), tipa Aquareg S 30 bp 6, nominalnog protoka 6 l/s, a maksimalnog protoka 30 l/s proizvođača Regeneracija ili sličnih karakteristika drugog proizvođača.

Separator je projektovan, izrađen i testiran prema SRPS EN 858.

Prema katalogu proizvođača, shodno EN 858-1 za klasu I (koalescentne separatore), sadržaj mineralnih ulja u prečišćenoj vodi manje je od 5 mg/l.

#### *Princip rada separatora*

Prljava voda ulazi najprije u taložnik mulja, gdje se vodena struja usporava tako da se iz vode izdvajaju tvrdi dijelovi. Djelimično mehanički očišćena voda zatim ulazi u separator ulja kroz posebne polietilenske ploče (lamelni taložnik), koji dodatno smiruje protok vode tako da se ubrzava uklanjanje mulja, a istovremeno se izdvajaju takođe veće kapljice lakih tečnosti. Manje kapljice lakih tečnosti se iz vode izdvajaju pomoću koalescentnog filtra. Očišćena voda kroz odvod napušta separator.

Po važećim evropskim i našim standardima ovakve vode se mogu ispuštati u površinske vode.

Nakon ugradnje i prije početka rada separatora, neophodno je uređaje očistiti od eventualne prljavštine i nečistoća koja se mogu pojaviti u toku ugradnje (malter, stiropor, drvo, plastika, blato itd.) te cijeli separator isprati čistom vodom.

Visinu mulja i količinu izdvojenog ulja u separatoru je potrebno kontrolisati jednom u tri mjeseca. Mulj iz taložnika i ulje iz filtera separatora treba odstraniti prije nego što dostigne debljinu koja je predviđena katalogom isporučiooca opreme.

Prostor za odvajanje taloga (mulja) i prostor za odvajanje ulja potrebno je čistiti najmanje jednom tromjesečno. Djelovi separatora smiju da se čiste samo hladnim sredstvima za čišćenje (biološki rastvorljivima sredstvima za odmašćivanje).

Izdvojena ulja i goriva iz separatora kao opasni otpad privremeno se sakupljaju i odlažu u posebnu hermetički zatvorenu burad i iste skladište na prostoru zaštićenom od atmosferskih padavina.

Mulj iz separatora kao opasni otpad predaje se ovlaštenoj firmi za zbrinjavanje opasnog otpada. Obaveza je Nosioca projekta da do završetka izgradnje objekta sklopi ugovor za pružanje ove usluge sa ovlaštenom firmom.

Obaveza je vlasnika opasnog otpada da vodi evidenciju sakupljanja i odvoza opasnog otpada.

### Upojni bunari

Projektom su predviđena dva upojna bunara.

Upojni bunar 1 je predviđen za prihvatanje voda iz separatora 1, a upojni bunar 2 za prihvatanje voda iz separatora 2 i krova objekta.

Proračun zapremine upojnih bunara je izvršen je na osnovu hidrauličnog proračuna, odnosno podataka koji su dati u tabeli 11.

**Tabela 11.** Podaci za proračun zapremine upojnih bunara

|    | Slivna površina | Površina (m <sup>2</sup> ) | Površina (ha) (F) | Koeficijent oticaja (Ψ) | Intezitet 15. min. kiše (l/s/ha) (i) | Q = F × i × Ψ (l/s) | Zapremina za 15. min. kiše (m <sup>3</sup> ) |
|----|-----------------|----------------------------|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------|--|
| 1. | Upojni bunar 1  | 4.310                      | 0,43              | 0,90                    | 260.00                               | 100,85              | 90,77  |
| 2. | Upojni bunar 2  | 2.060                      | 0,21              | 0,90                    | 260.00                               | 48,20               | 43,38  |

Upojni bunar 1 je dimenzija (d×š×v): 800 x 600 x 200 cm (96 m<sup>3</sup>).

Upojni bunar 2 je dimenzija (d×š×v): 600 x 400 x 200 cm (48 m<sup>3</sup>).

### Uređenje terena

Koncept uređenja terena usklađen je sa namjenom objekta, te sa organizacijom, oblikovnim i nivelacionim rješenjem parternih površina.

Oko objekta je predviđena saobraćajnica, manipulativni prostor i prostor za parkiranje vozila, sa asfaltom kao završnim slojem. Uz ivicu parcele je predviđen trotoar, koji je završno obrađen tehnologijom štampanog betona.

Preostala površina parcele je predviđena za ozelenjavanje.

Sa aspekta ozelenjavanja akcenat će se dati na dekorativno-rekreativnoj funkciji zelenila uz korišćenje autohtonih vrsta.

Uređenje terena obuhvata izradu travnjaka i sadnju drvenastih vrsta na slobodnim površinama (drveće i žbunje), sa akcentom na autohtone vrste, poput lipe (*Tilia cordata*), breze (*Betula pendula*), običnog graba (*Carpinus betulus*), crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), hrasta (*Quercus cerris*), ali i druge kao što su platan (*Platanus orientalis*), borovi (*Pinus nigra*, *P. halepensis*), kao i žbunaste – *Viburnum tinum*, jorgovan (*Syringa vulgaris*), *Ligustrum japonicum*, *Rosmarinus officinale* (ruzmarin), *Nerium oleander* (oleander) i druge.

Za zasnivanje travnjaka potrebno je prvo odabrati pogodnu smjesu trava za ovo područje i uslove, a zatim je izvršiti pravilnu pripremu zemljišta.

Humusiranje predstavlja završnu obradu svih predviđenih zelenih površina u regulacionom pojasu izgradnje.

Sadni materijal mora biti rasadnički odnjegovan - pravilno razvijen, sa neoštećenim korjenovim sistemom i nadzemnim dijelom, bez oboljenja entomološke i fitopatološke prirode.

Nakon potpune obrade zelenih površina, potrebna je intenzivna njega i održavanje, koje će pomoći sadnicama niskog zelenila da se bolje i lakše prilagode novoj sredini.

### ***Fotonaponska (solarna) elektrana***

Na krovu objekta predviđena je izgradnja solarne elektrane (SE) za proizvodnju električne energije SE „Voli NK 1”.

Instalisana snaga SE iznosi 336.600 Wp, koja se dobija iz 612 fotonaponska panela model: Lynx 550 proizvođača Recom Technologies. Svaki panel je snage 550 Wp. Solarni paneli se postavljaju na krovu objekta, na nosačim, tako da leže paralelno sa krovnom površinom. Krovnu površinu sačinjavaju trapezoidni snedvič paneli.

U tehničkoj prostoriji na spratu postavljaju se 3 invertora snage 100 kW preko kojih se vrši konverzija električne energije na naponski nivo 0,4kV AC. Na osnovu tog broja invertora ostvaruje se ukupna snage Elektrane od 300.000 We.

S obzirom na veliku instalisanu snagu SE, za potrebe njenog priključenja na elektrodistributivnu mrežu, ovaj projekat je obradio i njeno priključenje u niskonaponski blok trafostanice 10/0,4 kV preko koje će se napajati ovaj objekat. Kroz zaseban projekat biće obrađena trafostanica 10/0,4 kV 1x1000 kVA koja će napajati ovaj objekat.

Solarna elektrana će raditi u režimu proizvođač-potrošač, a što znači da će proizvedenu energiju distribuirati u objekat, dok će samo viškove proizvedene energije plasirati u elektrodistributivnu mrežu. SE će raditi u „On grid“ režimu rada, odnosno proizvedenu električnu energiju će distribuirati samo u trenucima prisutnosti mrežnog napona. U slučaju nestanka mrežnog napona, elektrana će se isključiti sa mreže.

### **Opis sistema elektrane**

Glavni elementi sistema Elektrane obrađene ovim projektom sastoje se od sledećih elemenata:

- fotonaponskih panela (PV panel) i njihovih nosača,
- invertora,
- priključnih vodova i
- niskonaponskog ormara (0,4 kV postrojenje).

### ***Fotonaponski panel***

Na trapezoidnom limenom krovnom pokrivaču, na odgovarajućim nosačima, montiraju se 612 fotonaponska panela model: Lynx 550 proizvođača Recom Technologies. Svaki panel je snage 550Wp. Ukupne snaga Elektrane iznosi 336.600 Wp. Fotonaponski paneli su povezani redno u stringove od 17 panela. Na jednom invertoru se povezuju od 12 stringova.

Međusobno povezivanje panela ostvaruje se fabrički izvedenim provodnicima presjeka 4 mm<sup>2</sup> i MC4 konektorima.

Invertor je povezan na krajnje panele u stringu preko provodnika H1Z2Z2K 2 x 1 x 6 mm<sup>2</sup>.

Izgled panela Lynx 550 Recom Technologies prikazan je na slici 20.



**Slika 20.** Izgled panela Lynx 550 Recom Technologies

### ***Invertor***

Invertor je električni uređaj koji pretvara jednosmerni napon, dobijen iz fotonaponskih panela, u standardni naizmenični (AC) napon. Ukratko, invertor pretvara jednosmernu u naizmeničnu struju. Invertor predstavlja autonoman (samostalan) uređaj fotonaponskog sistem.

U SE predviđena je ugradnja tri identična solarna invertora tip: SOFAR 110 KTLX. Snaga svakog invertora je 100 kW. Invertori se ugrađuju na zidu tehničke prostorije na spratu objekta. Invertori se ugrađuju na krajevima niza solarnih panela. Svi invertori se ugrađuju unutar objekta tako da im je omogućen jednostavan pristup radi kontrole i održavanja. Međusobna odstojanja između invertora određena su shodno upustvima proizvođača invertora. Ovaj invertor u sebi ima zaštitu od ostrvskog rada, odnosno ovaj invertor se isključuje u slučaju gubitka mrežnog napona. Drugim riječima nije moguće proizvedenu električnu energiju iz elektrane distribuirati u mrežu u slučaju da nije prisutan mrežni napon.

Izgled solarnog invertora SOFAR 110 KTLX-G4 prikazan je na slici 21.



**Slika 21.** Izgled solarnog invertora SOFAR 110 KTLX-G4

### ***Konstrukcija koja nosi fotonaponske panele***

Konstrukcija na kojoj se montiraju, odnosno učvršćuju, fotonaponski paneli izrađena je od aluminijuma. Svi vezivni elementi koji su planirani da se koriste su aluminijски. Fotonaponski panel, sa svojim ramom leži na aluminiski profil koji je svojim oblikom prilagođen za prihvatanje stezaljki koje se koriste za učvršćivanje panela na aluminiski profil. Svaki fotonaponski panel se u 4 tačke oslanja na aluminijски profil. Svi paneli će biti orjentisani tako da prate nagib krova. Planirana je ugradnja prefabrikovane konstrukcije izrađene od strane proizvođača K2 iz Njemačke, model MiniRail System i model MultiRail System u zavisnosti orijentacije panela u odnosu na nagib krova. Nosači se postavljaju tako da se paneli po dužoj strani rama oslanjaju na nosače.

### ***Provodnici solarne elektrane***

Za međusobno povezivanje fotonaponskih panela iskoristiće se fabrički izrađene kablovske veze čije su dužine takve da se preko MC4 konektora paneli lako povezuju. Krajnji paneli će se sa invertorom povezati preko dva DC kabla H1Z2Z2-k 1x6 mm<sup>2</sup> na čijim krajevima će se postaviti MC4 konektori.

Od svakog invertora do ormara 0,4 kV napona u trafostanici položiće se kabal XP00- A 4x150, 0,6/1kV. Dakle, 3 kabla će biti povezano sa ormarom u okviru trafostanice. Kablovodi se van objekta polažu direktno u zemlji, a u objektu kroz perforirane nosače kablove sa poklopcem.

Pri izlasku kablova iz tla do invertora kablovi se polažu u PHDE crijevu.

Pri ulasku kablova u trafostanicu isti se polažu u PVC cijevi položene ispod betonske površine platoa trafostanice.

### ***Razvodni ormar elektrane***

U okviru objekta trafostanice 10/0,4 kV 1x1000 kVA predviđena je ugradnja niskonaponskog bloka koji će biti u funkciji napajanja objekta električnom energijom, ali i povezivanja solarne elektrane na njega. Iz tog razloga potrebno je na glavne sabirnice niskonaponskog bloka povezati solarnu elektranu. Imajući ovo u vidu niskonaponski blok će se razlikovati od tipskih niskonaponskih blokova u trafostanici iz tog

razloga što će se prilagoditi povezivanju elektrane na njega. To znači da se u njemu mora montirati jedan glavni prekidač elektrane, kao i kontrolno brojilo proizvodnje elektrane.

### ***Mjerenje proizvodnje solarne elektrane***

Mjerenje proizvodnje elektrane vršiće se na dva nivoa. Jedan nivo je obračunski nivo, a drugi nivo je kontrolni nivo i biće sprovedeno od strane CEDIS-a. Unutar trafostanice, na zidu trafostanice je potrebno ugraditi mjerni ormar MO u kojem će se naći dva brojlja za zvanična mjerenja, i to:

- Indirektno brojilo za obračunsko mjerenje proizvodnje elektrane i potrošenje objekta koje mjeri u oba smjera.
- Kontrolno brojilo koje mjeri proizvodnju elektrane, odnosno količinu električne energije koja se preko niskonaponskog bloka injektira u distributivnu mrežu.

Povezuje se na strujne mjernje transformatore u okviru niskonaponskog bloka. Oba brojila isporučuje i montira CEDIS. Izvođač radova je u obavezi da izvrši ožičenje, ugradi mjerni ormar MO i u njemu montira dvije mjerno priključne kutije ("šajda" klem) na koje se priključuju provodnici od strujni i naponskih mjernih transformatora.

Na godišnjem nivou SE će proizvoditi 403.515 kWh.

### ***Zaštita elektrane***

U okviru razvodnih tabli a i u okviru samog invertora, predviđene su zaštite solarne elektrane, odnosno elemenata rasklopne aparature i priključnog voda, od mogućih havarija i oštećenja usljed kvarova i poremećaja kako u distributivnom sistemu tako i unutrašnjih kvarova.

Certifikati koji dokazuju ispunjenost zahtjevanih standarda i propisa, koji su traženi kroz Uslove za izradu tehničke dokumentacije za priključenje na distributivni sistem izdaju se od strane CEDIS-a.

Prenaponska zaštita sa naizmjenične strane invertora je obezbjeđena preko odvodnika prenapona koji se postavljaju u NN bloku trafostanice. Na ovaj način su obezbijeđeni uslovi za paralelan rad elektrane sa distributivnim sistemom, kao i zaštita od smetnji i kvarova u elektrani, kao i zaštita od kvarova i smetnji u mreži.

### ***Upravljanje i monitoring rada elektrane***

Princip rada elektrane je takav da ona nakon puštanja u rad, u normalnim pogonskim uslovima, autonomno funkcioniše, odnosno uključuje se i isključuje sa mreže bez obaveze da stručno lice djeluje na nju. Radni naponski opsezi koje generiše sunčeva svjetlost definišu trenutke uključivanja i isključivanja elektrane. U slučaju nestaka mrežnog napona elektrana se samostalno isključuje sa mreže, sve do ponovnog dolaska mrežnog napona, kada je potrebno izvršiti njeno ručno uključivanje na napon. Drugim riječima, nije moguć ostrvski rad elektrane. Proizvedenu energiju elektrane moguće je pratiti preko displeja na invertoru, kontrolnih brojlja, obračunskog brojlja, kao i preko mobilne ili računarske aplikacije u slučaju da se inverter poveže na internet bilo preko WLAN-a ili Etherneta.

Glavni prekidač elektrane koji se montira u niskonaponskom bloku trafostanice ima motorom pokretan mehanizam za uključivanje i isključivanje elektrane sa mreže. Motor omogućava da se u perspektivi ugradi sistem za daljinsko uključivanje/isključivanje elektrane.

### ***Napomena:***

Instalacija izjednačenja potencijala, instalacija uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja, solarne elektrane su u sklopu objekta i opisane su u dijelu Instalacije jake struje.

Situacioni plan objekta data je u prilogu IV.

### **Vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina i drugog potrošnog materijala koji se koristi za potrebe tehnološkog procesa sa posebnim osvrtom na količine i karakteristike opasnih materija i drugo**

Imajući u vidu namjenu objekata u istiom u toku njegovog rada koristiće se električna energija (za rad različitih uređaja, osvjetljenje, ventilaciju i klimatizaciju) i voda za potrebe rada objekta.

Potrošnja električne energije na godišnjem nivou iznosiće oko 1.400.000 kWh.

Prema projektnoj dokumentaciji obezbijeđen je protok vode u objektu od 5 l/s, a potrošnja vode zavisi od broja korisnika.

Za potrebe rada objekta (kuhinje) trošiće se određena količina TNG, čija potrošnja takođe zavisi od broja korisnika.

**Procjene vrste i količine: očekivanih otpadnih materija i emisija koje mogu izazvati zagađivanje vode, vazduha, tla i podzemnog sloja zemljišta, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenje, proizvedenog otpada tokom izgradnje i funkcionisanja projekta**

#### ***Ispuštanje gasova***

Ispuštanje gasova na lokaciji prilikom realizacije projekta nastaje usljed rada mehanizacije u toku iskopa zemlje, odvoza iskopa i građevinskog otpada u toku izgradnje objekta, kao i dovoza potrebnog građevinskog materijala.

Imajući u vidu da se radovi izvode u ograničenom vremenskom periodu, odnosno da su privremenog i povremenog karaktera, to količina gasova neće biti velika.

U toku funkcionisanja objekta na lokaciji gasovi nastaju i uslijed kretanja vozila do objekta i od objekta, kao posledica rada motora na unutrašnje sagorijevanje. Izduvni gasovi se takođe u osnovi sastoje od azotovih i ugljenikovih oksida.

Pošto je vožnja motornih vozila kartkog vremenskog perioda to i količina produkata sagorijevanja neće biti velika.

Zatim, u toku funkcionisanja objekta na lokaciji gasovi mogu nastati i uslijed rada dizel agregata.

Količina gasova po ovom osnovu nije velika imajući u vidu da će dizel agregat raditi samo u slučaju nestanka električne energije, što je rijedak slučaj jer se radi o gradskoj zoni.

#### ***Otpadne vode***

Odvođenje otpadnih voda iz objekta, kako je već navedeno riješeno je preko instalacije fekalne kanalizacije objekta i instalacije za odvođenje atmosferskih voda sa manipulativnih površina objekta i parkinga i sa krova objekta.

Količina fekalnih voda isključivo zavisi od broja korisnika usluga, dok količina atmosferskih voda zavisi od količine padavina.

#### ***Buka***

Buka koja će se javiti na gradilištu u toku realizacije projekta nastaje usljed rada mašina, transportnih sredstava i drugih alata, i ista je privremenog karakteraja sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođenja.

Intezitet buke takođe zavisi od broja mašina i prevoznih sredstava koje će biti angažovane na izgradnji objekta.

Vrijednosti zvučne snage izvora ( $L_w$ ), za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekta prikazane su u tabeli 12.

**Tabela 12.** Vrijednosti zvučne snage izvora ( $L_w$ ) za osnovne građevinske mašine koje će biti angažovane na izgradnji objekata

| Vrsta opreme      | $L_w$ dB(A) |
|-------------------|-------------|
| Bager             | 100         |
| Utovarivač        | 95          |
| Kamion (kipar)    | 95          |
| Mikser            | 95          |
| Pumpa za beton    | 85          |
| Vibrator za beton | 85          |
| Valjak            | 90          |

Buka koja će se javiti na gradilištu u toku izgradnje predmetnog objekta nastaje usljed rada mašina, transportnih sredstava i drugih alata, ista nije zanemarljiva, ali je privremenog karakteraja sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji izvođača.

U toku eksploatacije buka se javlja od automobila koji dolaze i odlaze do objekta i ona neće biti značajnog karaktera.

Takođe, prilikom rada dizel agregata razvija se određeni nivo buke.

Za odabrani tip dizel agregata u katalogu proizvođača se navodi da nivo buke u toku rada na udaljenosti od 7 m, iznosi 72 dB(A).

### ***Vibracije***

Vibracija, u toku izgradnje objekata, nastaju uslijed rada građevinske mehanizacije.

U tabeli 13. date su udaljenosti na kojoj se vibracije mogu registrovati na osnovu određene vrste građevinske aktivnosti. Vrijednosti su zasnovane na terenskim mjerenjima i informacijama iz literature, a preuzete su iz Izvještaja o strateškoj procjeni uticaja, koja je rađena za Državni prostorni plan.

**Tabela 13.** Razdaljine na kojima mogu biti registrovane vibracije od strane građevinske mehanizacije

| Građevinske aktivnosti | Razdaljine na kojima vibracije mogu biti registrovane (m) |
|------------------------|---|
| Iskopavanje            | 10 - 15   |
| Kompaktiranje          | 10 - 15   |
| Teška vozila           | 5 - 10  |

Imajući u vidu da na navedenoj razdaljini od lokacije nema objekata to je mala vjerovatnoća da vibracije, prouzrokovane izgradnjom objekata do susjednih objekata budu registrovane.

U fazi eksploatacije objekta vibracije neće biti prisutne.

### ***Toplota i zračenje***

Toplota i zračenje u fazi izgradnje i funkcionisanja objekta neće biti prisutni.

### ***Otpad***

Otpad se javlja u fazi izgradnje objekta, kao i u fazi eksploatacije objekta.

#### **Otpad u fazi izgradnje objekta**

U fazi izgradnje objekta kao otpad javlja se materijal od iskopa i građevinski otpad.

Prema projektu ukupna količina iskopa za podzemnu etažu i temeljenje objekta iznosi 20.314 m<sup>3</sup>.

Manji dio materijala od iskopa koristiće se za potrebe planiranja i nivelacije terena, dok će veći dio pokrivenim kamionima izvođač radova transportovati na lokaciju, koju takođe u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave.

Grđevinski otpad će se sakupljati, a izvođač radova će ga takođe transportovati na lokaciju, koju u dogovoru sa Nosiocem projekta, odnosno izvođačem radova odredi nadležni organ lokalne uprave.

Od strane radnika tokom realizacije projekta generiše se određena količina komunalnog otpada.

Navedena vrsta otpada nakon privremelog skladištenja u kontejneru predaju se ovlašćenom komunalnom preduzeću.

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada („Sl. list CG” br. 64/24) navedeni otpad se klasira u sledeće grupe:

#### **Neopasni otpad:**

Građevinski otpad:

- 17 01 01 beton
- 17 01 02 cigle
- 17 01 03 pločice i keramika
- 17 02 01 drvo
- 17 02 02 staklo
- 17 02 03 plastika
- 17 05 04 zemljište i kamen
- 17 08 02 građevinski materijal na bazi gipsa
- 17 09 04 miješani otpad od građenja i rušenja

Ambalažni otpad:

- 15 01 Ambalaža (uključujući posebno sakupljenu ambalažu u komunalnom otpadu)
- 15 01 01 papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 02 plastična ambalaža
- 15 01 03 drvena ambalaža
- 15 01 04 metalna ambalaža
- 15 01 06 miješana ambalaža

Komunalni otpad:

- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

Otpad u toku izgradnje objekta treba tretirati i u skladu sa Pravilnikom o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada („Sl. list CG” br. 64/24), sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. list CG”, br. 34/24, 92/24), kao i Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG” br. 33/14, 13/18 i 84/24).

Pošto je ukupna količina otpada koji nastaje u toku izgradnje objekta (otpad od iskopa i građevinski otpad) veća od 2.000 m<sup>3</sup>, proizvođač otpada je dužan shodno članu 67. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24) da napravi Plan upravljanja otpadom.

### **Otpad u toku eksploatacije**

#### ***Otpad iz separatora***

Otpad koji se sakuplja u separatoru spada u kategoriju opasnog otpada.

Prilikom prečišćavanja otpadnih voda u separatoru nastaje mulj i lake tečnosti i ulja.

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada („Sl. list CG” br. 64/24), mulj se klasira u grupu:

- 13 05 02\* mulj iz separatora, ulje/voda

Otpadna ulja iz prečišćavanja otpadnih voda prema navedenom Pravilniku klasifikuju se u grupu:

- 13 05 06\* ulja iz separatora ulje/voda, (A)

#### ***Otpad iz separator koji nastaje uslijed prečišćavanje voda iz kuhinje***

Otpadna ulja i masti koja nastaju prilikom prečišćavanja voda iz kuhinje spadaju u kategoriju neopasnog otpada.

Prema Pravilniku o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada („Sl. list CG” br. 64/24), otpadna ulja i masti se klasifikuju u grupu:

- 19 08 09 smješe masti i ulja iz separacije ulje/voda

#### ***Komunalni otpad***

Privremeno deponovanje komunalnog otpada, do evakuacije na gradsku deponiju komunalnim vozilima, biće obezbijedeno u kontejnerima koji će biti obezbijedeni sa higijenskom zaštitom.

Komunalni otpad se svrstava u klasu:

- 20 03 01 miješani komunalni otpad.

#### ***Privremeno skladištenje otpadnih materija***

Od otpadnih materija koje će nastati u toku funkcionisanja objekta sa stanovišta njihovog privremenog odlaganja značajna su otpadna ulja i lake tečnosti iz separatora, koje nastaju uslijed prečišćavanja atmosferskih voda sa manipulativnih površina i parkinga, voda od pranja garaža.

Ove otpadne materije predstavljaju opasan otpad

Pored navedenog u toku funkcionisanja objekta nastaju ulja i masti u kuhinjskom separatoru, uslijed prečišćavanja otpadnih voda iz kuhinje i oni ne spadaju u opasan otpad.

Prema članu 7. Uredbe o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG”, br. 33/13), ova vrsta otpada treba da se sakuplja u posude izrađene od materijala koji obezbjeđuje njegovu nepropustljivost, korozionu stabilnost i mehaničku otpornost.

Imajući u vidu navedeno, predviđena su dva bureta zapremine po 50 l, jedno za skladištenje navedenog opasnog otpada, a drugo kao rezervno, a ono se koristi kada prvo bure po pozivu vlasnika preuzme ovlaštena firma za zbrinjavanje otpada i koja vraća očišćeno bure.

Shodno odredbama člana 3. pomenute Uredbe, pravno i fizičko lice kod koga nastaje opasan otpad određuje privremeno odlagalište za odlaganje opasnog otpada. Imajući u vidu navedeno Investitor je za odlaganje opasnog otpada obezbijedio zaseban prostor u podrumu centralnog objekta, gdje se vrši privremeno odlaganje.

Skladište opasnog otpada radi sprječavanja pristupa neovlašćenim licima je fizički obezbijedeno i zaključano. O svim aktivnostima u vezi privremenog skladištenja vodi se evidencija.

Pošto u predmetnom objektu nije moguće izvršiti regeneraciju opasnog otpada (tečnog i čvrstog), to shodno članu 52. Zakona o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24) vlasnik opasnog otpada dužan je da uništavanje istog povjeri privrednom društvu ili preduzetniku koji ispunjava uslove utvrđene posebnim propisom, odnosno u konkretnom slučaju potrebno je da predmetno društvo sklopi ugovor sa ovlašćenim preduzetnikom koji će preuzeti nastale količine navedenih vrsta opasnih otpada i transportovati ga svojom opremom i mehanizacijom do konačnog odredišta.

Prevozna sredstva i oprema, kojima se sakuplja, odnosno transportuje opasni otpad moraju obezbijediti sprečavanje njegovog rasipanja ili preliivanja, odnosno moraju ispuniti uslove utvrđene Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG” br. 33/14, 13/18 i 84/24).

#### **4. VRSTE i KARAKTERISTIKE MOGUĆIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Prema Pravilniku o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. listu CG”, br. 19/19), vrste i karakteristike mogućih uticaja projekta na životnu sredinu se razmatraju u odnosu na karakteristike lokacije i karakteristike projekta, uzimajući u obzir uticaj projekta na faktore od značaja za procjenu uticaja kojima se utvrđuju, opisuju i vrednuju u svakom pojedinačnom slučaju, pri tom vodeći računa o:

- veličini i prostoru na koji projekat ima uticaj, kao što su geografsko područje i broj stanovnika na koje projekat može uticati,
- prirodi uticaja sa sapekta nivoa i koncentracija emisija zagađujućih materija u vazduhu, površinskim i podzemnim vodama, zemljištu, gubitak i oštećenje biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa, gubitak zemljišta i drugo,
- jačini i složenosti uticaja,
- vjerovatnoći uticaja,
- kumulativnom uticaju sa uticajima drugih postojećih projekata,
- prekograničnoj prirodi uticaja i
- mogućnosti smanjivanja uticaja.

Sa aspekta prostora, uticaj izgradnje i eksploatacije Hipermarketa Voli u Nikšiću na životnu sredinu biće lokalnog karaktera.

Prilikom realizacije projekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći uslijed uticaja izduvnih gasova iz mehanizacije koja će biti angažovana na izgradnji objekta, kao i uticaja lebdećih čestica (prašina) koje će se dizati uslijed iskopa materijala i uslijed transporta materijala od iskopa.

Prilikom izgradnje objekta oko objekta mora biti podignut zastor koja će spriječiti ugrožavanje okolnog prostora od prašine.

Imajući u vidu da se radi o privremenim i povremenim radovima, procjenjuje se da izdvojene količine zagađujućih materija u toku izgradnje objekta neće izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na lokaciji i njenom okruženju.

Buka koja će se javiti na gradilištu u toku izgradnje predmetnog objekta, privremenog je karakteraje sa najvećim stepenom prisutnosti na samoj lokaciji.

Uticaj eksploatacije objekta na podzemne vode neće biti značajan, jer će se u toku eksploatacije objekta sanitarne vode odvoditi u gradsku kanalizacionu mrežu, dok će se atmosferske vode sa parkinga i manipulativnih površina, kao i vode od pranja garaže, koje mogu biti opterećene zemljom, pijeskom i lakim tečnostima od prisustva kola, prije upuštanja u atmosfersku kanalizaciju propuštati kroz separatore gdje se vrši njihovo prečišćavanje, odnosno taloženje zemlje i pijeska i odvajanje lakih tečnosti (goriva, masti i ulja).

Uticaj izgradnje i eksploatacije objekta na okolno zemljište se ogleda i u trajnom zauzimanju dijela zemljišta za realizaciju projekta.

Imajući u vidu veličinu zahvata doći će do određene promjene topografije lokalnog terena.

Uticaj realizacije projekta na floru i faunu će izostati jer se radi o degradiranoj travnato-pješčanoj površini.

Sa aspekta jačine, negativni uticaji u toku izgradnje i eksploatacije objekta neće biti izraženi.

Takođe, i sa aspekta vjerovatnoće pojava negativnih uticaja nije velika.

Shodno namjeni objekta, ne postoje faktori koji bi kumulativno sa iznešenim uticajima imali veće negativne posljedice po životnu sredinu na ovoj lokaciji ili u njenoj blizini u odnosu na postojeće stanje.

Izgradnja i eksploatacija objekta neće imati prekogranični uticaj.

Na osnovu analize karakteristika postojeće lokacije, kao i karakteristika planiranih postupaka u okviru lokacije, preko mjera za sprečavanje, smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja moguće je smanjenje negativnih uticaja na životnu sredinu.

## 5. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Izgradnja i eksploatacija Hipermarketa Voli u Nikšiću, neće imati veći uticaj na životnu sredinu.

Ovim Elaboratom biti indentifikovani i analizirani uticaji karakteristični za izgradnju i eksploataciju objekta.

Metodologija klasifikacije i vrednovanja uticaja koja je primijenjena za potrebe ovog Elaborata bazirana je na analizi prema kojoj se razmatranje uticaja vrši u odnosu na sledeće parametre:

- prostorni aspekt, prema kome uticaji mogu biti lokalni, regionalni i globalni,
- vremenski aspekt, prema kome uticaji mogu biti povremeni ili trajni,
- intenzitet, prema kome se uticaji klasifikuju po gradaciji.

Prikaz mogućih značajnih uticaja koje projekat može imati na životnu sredinu (prema članu 9 Pravilnika o bližoj sadržini elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list CG” br. 19/19)) obuhvatiće kvalitativan i gde je to moguće, kvantitativan prikaz mogućih promjena u životnoj sredini za vrijeme izvođenja projekta, redovnog rada i za slučaj akcidenta.

Vrednovanje uticaja izgradnje i eksploatacije objekta na pojedine segmente životne sredine izvršeno je na bazi inteziteta, odnosno nivoa procjene uticaja, kroz sledeće stavke:

- nema uticaja, nema promjene elemenata životne sredine.
- uticaj je mali, odnosno promjena elemenata životne sredine je mala i
- uticaj je značajan, odnosno promjena elemenata životne sredine je veća od dozvoljenih zakonskih normi.

Uticaj izgradnje i eksploatacije objekta na životnu sredinu na lokaciji i šire može se javiti u fazi izgradnje, u fazi eksploatacije, uz napomenu da jednu i drugu fazu može da prati pojava akcidentnih situacija.

### **Kvalitet vazduha**

#### ***U toku izvođenja radova***

Uticaji na kvalitet vazduha u toku izvođenja radova nastaju kao posledica prisustva građevinskih mašina, primjene različitih tehnologija i organizacije izvođenja radova. Negativne posledice se javljaju kao rezultat iskopa određene količine materijala, njegovog transporta i ugrađivanja materijala u objekat.

Prilikom realizacije projekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći uslijed uticaja lebdećih čestica (prašina) koje nastaju usljed iskopa materijala za podzemnu etažu i temelja za objekat, uticaja izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije koja će biti angažovana na realizaciji projekta i usljed transporta različitih materijala prilikom prolaska kamiona i mehanizacije.

Prilikom iskopa materijala za podzemnu etažu i temelja za objekat do negativnog uticaja na kvalitet vazduha može doći uslijed pojave prašine, zato je u sušnom periodu i za vrijeme vjetrova neophodno kvašenje iskopa.

Pošto se okolo lokacije nalaze objekti prilikom izgradnje objekta mora biti podignut zastor koji će spriječiti ugrožavanje okolnog prostora od prašine.

Kada je u pitanju uticaj izduvnih gasova iz građevinske mehanizacije na kvalitet vazduha, korišćenje poznatih modela za procjenu imisionih koncentracija gasova i PM čestica nije primjenljivo jer se radi o privremenim i povremenim poslovima.

Iz navedenih razloga proračun imisionih koncentracija gasova i PM čestica u fazi izgradnje objekta nije rađen, već su u tabeli 14. navedene granične vrijednosti emisija gasovitih polutanata i lebdećih čestica prema Evropskom standardu za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. god. odnosno 2014. god. prema Direktivi 2004/26/EC).

**Tabela 14.** EU faza III B, standarda za vanputnu mehanizaciju Faza III B

| Kategorija | Snaga motora kW | Datum      | Emisija gasova g/kWh |      |                 |       |
|------------|-----------------|------------|----------------------|------|-----------------|-------|
|            |                 |            | CO                   | HC   | NO <sub>x</sub> | PM    |
| L          | 130 ≤ P ≤ 560   | Jan. 2011. | 3,5                  | 0,19 | 2,0             | 0,025 |
| M          | 75 ≤ P < 130    | Jan. 2012. | 5,0                  | 0,19 | 3,3             | 0,025 |
| N          | 56 ≤ P < 75     | Jan. 2012. | 5,0                  | 0,19 | 3,3             | 0,025 |
| P          | 37 ≤ P < 56     | Jan. 2013. | 5,0                  | 4,7* |                 | 0,025 |

\*NO<sub>x</sub> + HC

Faza IV

|   |               |            |     |      |     |       |
|---|---------------|------------|-----|------|-----|-------|
| Q | 130 ≤ P ≤ 560 | Jan. 2014. | 3,5 | 0,19 | 0,4 | 0,025 |
| M | 75 ≤ P < 130  | Okt. 2014. | 5,0 | 0,19 | 0,4 | 0,025 |

Obaveza je Nosioca projekta da angažuje mehanizaciju koja će po pitanju emisija gasovitih polutanaka zadovoljiti navedeni Evropski standard.

Odvođenje izduvnih gasova iz angažovane građevinske mehanizacije pri izvođenju predmetnog objekta ne predstavlja poseban problem, pošto se sa aspekta morfologije terena radi o otvorenom području, čime se smanjuje opasnost od zagađenja. Svakako, na to utiču i meteorološki uslovi kao što su brzina i pravac vjetrova, temperatura i vlažnost, turbulencija i topografija, a povoljna okolnost je i ta što se radi o privremenim radovima, koji vremenski ne traju dugo.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj izgradnje objekta na kvalitet vazduha biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

#### ***U toku eksploatacije***

Prilikom eksploatacije objekta do narušavanja kvaliteta vazduha može doći samo uslijed uticaja izduvnih gasova iz prevoznih sredstava koji dolaze ili odlaze od objekta, jer se grijanje u objektu ostvaruje pomoću VRF sistema.

Imajući u vidu kapacitet objekta, odnosno broj vozila koja dolaze ili odlaze od objekta, količine zagađujućih materija po ovom osnovu ne mogu izazvati veći negativan uticaj na kvalitet vazduha na ovom području.

Takođe, u toku eksploatacije objekta uticaj izduvnih gasova uslijed rada dizel agregara na kvalitet vazduha neće biti značajan.

Ovo iz razloga što količina gasova nije velika prije svega što će se agregat uključivati samo uslijed nestanka električne energije, što je u gradskim uslovima rijedak slučaj.

Iz opisa projekta jasno je da isti neće imati uticaja na meteorološke i klimatske karakteristike područja. Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje vazduha kada je djelatnost predmetnog projekta u pitanju.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj eksploatacije objekta na kvalitet vazduha sa propisanim parametrima i standardima biti uglavnom lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

#### **Kvalitet voda i zemljišta**

##### ***U toku izvođenja radova***

U toku realizacije projekta, kvalitet zemljišta i podzemnih voda moglo bi ugroziti nekontrolisano curenje i ispuštanje ulja, maziva i goriva iz korišćene mehanizacije, kao i nekontrolisano prosipanje boja, rastvarača i sredstava za hidroizolaciju koji će se koristiti u toku izgradnje objekta.

Uz korišćenja mjera tehničke zaštite, koje vrši nadzorni organ u toku realizacije projekta ove pojave su malo vjerovatne.

Imajući u vidu gabarite objekta u toku njihove izgradnje doći će do određenih promjena lokalne topografije.

Prilikom izgradnje novog objekta do devastacije prostora lokacije i njene okoline može doći prije svega neadekvatnim odlaganjem građevinskog otpada od izgradnje objekta.

U tom smislu u toku realizacije projekta mora se spriječiti uticaj na okolni prostor, u vidu zabrane izvođenja bilo kakvih radova i deponovanja materijala i mehanizacije van granica lokacije, što se postiže postavljanjem ograde od metalnih tabli oko lokacije objekta, što je projektom i predviđeno.

Svakako uz redovnu kontrolu ova pojava je malo vjerovatna.

Sa druge strane, izvođač je dužan da po završetku radova gradilište kompletno očisti, ukloni sav građevinski otpad i da prema projektu izvrši uređenje terena, čime bi se izbjego uticaju otpadnog materijala na životnu sredinu.

Vrednovanjem uticaja može se konstatovati da će uticaj izgradnje objekta na atmosferske vode i podzemne vode biti lokalnog karaktera, povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

Takođe je procjena da u toku izgradnje objekta neće doći do većih promjena postojećeg fizičko-hemijskog i mikrobiološkog sastava zemljišta na lokaciji objekta i njenoj okolini, odnosno vrednovanjem uticaja može se reći da će uticaj izgradnje objekta na kvalitet zemljišta biti lokalnog karaktera i povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

### ***U toku eksploatacije***

Imajući u vidu djelatnost objekta u toku njegovog funkcionisanja neće se izvršiti depozicija hemijskih i drugih materija koje bi mogle značajnije uticati na zagađenje zemljišta i podzemnih voda.

Sa druge strane sanitane otpadne vode iz objekata odvođiće se u gradsku kanalizacionu mrežu, kao i vode iz kuhinja koje su opterećene mastima, poslije prečišćavanja u separatoru, dok će se atmosferske vode sa manipulativnih površina objekta i parkinga, kao i vode od pranja garaže, koje mogu biti opterećene gorivom i uljima prije upuštanja u recipijent-upojni bunar prečišćavati u separatoru, tako da iste neće imati veći uticaj na kvalitet podzemnih voda i zemljišta.

Prije upuštanja u fekalnu kanalizacionu mrežu objekta, otpadne vode iz kuhinje poslije prolaska kroz separator treba da zadovolje granične vrijednosti emisije zagađujućih supstanci u otpadnim vodama koje su date u prilogu 1, Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19), a koje za teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) iznose 100 mg/l (prilog III).

Prije upuštanja u upojni bunar, atmosferske vode sa manipulativnih površina objekta, parkinga, ulice, kao i vode od pranja garaže poslije prolaza kroz sparatore treba da zadovolje granične vrijednosti emisije zagađujućih supstanci u otpadnim vodama koje su date u prilogu 1, Pravilnika o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19), a koje za teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) iznose 20 mg/l (prilog III).

Izdvojena ulja, goriva i masti u taložniku i separatorima sakupljaće se i odlagati u posebnu hermetički zatvorenu burad (dva bureta zapremine po 50 l), koja će biti smještena u pratećoj prostoriji (čim će biti zaštićena od atmosferskih padavina).

Obaveza Investitora je da taložnike i separatore permanentno održava i kontroliše ispravnost funkcionisanja, kako ne bi došlo do njihovog zagušenja i otpadne vode neprečišćene oticala u upojni bunar.

Ne postoji mogućnost uticaja na prekogranično zagađivanje voda kada je predmetni projekat u pitanju.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj rada objekta na kvalitet površinskih i podzemnih voda biti lokalnog karaktera i stalan, a sa aspekta inteziteta umjeren jer će koncentracije polutanata u vodi poslije prečišćavanja u separatora biti ispod graničnih vrijednosti.

Procjena je da će uticaj rada objekta na kvalitet zemljišta biti lokalnog karaktera, trajan, a sa aspekta inteziteta mali.

**Lokalno stanovništvo**

Promjene u broju i strukturi stanovništva u toku funkcionisanja projekta se prvenstveno ogleda u povećanom broju korisnika usluga, kao i u povećanju broja zaposlenih, koji će raditi u objektu. Pošto se radi o hipermarketu doći će do povećanja fluktuacije stanovništva.

U toku realizacije projekta vizuelni utisak neće biti povoljan, dok u toku njegove eksploatacije vizuelni utisak neće biti nepovoljni s obzirom na savremen izgled objekta

Uticao izgradnje objekta na lokalno stanovništvo, odnosno na objekte koji se nalaze u okruženju neće biti izražen, imajući u vidu da emisija zagađujućih materija nije velika a sa druge strane radi se o poslovima povremenog i privremenog karaktera.

Takođe, u toku eksploatacije objekta uticaj izduvnih gasova uslijed rada dizel agregara na stanovništvo neće biti značajan.

Ovo iz razloga što količina gasova nije velika prije svega što će se agregat uključivati samo uslijed nestanka električne energije, što je u gradskim uslovima rijedak slučaj.

Kako je već navedeno u Opisu projekta pri radu građevinskih mašina proizvodi se određeni nivo buke. Pri izgradnji objekta sve mašine (tabela 12) ne rade u isto vrijeme, a većina njih pri radu je u pokretu i udaljena je jedna od druge, što otežava stvarnu procjenu generisane buke.

Procjena je da se najveći nivo buke javlja u situaciji kada su mašine u toku rada skoncentrisane blizu jedna druge, a to je za vrijeme iskopa podzemnih etaža i temelja objekta.

Proračun nivoa buke je rađen u uslovima slobodnog prostiranja zvuka, pojedinačno za mašine koje će biti najviše korišćene i koje emituju najveću buku (bager, utovarivač i kamion), kao i za slučaj kada se mašine mogu naći na bliskom rastojanju, kao na primjer bager + kamion, ili utovarivač + kamion, na različitim udaljenostima od mjesta emisije.

Dobijene vrijednosti nivoa buke uz korišćenje modela u uslovima slobodnog prostiranja zvuka na određenom rastojanju od izvora za navedene slučajeve prikazane su u tabeli 15.

**Tabela 15.** Proračun ekvivalentnog nivoa buke na različitim rastojanjima od izvora buke

| Izvor               | Rastojanje od izvora buke, m |    |     |     |     | Dozvoljeni ekvivalentni nivo buke u dBA |
|---------------------|------------------------------|----|-----|-----|-----|---|
|                     | 25                           | 50 | 100 | 150 | 200 |   |
| Bager               | 61                           | 55 | 49  | 45  | 43  | 60                                      |
| Utovarivač          | 56                           | 50 | 44  | 40  | 38  |   |
| Kamion              | 56                           | 50 | 44  | 40  | 38  |   |
| Bager + kamion      | 62                           | 56 | 50  | 46  | 44  |   |
| Utovarivač + kamion | 59                           | 53 | 47  | 43  | 41  |   |

Napomena: Kada se radi o više izvora buke proračun ukupnog nivoa buke izvršen je na osnovu izraza:

$$Lr = 10 \cdot \log \sum_j 10^{0.1Lr_j}; dB(A)$$

gdje je: Lr: ukupni nivo buke, a Lj pojedinačni nivo buke.

Rezultati proračuna pokazuju da će u fazi izvođenja radova doći do povećanja nivoa buke u okolni prostor na rastojanju do: 28 m - za bager, 16 m - za utovarivač i 16 m – za kamion, 32 m - za bager + kamion i 22 m za utovarivač + kamion u odnosu na dozvoljene vrijednosti koje prema Pravilniku o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG” br. 60/11) i prema Rješenju o određivanju akustičkih zona na teritoriji Opštine Nikšić od 2013. godine, predmetna lokacija pripada zoni mješovite namjene u kojoj je dopušteni nivo buke 60 dB(A) za dan i veče i 50 dB(A) za noć.

Rezultati proračuna pokazuju da će se povećani nivo buke prilikom izgradnje objekta, pojavljivati u određenim vremenskim intervalima na rastojanjima malo dužim nego što je udaljenost najbližeg objekta koji se nalazi u okruženju lokacije

Međutim, treba imati u vidu da je stambeni objekat izolovan obodnim zidovima, vratima, prozorima i krovnom konstrukcijom. Za objekat čija je masa konstrukcije oko 300 kg/m<sup>2</sup>, a debljina konstrukcije 23 cm, na osnovu proračuna izolacija vazdušnog zvuka iznosi 52 (dBA), tako da izgradnja objekta sa aspekta buke neće imati veći uticaj na stanovnike stambenih objekata koji se nalaze u okruženju lokacije.

Sa druge strane radovi na iskopu materijala kada je najveća buka ne traju dugo što takođe doprinosi manjem uticaju buke na okolne objekte u toku izgradnje objekta.

Radove na izgradnji objekta treba izvoditi samo u dnevnim uslovima što takođe dodatno doprinosi smanjenju uticaja buke u okruženju lokacije objekta.

U toku eksploatacije objekta buka se javlja uslijed rada motora automobila koji dolaze i odlaze iz objekata kao i od uticaja rada dizel-agregata.

Uticaj rada dizel-agregata takođe nije značajan jer se nalaze u zatvorenom prostoru u garaži koja posjeduje izolaciju zvuka.

Za odabrani tip DEA DE400 E0 nivo buke u toku rada na udaljenosti od 7 m, iznosi 72 dB(A), odnosno nivo buke na bazi proračuna biće veći od dozvoljenih vrijednosti na udaljenosti od 8,1 m od izvora za dnevne i 10,5 m za noćne uslove, pri slobodnom prostiranju zvuka.

Dozvoljene vrijednosti su 60 dB(A) za dnevne, 60 dB(A) za večernje i 50 dB(A) za noćne, u zoni mješovite namjene kojoj pripada lokacija objekta, prema prema Rješenju o određivanju akustičkih zona na teritoriji Opštine Nikšić od 2013. godine.

Imajući u vidu da se agregat nalazi u zatvorenom prostoru-garaži koje posjeduje dodatnu izolaciju zvuka, to će nivo buke od strane rada agregata u okruženju lokacije biti mnogo niži od dozvoljenih vrijednosti.

Naglašava se da će dizel agregat raditi samo u slučaju nestanka električne energije, što nije čest slučaj, jer se radi o gradskom području.

U toku eksploatacije objekta buka se javlja i od vozila koja dolaze i odlaze do objekta i ona neće biti značajna, odnosno neće imati veći uticaj na životnu sredinu.

Vibracija u toku eksploatacije objekta neće biti prisutne.

Vrednovanjem uticaja može se konstatovati da će uticaj izgradnje i eksploatacije objekta na stanovništvo biti lokalnog karaktera, povremen, a sa aspekta inteziteta mali.

### **Uticaj na ekosisteme i geologiju**

U toku izgradnje objekta sa lokacije biće uklonjen zemljišni pokrivač i sve biljne vrste koje se na njoj nalaze, što će imati negativan uticaj na floru lokacije.

Uklanjanje zemljišnog pokrivača imaće negativan uticaj i na faunu u prvom redu gmizavce i ptice.

Međutim, površina predmetne lokacije u ekološkom smislu ne predstavlja prostor koji bi za njih bio od velikog značaja. Naime, navedene vrste su pokretljive i za svoj život koriste mnogo veće prostore od ovoga, tako da je za očekivati da će se one pomjeriti i pronaći nova odgovarajuća staništa u neposrednom okruženju, odnosno planirani zahvat neće u značajnijoj mjeri dovesti do opadanja brojnosti ovih organizama.

Tokom izvođenja građevinskih radova, buka koju proizvode građevinske mašine i sam proces izgradnje, imaće negativan uticaj po faunu užeg prostora oko lokacije. Ovo se naročito odnosi na ptice koje su osjetljivije na buku, kao i na gmizavce koji su osjetljivi na sve vidove vibracija. Nakon završetka radova i prestanka buke za očekivati je da će ovaj negativni uticaj u potpunosti prestati i da će se ptice i gmizavci ponovo naseliti u okruženju projektne zone.

Tokom izgradnje objekata na predmetnoj lokaciji, uticaj na rijetke, prorijeđene, endemične i ugrožene vrste flore nije prisutan jer iste prilikom obilaska lokacije nisu konstatovane.

Nakon završetka izgradnje objekta, projektom je predviđeno pored ostalog i pejzažno uređenje terena na slobodnim prostorima sa vrstama koje su karakteristične za ovo podneblje. Ovo će doprinijeti

stvaranju funkcionalnog, estetski skladnog ambijenta i potrebnih uslova za ugodan boravak korisnika objekta.

U toku izvođenja projekta neće doći do gubitaka i oštećenja geoloških, paleontoloških i geomorfoloških osobina.

Procjenom vrednovanja uticaja može se konstatovati da će uticaj rada objekta na ekosisteme biti lokalnog karaktera i stalan, a sa aspekta inteziteta mali.

### **Namjena i korišćenje površina**

Pošto se planirani objekat u skladu sa Prostorno urbanističkim planom Opštine Nikšić – Generalna urbanistička razrada („Sl. list CG“ br. 16/15 i 17/15), uklapa u predviđeni prostor on neće imati uticaja na namjenu i korišćenje površina, niti će imati uticaja na upotrebu poljoprivrednog zemljišta, jer ga na lokaciji nema.

Kako objekat u toku eksploatacije (u normalnim uslovima) neće u većoj mjeri vršiti emisiju zagađujućih supstanci, kao ni supstanci koje bi zagađile zemljište i podzemne vode to neće biti većeg uticaja projekta na korišćenje okolnog prostora.

### **Uticaj na komunalnu infrastrukturu**

Objekat će u toku eksploatacije imati uticaj na postojeću komunalnu infrastrukturu, koja se nalazi u okruženju lokacije, jer će povećati postojeću potrošnju električne energije i vode, kao i protok saobraćaja i količinu otpadnih voda i komunalnog otpada.

### **Uticaj na zaštićena prirodna i kulturna dobra i njihovu okolinu**

Pošto u užem okruženju lokacije nema kulturno istorijskih spomenika to se uticaj u toku izgradnje i eksploatacije objekta na njih ne očekuje.

### **Uticaj na karakteristike pejzaža**

Tokom izvođenja i funkcionisanja projekta imajući uvidu njegovu veličinu doći će do određene promjene pejzaža. Sa druge strane, s obzirom na savremen izgled objekta, vizuelni utisak neće biti negativan.

### **Kumulativni uticaj sa uticajima drugih postojećih i/ili odobrenih projekata**

Na bazi opisa projekta i analize mogućih uticaja konstatovano je da izgradnja i eksploatacija objekta, neće imati veći uticaj na životnu sredinu.

Prema tome, kumulativni uticaj projekta sa drugim projektima koji se nalaze u okruženju neće dovesti do značajnije promjene stanja životne sredine na posmatranom prostoru u odnosu na postojeće stanje.

Svakako, manji kumulativni uticaj uslijed prisustva novog objekta na okolni prostor se javlja i zbog promjene topografije, kao i promjene vizuelnog utiska u odnosu na postojeće stanje.

### **7.10. Akcidentne situacije**

Do najvećeg negativnog uticaja u toku izgradnje i eksploatacije projekta na pojedine segmente životne sredine može doći u slučaju pojave akcidenta, a prije svega požara, zemljotresa i procurivanja ulja i goriva iz mehanizacije i motornih vozila.

#### ***Požar***

Požar kao elementarna pojava dešava se slučajno, praktično može da nastane u bilo kojem dijelu predmetnih objekata, a njegove razmjere, trajanje i posljedice ne mogu se unaprijed definisati i predvidjeti.

Do požara u objektima može doći usljed:

- upotrebe otvorenog plamena (pušenje i sl.),
- neispravnost ili preopterećenje električnih uređaja i instalacija,

- upotrebe rešoa, grijalica i drugih grejnih tijela sa užarenim površinama,
- ne pridržavanja potrebnih preventivnih mjera prilikom korišćenja uređaja za za-varivanje, lemljenje i letovanje,
- držanje i smještaj materijala koji su skloni samozapaljenju, i namjerno podmetanje i sl.

Pojava požara u objektima zavisno od njegove razmjere prije svega može ugroziti bezbjednost ljudi u objektu, dovesti do oštećenja objekata i negativno uticati na životnu sredinu, a prije svega na kvalitet vazduha.

Međutim, imajući uvidu da će se objekti graditi od materijala koji nijesu lako zapaljivi i da se u njemu neće odvijati procesi koji koriste lakozapaljive i opasne supstance to je vjerovatnoća pojave požara minimalna. Sa druge strane u objektima će biti ugrađen sistem za zaštitu od požara.

### ***Zemljotres***

Na stabilnost objekata veliki negativan uticaj može imati jak zemljotres, čija se pojava, snaga i posljedice koju mogu nastati ne mogu predvidjeti. Područje predmetne lokacije pripada IX stepenu MCS skale, zato izgradnja i eksploatacija objekata mora biti u skladu sa važećim propisima i principima za antiseizmičko projektovanje i građenje u skladu sa Zakonom o izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 19/25 i 92/25).

### ***Opasnost od prosipanja goriva i ulja***

Ova akcidentna situacija može nastati usljed prosipanja goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje i u toku eksploatacije objekata iz motornih vozila koja dolaze/odlaze u/iz objekata.

U fazi realizacije projekta u slučaju prosipanja goriva ili ulja iz mehanizacije, hemijski opasne supstance (ugljovodonici, organski i neorganski ugljenik, jedinjenja azota i dr) mogu dospjeti u površinski sloj zemljišta.

U koliko se desi ova vrsta akcidenta treba prekinuti radove i zagađeni dio zemljišta ukloniti sa lokacije, skladištiti ga u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakonu o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24).

Obim posljedica u slučaju ovakvih akcidenta bitno zavisi od konkretnih lokacijskih karakteristika, a prije svega od sorpcionih karakteristika tla i koeficijenta filtracije.

Međutim, vjerovatnoća da se dogodi ova vrsta akcidenta može se svesti na minimum ukoliko se primjene odgovarajuće organizacione i tehničke mjere u toku realizacije projekta, što podrazumijeva da je za sva korišćena sredstva rada potrebno pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa uz redovno održavanje mehanizacije (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog eliminisanja mogućnosti curenja goriva i mašinskog ulja u toku rada.

## **6. MJERE ZA SPREČAVANJE, SMANJENJE ILI OTKLANJANJE ŠTETNIH UTICAJA**

Hipermarket Voli zbog svoje specifičnosti, može biti uzročnik degradacije životne sredine, ukoliko se u toku izvođenja i funkcionisanja projekta, ne preduzmu odgovarajuće preventivne mjere zaštite.

Za neke uticaje na životnu sredinu, koje je moguće očekivati, a do kojih se došlo analizom, potrebno je preduzeti odgovarajuće preventivne mjere zaštite, kako bi se nivo pouzdanosti čitavog sistema podigao na još veći nivo.

Sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja sagledaće se preko mjera zaštite predviđenih zakonima i drugim propisima, mjera zaštite predviđenih prilikom izgradnje objekta, mjera zaštite u toku eksploatacije objekta i mjera zaštite u akcidentu.

### **Mjere zaštite predviđene zakonima i drugim propisima**

Mjere zaštite životne sredine predviđene zakonima i drugim propisima proizilaze iz zakonski normi koje je neophodno ispoštovati pri izgradnji objekta:

- Obzirom na značaj projekta, kako u pogledu njegove sigurnosti tako i u pogledu zaštite ljudi i imovine, prilikom projektovanja i izgradnje potrebno je pridržavati se svih važećih zakona i propisa koji regulišu predmetnu problematiku.
- Ispoštovati sve regulative (domaće i Evropske) koje su vezane za granične vrijednosti intenziteta određenih faktora kao što su prevashodno zagađenje vazduha, voda, zemljišta i nivoa buke, i dr.
- Obezbijediti određeni nadzor prilikom izvođenja radova radi kontrole sprovođenja propisanih mjera zaštite od strane stručnog kadra za sve faze.
- Obezbijediti instrumente, u okviru ugovorne dokumentacije koju formiraju Nosilac projekta i izvođač, o neophodnosti poštovanja i sprovođenja propisanih mjera zaštite.

Pored navedenog neophodno je i sledeće:

- Izvođač radova je obavezan da uradi poseban elaborat o uređenju gradilišta i rada na gradilištu sa naznačenim mjerama zaštite na radu po važećim propisima i standardima.
- U cilju ispunjenja potrebne stabilnosti i funkcionalnosti konstrukcije, ista treba biti izabrana prema propisima za ovakvu vrstu objekta.
- Neophodno je izvršiti pravilan izbor kompletne opreme, prema tehnološkim zahtjevima, uz neophodno priloženu atestnu dokumentaciju.

### **Mjere zaštite predviđene prilikom izgradnje objekta**

Mjere zaštite životne sredine u toku realizacije projekta obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti za dovođenje kvantitativnih negativnih uticaja na dozvoljene granice, kao i preduzimanje mjera kako bi se određeni uticaji sveli na minimum.

#### ***Opšte mjere:***

- Prije početka radova gradilište mora biti obezbijeđeno od neovlašćenog pristupa i prolaza svih lica, osim radnika angažovanih na izvođenju radova, radnika koji vrše nadzor, radnika koji vrše inspekcijski nadzor i predstavnika investitora. To se postiže postavljanjem ograde od metalnih tabli oko cijele lokacije objekta.
- Izvođač radova je dužan organizovati postavljanje gradilišta tako da njegovi privremeni objekti, postrojenja, oprema itd. ne utiču na treću stranu, odnosno okolni prostor.
- Građevinska mehanizacija koja će biti angažovana na izvođenju projekta treba da zadovolji Evropske standarde za vanputnu mehanizaciju (EU Stage III B i Stage IV iz 2006. god. odnosno 2014. god.) prema Direktivi 2004/26/EC koji su navedeni u tabeli 14.
- Takođe, izvođač radova je obavezan da izvrši pravilan izbor građevinskih mašina sa emisijom buke koje ne prelaze dozvoljene vrijednosti u životnoj sredini pri radu.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju: građevinske mašine i vozila u ispravnom stanju, sa ciljem maksimalnog smanjenja buke, kao i eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja.

- Sve građevinske mašine i prevozna sredstva moraju biti opremljena protivpožarnim aparatima, a brzina saobraćaja prema objektu mora se ograničiti na 10 km/h, a i manje ako se to zahtjeva.
- Na lokaciji je zabranjeno održavanje vozila i mehanizacije, dopuna ulja, goriva itd.
- U toku izvođenja radova na iskopu predvidjeti i geotehnički nadzor, radi usklađivanja geotehničkih uslova temeljenja sa realnim stanjem u geotehničkim sredinama.
- Prilikom izvođenja građevinskih radova na objektu, radi smanjenja aerozagađenja okolo objekta mora biti podignut zastor koja će spriječiti ugrožavanje okolnog prostora od prašine.
- Priliko izgradnje objekta radi smanjenja aerozagađenja okolo objekta uslijed pojave prašine, u sušnom periodu i za vrijeme vjetera neophodno je orošavanje aktivnih dijelova gradilišta.
- Materijal od iskopa i građevinski otpad izvođač radova treba da transportuje kamionima na lokaciju koju u dogovoru sa Nosiocem projekta odredi nadležni organ lokalne uprave.
- Materijal od iskopa i građevinski otpad pri transportu treba da bude pokriven.
- Redovno prati točkove na vozilima koja odvoze iskop i građevinski otpad sa lokacije.
- Obezbijediti dovoljan broj mobilnih kontejnera, za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada sa lokacije gradilišta i obezbijediti odnošenje i deponovanje prikupljenog komunalnog otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.
- Na gradilištu objekta treba izgraditi sanitarni čvor u vidu montažnog PVC tipskog higijenskog toaleta i locirati ga na mjestima dovoljno udaljenom od ostalih objekata.
- Izvršiti revitalizaciju zemljišta, tj. sanaciju okolo objekata poslije završenih radova, tj. ukloniti predmete i materijale sa površina korišćenih za potrebe gradilišta odvoženjem na odabranu deponiju.
- Planom ozelenjavanja predvidjeti pravilan izbor biljnih vrsta, otpornih na aerozagađenje. Formiranje zelenih površina na kompleksu objekta je u funkciji zaštite životne sredine i hortikulture dekoracije.
- U slučaju prekida izvođenja radova, iz bilo kog razloga, potrebno je obezbijediti gradilište do ponovnog početka rada.

***Mjere kojih se treba pridržavati prilikom montiranja rezervoara TNG:***

- Rezervoare treba locirati tako, da zone opasnosti od izbijanja požara zadovoljavaju tehničke propise o izgradnji postrojenja za zapaljive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih tečnosti („Sl. list SFRJ” br. 20/71).
- Rezervoar mora biti postavljen na armirano betonskoj podlozi, učvršćen ankerima za betonsko postolje i opremljen sa kompletnom zapornom, mjernom i sigurnosnom armaturom i aparaturom.
- Za potrebe regulacije pritiska rezervoar treba da posjeduje dvostepenu regulaciju: I stepen redukcije – izlazni pritisak gasa do 1,5 bara i II stepen redukcije – izlazni pritisak gasa do 50 mbara.
- Gasovodi tečne i gasne faze od rezervoara do potrošača mora biti propisno antikoroziorno zaštićeni, konzolidirani i opremljeni sigurnosnim ventilima.
- Sve prirubničke spojeve na objektu potrebno je premostiti pocinčanom čeličnom trakom.
- Sve nadzemne djelove razvodne mreže potrebno je propisno uzemljiti. Isto važi za metalne ograde i druge metalne dijelove, koji su u vezi s razvodom plinske mreže.
- Provjera funkcionalnosti obavljati jednom godišnje.
- Na priključnim mjestima potrošača treba postaviti kuglastu slavinu sa termičkom zaštitom.

U prostoru u kom su smješten rezervoar za gas vidno treba istaći upozorenja:

- **„Opasnost od požara i eksplozije”,**
- **„Obavezna upotreba alata koji ne varniči”**

i znake zabrane:

- **„Zabranjeno pušenje i pristup otvorenom plamenom”** i
- **„Zabranjen pristup nezaposlenima”.**

***Mjere za instalacije i opremu:***

- Instalacije električne energije moraju biti urađene u svemu prema tehničkim propisima i sa standardnim materijalom.
- Po završetku radova na instalacije uzemljenja i gromobrana potrebno je izvršiti ispitivanja i atestom dokazati efikasnost zaštite.
- Dizel agregat sa rezervoarom za gorivo mora biti montiran na betonskoj podlozi – betonskoj kadi, koja sadrži visokouključnu zaštitu, da bi se spriječili mogući negativni uticaji u slučaju prosipanja goriva iz rezervoara.
- Pristup prostoriji u kojoj se nalazi DEA može da ima samo lice koje je ovlašćeno od strane kompanije koja je vlasnik objekta i lice ovlašćeno za redovnu kontrolu i pregled njegovog rada.
- Nakon izgradnje vodovodne mreže potrebno je izvršiti hidrauličko ispitivanje mreže prema uputstvima iz projekta.
- Prije puštanja u upotrebu cjelokupna vodovodna mreža se mora ispirati i dezinfekovati u skladu sa važećim zakonskim propisima.
- Nakon završetka radova na montaži kanalizacije, mora se izvršiti njeno ispitivanje na prohodnost i vodopropustljivost, a nakon montaže sanitarnih uređaja i provjera funkcionalnosti.
- Separator mora imati kapacitet da može da prihvati sve atmosferske vode sa manipulativnih površina i parkinga.
- Nakon ugradnje separatora i prije početka njegovog rada, neophodno ga je očistiti od eventualne prljavštine i nečistoća koja se mogu pojaviti u toku ugradnje (malter, stiropor, drvo, plastika, blato itd.) i cijeli separator isprati čistom vodom.

**Mjere zaštite u toku redovnog rada objekta**

Mjere zaštite životne sredine u toku rada objekata obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti za dovođenje kvantitativnih negativnih uticaja na dozvoljene granice, kao i preduzimanje mjera kako bi se određeni uticaji sveli na minimum:

***Mjere za kuhinjski separator***

- Kontrolisati kvalitet prečišćene otpadne vode na ispustu iz kuhinjskog separatora prema Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).
- Kontrolisati količinu izdvojenog ulja i masti u separatoru jednom u petnaest dana.
- Masti i ulja iz separatora odstraniti kada dostigne dozvoljenu debljinu prema uputstvu proizvođača.
- Prostor u separatoru za odvajanje ulja i masti čistiti najmanje jednom tromjesečno, a to podrazumijeva i pranje koalescentnog filtera sredstvom za uklanjanje masnoća.
- Izdvojena ulja i masti iz separatora, iako se radi o neopasnom otpadu treba sakupljati i odlagati u posude izrađene od materijala koji obezbjeđuje njegovu nepropustljivost, korozionu stabilnost i mehaničku otpornost.
- Pravno i fizičko lice kod koga nastaje navedeni neopasni otpad mora odrediti privremeno skladište za odlaganje otpada koje je zaštićenom od atmosferskih padavina.
- Obaveza je vlasnika otpada da vodi evidenciju sakupljanja i odvoza navedenog otpada.

***Mjere za separator lakih tečnosti za atmosferske vode i vode od pranja garaže***

- Kontrolisati kvalitet prečišćene otpadne vode na ispustu iz separatora lakih tečnosti i ulja prema Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).
- Kontrolisati visinu mulja i količinu izdvojenog ulja i goriva u separatoru jednom mjesečno, i vanredno nakon dugotrajnih kiša i drugih vanrednih događaja.
- Mulj iz taložnika odstraniti kada dostigne dozvoljenu debljinu prema uputstvu proizvođača, što važi i za uklanjanje lakih tečnosti iz separatora.
- Prostor u separatoru za odvajanje taloga (mulja) i prostor za odvajanje ulja čistiti jednom tromjesečno, a to podrazumijeva i pranje koalescentnog filtera sredstvom za uklanjanje masnoća.

- Izdvojena ulja i goriva iz separatora kao opasni otpad treba sakupljati i privremeno odlagati u posude izrađene od materijala koji obezbjeđuje njegovu nepropustljivost, korozionu stabilnost i mehaničku otpornost.
- Pravno i fizičko lice kod koga nastaje opasan otpad mora odrediti privremeno skladište za odlaganje opasnog otpada koje je zaštićenom od atmosferskih padavina.
- Mulj iz separatora kao opasni otpad predaje se ovlaštenoj firmi za zbrinjavanje opasnog otpada.
- Obaveza je vlasnika opasnog otpada da vodi evidenciju sakupljanja i odvoza opasnog otpada.
- Ukoliko ukupna količina opasnog otpada na godišnjem nivou prelazi 200 kg obaveza je Nosioca projekta da sačini plan upravljanja otpadom.

### ***Ostale mjere***

- Redovna kontrola svih instalacija u objektu.
- Nosilac projekta je u obavezi da prilikom ugradnje VRF sistema, održavanja i servisiranja ovog sistema angažuje pravno lice koje ima dozvolu za obavljanje djelatnosti ugradnje, održavanja i/ili popravke kao i isključivanja iz upotrebe opreme i proizvoda koji sadrže supstance koje oštećuju ozonski omotač ili alternativne supstance izdatu od strane Agencije za zaštitu životne sredine.
- Nosilac projekta je takođe u obavezi da nakon puštanja u rad VRF sistema, u obezbijedi redovnu kontrolu ispravnosti ovog sistema u skladu Uredbom o supstancama koje oštećuju ozonski omotač i alternativnim supstancama („Sl list CG”, br. 79/21).
- Obezbijediti dovoljan broj korpi i kontejnera za prikupljanje čvrstog komunalnog otpada i obezbijediti sakupljanje i odnošenje otpada u dogovoru sa nadležnom komunalnom službom grada.
- Redovno održavanje biljnih vrsta i travnatih površina koje će biti postavljene shodno projektu o uređenju terena, a što obuhvata:
  - okopavanje sadnica drveća;
  - prihranjivanje travnjaka mineralnim đubrivom (NPK) tri puta godišnje (u martu, krajem aprila i krajem maja);
  - redovno okopavanje i orezivanje drveća;
  - tretiranje travnjaka od korovskih biljaka;
  - zalivanje travnjaka i sadnica;
- Redovno komunalno održavanje i čišćenje objekata i plato radi smanjenja mogućnosti zagađenja.

### **Mjere zaštite u slučaju akcidenta**

#### ***Mjere zaštite od požara***

Projektnom dokumentacijom za izgradnju objekta projektovano je niz mjera iz oblasti zaštite od požara, koji bitno utiču na povećanje opšteg nivoa bezbjednosti materijalnih dobara u objektu, kao i samog objekta, odnosno stepen otpornosti objekta na požar biće određen u skladu sa standardima i biće prikazan u Elaboratu zaštite od požara.

Radi zaštite od požara potrebno je:

- Svi materijali koji se koriste za izgradnju objekta moraju biti atestirani u odgovarajućim nadležnim institucijama po važećem Zakonu o uređenju prostora i izgradnji objekata i Propisima koji regulišu protivpožarnu zaštitu.
- Pravilnim izborom opreme i elemenata električnih instalacija, treba biti u svemu prema Projektu, odnosno treba obezbijediti da instalacije u toku izvođenja radova, eksploatacije i održavanje ne bude uzrok izbijanju požara i nesreće na radu.
- Za zaštitu od požara neophodno je obezbijediti dovoljan broj mobilnih vatrogasnih aparata, koji treba postaviti na pristupačnim mjestima, uz napomenu da se način korišćenja daje uz uputstvo proizvođača.
- Investitor je dužan da vatrogasnu opremu održava u ispravnom stanju.
- Pristupne saobraćajnice treba da omoguće nesmetan pristup vatrogasnim jedinicama do objekta.

Investitor je obavezan uraditi Plan zaštite i spašavanja, koji između ostalog obuhvata način obuke i postupak zaposlenih radnika u akcidentnim situacijama. Sa ovim aktima, njihovim pravima i obavezama,

moraju biti upoznati svi zaposleni u objektu.

Plan zaštite od udesa i odgovora na udes, treba da sadržati sljedeće elemente:

- način utvrđivanja i prepoznavanja akcidentne situacije,
- zaduženja i odgovornost svih zaposlenih u slučaju udesa,
- ime, prezime i funkciju rukovodioca smjene,
- metod i proceduru obavještanja zaposlenih i Investitora o udesu,
- proceduru evakuacije i puteve evakuacije zaposlenih do sigurnosnih odstojanja,
- način i vrstu prenosa informacija o udesu između odgovornih nadležnih državnih interventnih službi (MUP-a, hitne, vatrogasne, itd).

### ***Mjere zaštite od prosipanja goriva i ulja***

Mjere zaštite životne sredine u toku akcidenta - prosipanja goriva i ulja pri izgradnji i eksploatacije objekta, takođe obuhvataju sve mjere koje je neophodno preduzeti da se akcident ne desi, kao i preduzimanje mjera kako bi se uticaji u toku akcidenta ublažio.

U mjere zaštite spadaju:

- Izvođač radova je obavezan da izvršiti pravilan izbor građevinskih mašina u pogledu njihovog kvaliteta - ispravnosti.
- Za sva korišćena sredstva rada potrebno je pribaviti odgovarajuću dokumentaciju o primjeni mjera i propisa tehničke ispravnosti vozila.
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju (građevinske mašine i vozila) u ispravnom stanju, sa ciljem eliminisanja mogućnosti curenja nafte, derivata i mašinskog ulja u toku rada.
- U koliko dođe do prosipanje goriva i ulja iz mehanizacije u toku izgradnje objekta neophodno je zagađeno zemljište skinuti, privremeno ga skladištiti u zatvorena burad, u zaštićenom prostoru lokacije, shodno Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24. i 92/24.) i zamijeniti novim slojem.

***Napomena:*** Pored navedenog sve akcidentne situacije koje se pojave rješavaće se u okviru Plana zaštite i spašavanja - Preduzetnog plana.

### **Program praćenja uticaja na životnu sredinu**

Praćenje uticaja izgradnje i eksploatacije objekta na životnu sredinu je obaveza koja proizilazi iz zakonskih propisa.

Praćenje uticaja na životnu sredinu se sprovodi mjerenjem, ispitivanjem i ocjenjivanjem indikatora stanja životne sredine i obuhvata praćenje prirodnih faktora, promjene stanja i karakteristike životne sredine.

Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore sprovodi Nacionalni program monitoringa stanja životne sredine prema Zakonu o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16, 73/19 i 84/24).

Takođe, obaveza je i zagađivača (pravno lice ili preduzetnik koji je korisnik postrojenja koje zagađuje životnu sredinu) da vrši praćenje stanja životne sredine definisane samim Elaboratom i da utvrđuje uticaj na pojedine segmente životne sredine.

### ***U toku izgradnje objekta***

Kroz analizu mogućih uticaja objekata na životnu sredinu i kroz primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno da se u toku izgradnje objekata ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda i zemljišta, to se iz tih razloga ne predlaže posebno praćenje navedenih segmenata životne sredine.

Međutim, u toku izgradnje objekata kao posledica rada građevinske mehanizacije, može doći do povećanja nivoa buke na lokaciji koja je privremenog karaktera, što je utvrđeno na bazi proračuna nivoa buke za mašine koje će biti najviše korišćene i koje emituju najveću buku, te iz tih razloga neophodno je njeno mjerenje u uslovima rada većeg broja mašina istovremeno.

### ***U toku eksploatacije projekta***

Kroz analizu uticaja projekta na životnu sredinu i primjenu odgovarajućih mjera zaštite, zaključeno je da se u toku eksploataciji objekta ne mogu očekivati značajniji uticaji na kvalitet vazduha, voda, zemljišta i povećanja nivoa generisane buke, ali je ipak shodno zakonskim obavezama neophodno praćenje kvaliteta otpadnih voda na izlazu iz sparatora.

### ***U slučaju akcidenta***

U skladu sa Zakonom o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16, 73/19 i 84/24) u slučaju akcidenta (požara ili prosipanja goriva i ulja), neophodno je izvršiti monitoring osnovnih segmenata životne sredine (vazduha i zemljišta), kako bi se utvrdilo prisustvo štetnih materija u životnoj sredini.

### ***Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara***

#### **U toku izgradnje objekata**

Monitoringom nivoa buke obuhvatiti kontrolna mjerenja u toku izgradnje objekata, odnosno iskopa materijala za podzemne etaže i temeljenje objekta. Ukoliko se ukaže potreba za smanjenjem nivoa buke, potrebno je smanjiti broj mašina i aparata koje istovremeno rade. Monitoring nivoa buke vrši ovlašćena institucija.

#### **U toku eksploatacije projekta**

Nosilac projekta je obavezan da vrši periodičnu kontrolu kvaliteta vode poslije izlaska iz separatora. Pravilnikom o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19), prilog 8. tabela 29., definisana je minimalna učestalost uzorkovanja u zavisnosti od količine ispuštenih otpadnih voda.

Prema navedenom Pravilniku, Nosilac projekta je obavezan da vrši periodičnu kontrolu kvaliteta vode poslije izlaska iz separatora dva puta godišnje.

Dobijeni rezultati ispitivanja treba da se uporede sa podacima navedenim u Pravilniku o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).

Monitoring vrši ovlašćena institucija, a način ispitivanja je definisan standardnim metodama ispitivanja.

Pored navedenog, nosilac projekta treba da postupa u svemu u skladu sa mjerama koje su predviđene u cilju sprječavanja, smanjenja ili otklanjanja značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu, a koje su opisane u poglavlju 6. ovog Zahtjeva.

Nadzor nad ovim aktivnostima vrši ekološka inspekcija.

### ***Sadržaj i dinamiku dostavljanja izvještaja o izvršenim mjerenjima***

Pravna lica, koja ispuštaju otpadne vode u recipijent vode evidenciju o učestalosti ispitivanja, količini i sastavu opasnih i štetnih materija, a sadržaj Izvještaja je definisan standardima akreditovanih organizacija.

Nadležni inspeksijski organ treba da provjerava evidenciju preuzimanja opasnog otpada iz separatora u skladu sa Pravilnikom o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada („Sl. list CG” br. 16/13).

### ***Obavezu obavještavanja javnosti o rezultatima izvršenog mjerenja***

Shodno Zakonu o životnoj sredini, vlasnik objekta dužan je da rezultate monitoringa dostavlja nadležnom organu lokalne uprave i Agenciji za zaštitu životne sredine Crne Gore.

Pored navedenog vlasnik objekta je obavezan da obavještava javnosti o rezultatima izvršenih mjerenja preko svoga sajta.

## 7. IZVORI PODATAKA

Zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu tržnog centra Hipermarketa Voli u Nikšiću, urađen je u skladu sa Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. list CG”, br. 19/19).

Prilikom izrade zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata o procjeni uticaja na životnu sredinu navedenih objekata, korišćena je sledeća:

### **Zakonska regulativa:**

- Zakon o izgradnji objekata („Sl. list CG” br. 19/25).
- Zakon o životnoj sredini („Sl. list CG” br. 52/16, 73/19 i 84/24).
- Zakon o zaštiti prirode („Sl. list CG” br. 54/16, 18/19 i 84/24).
- Zakon o zaštiti kulturnih dobara („Sl. list CG” br. 49/10, 40/11, 44/17, 18/19 i 84/24).
- Zakon o vodama („Sl. list CG” br. 27/07, 22/11, 32/11, 47/11, 48/15, 52/16, 55/16, 2/17, 80/17, 84/18 i 84/24).
- Zakon o zaštiti vazduha („Sl. list CG” br. 25/10, 43/15, 73/19 i 84/24).
- Zakon o zaštiti buke u životnoj sredini („Sl. list CG”, br. 28/11, 01/14 i 2/18).
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. list CG” br. 34/24 i 92/24).
- Zakon o komunalnim djelatnostima („Sl. list CG” br. 55/16, 2/18, 66/19, 140/22 i 84/24).
- Zakon o zaštiti i spašavanju („Sl. list CG” br. 13/07., 05/08., 86/09., 32/11., 54/16., 146/21. i 03/23.).
- Zakon o zaštiti i zdravlju na radu („Sl. list CG” br. 34/14 i 44/18).
- Zakonom o prevozu opasnih materija („Sl. list CG” br. 33/14, 13/18 i 84/24).
- Pravilnikom o bližem sadržaju dokumentacije koja se sprovodi uz zahtjev za odlučivanje o potrebi izrade elaborata („Sl. list CG”, br. 19/19).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima buke u životnoj sredini, načinu utvrđivanja indikatora buke i akustičnih zona i metodama ocjenjivanja štetnih efekata buke („Sl. list CG”, br. 60/11 i 94/21).
- Pravilnik o načinu i uslovima praćenja kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 21/11 i 32/16).
- Pravilnikom o emisiji zagađujućih materija u vazduhu („Sl. list RCG” br. 25/01)
- Uredba o utvrđivanju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta vazduha („Sl. list CG”, br. 25/12).
- Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u zemljištu i metodama za njihovo ispitivanje („Sl. list RCG”, br. 18/97).
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa površinskih voda („Sl. list CG”, 25/19).
- Pravilnik o načinu i rokovima utvrđivanja statusa podzemnih voda („Sl. list CG”, 52/19).
- Pravilnik o kvalitetu i sanitarno-tehničkim uslovima za ispuštanje otpadnih voda, načinu i postupku ispitivanja kvaliteta otpadnih voda i sadržaju izvještaja o kvalitetu otpadnih voda („Sl. list CG” br. 56/19).
- Pravilnik o klasifikaciji otpada, katalogu otpada, postupcima obrade otpada, odnosno prerade i odstranjivanja otpada („Sl. list CG” br. 64/24).
- Uredba o načinu i uslovima skladištenja otpada („Sl. list CG” br. 33/13 i 65/15).
- Pravilnik o postupku sa građevinskim otpadom, načinu i postupku prerade građevinskog otpada, uslovima i načinu odlaganja cementa azbestnog građevinskog otpada („Sl. list CG” br. 50/12).
- Pravilnik o uslovima koje treba da ispunjava privredno društvo, odnosno preduzetnik za sakupljanje, odnosno transport otpada („Sl. list CG” br. 16/13).

### **Projektna dokumentacija**

- Glavni projekat izgradnje Hipermarketa Voli u Nikšiću na katastarskoj parceli br. 4453/1 KO Nišić, u zahvatu Prostorno urbanističkog plana Opštine Nikšić – Generalna urbanistička razrada („Sl. list CG” br. 16/15 i 17/15).

## **PRILOG I**

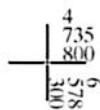
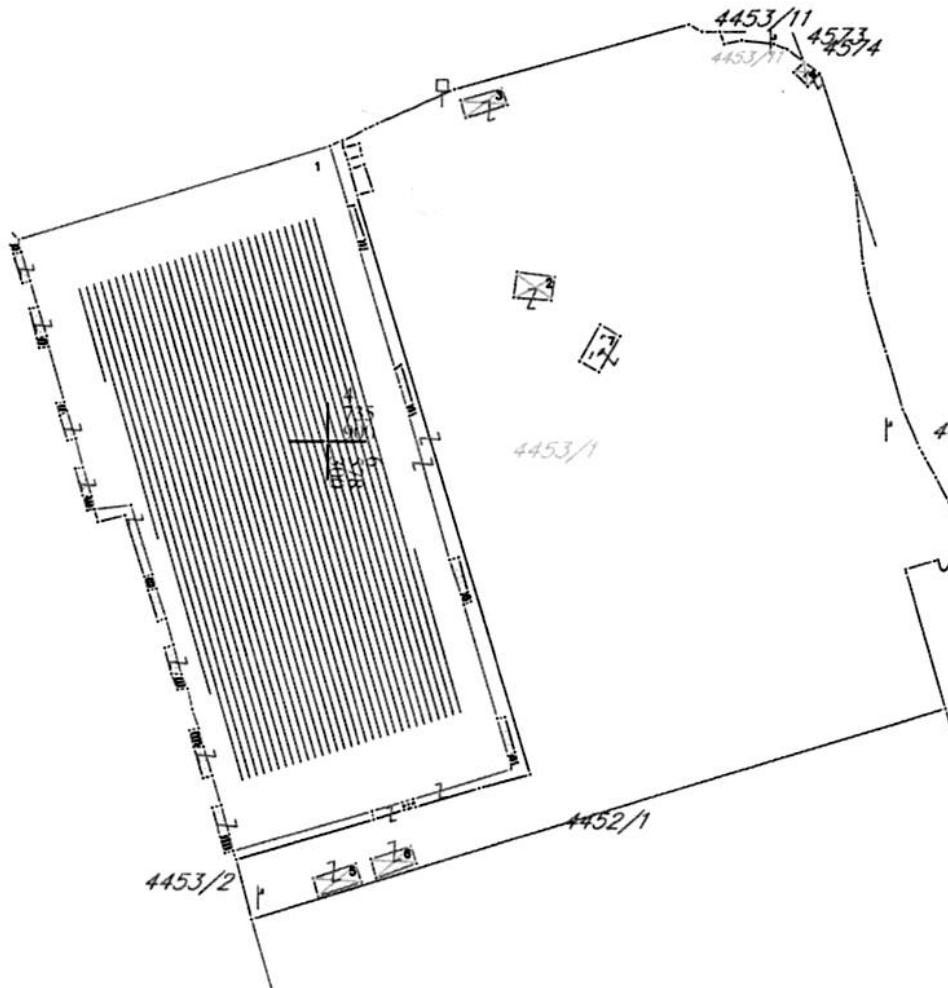
CRNA GORA  
UPRAVA ZA NEKRETNINE  
PODRUČNA JEDINICA: NIKŠIĆ  
Broj: 917-74  
Datum: 16.02.2024.



Katastarska opština: NIKŠIĆ  
Broj lista nepokretnosti:  
Broj plana: 15,47  
Parcela: 4453/1

# KOPIJA PLANA

Razmjera 1:1000



IZVOD IZ DIGITALNOG PLANA  
Obradio:



Ovjerava  
Službeno lice:

## PRILOG II

## URBANISTIČKO - TEHNIČKI USLOVI

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | <b>Crna Gora</b><br><b>OPŠTINA NIKŠIĆ</b><br>Sekretarijat za uređenje prostora i<br>zaštitu životne sredine<br>UP/lo br. 07-350-728<br>Nikšić 21.10.2019. godine  |  |
| 2 | Sekretarijat za uređenje prostora i zaštitu životne sredine, na osnovu člana 74. Zakona o planiranju prostora i izgradnji objekata („Sl. list CG“ br. 64/17), Uredbe o povjeravanju dijela poslova Ministarstva održivog razvoja i turizma jedinicama lokalne samouprave (»Službeni list Crne Gore« broj 068/17 od 20.10.2017.godine), Odluke o donošenju Prostorno – urbanističkog plana Opštine Nikšić („Sl.list Crne Gore br. 16/15 i 17/15 ) i podnijetog zahtjeva <b>MESNE INDUSTRIJE »GORANOVIĆ« D.O.O.Nikšić</b> iz Nikšića, izdaje: |   |
| 3 | <b>URBANISTIČKO-TEHNIČKE USLOVE</b><br><b>za izradu tehničke dokumentacije</b>  |   |
| 4 | Za izgradnju <b>poslovnog objekta</b> na lokaciji Bulevar 13 jul, koju čini katastarska parcela br. <b>4453/1</b> , KO Nikšić, u zahvatu Prostornog urbanističkog plana-Generalna urbanistička razrada („Sl.list Crne Gore br. 16/15 i 17/15 ).   |   |
| 5 | <b>PODNOŠILAC ZAHTJEVA:</b>   | <b>MESNA INDUSTRIJA »GORANOVIĆ«</b><br><b>D.O.O.Nikšić</b>                          |
| 6 | <b>POSTOJEĆE STANJE</b><br>Opis lokacije - izvod iz planskog dokumenta<br><br><b>MESNA INDUSTRIJA »GORANOVIĆ« D.O.O. Nikšić</b> je vlasnik katastarske parcele br. <b>4453/1</b> KO Nikšić, površine 9704,00 m <sup>2</sup> u obimu prava 1/1, po listu nepokretnosti 3479-prepis, sa upisanom poslovnom zgradom u privredi-objekat   |   |

|      |  |
|------|--|
|      | broj 1, gabaritne površine 3475,00 m <sup>2</sup> i pet pomoćnih zgrada u privredi, gabaritna površina 13,00 m <sup>2</sup> , 14,00 m <sup>2</sup> , 5,00 m <sup>2</sup> , 14,00 m <sup>2</sup> i 14,00 m <sup>2</sup> .   |
| 7    | <b>PLANIRANO STANJE</b>  |
| 7.1. | <b>Namjena parcele odnosno lokacije</b>  |
|      | <p>Predmetna lokacija se nalazi se u obuhvatu <b><u>Prostornog urbanističkog plana Opštine Nikšić – Generalna urbanistička razrada</u></b>, u III (trećoj) građevinskoj zoni, a predviđena namjena površina u ovoj zoni je: <b>površine za industrijsku proizvodnju (IP)</b>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominatne djelatnosti i sadržaji su: privredni pogoni, robno-transportni centri, komunalno servisne površine, skladišta i otvorena stovarišta, benzinske pumpe i sl.;</li> <li>• <b>Dozvoljeni su i: objekti male privrede, poslovno kancelarijski objekti, trgovački i zanatski centri, manji uslužni objekti;</b></li> <li>• Izuzetno se mogu dozvoliti sadržaji društvenih djelatnosti koji su u funkciji zadovoljavanja potreba zaposlenih i korisnika datog privrednog kompleksa;</li> <li>• <b>Ovim planom definisane površine za industriju i proizvodnju ne mogu se koristiti za namjenu stanovanja;</b></li> <li>• Svi objekti i sadržaji moraju biti u skladu sa odgovarajućim ekološkim propisima za datu djelatnost i principima održivog razvoja;</li> </ul> |
| 7.2. | <b>Pravila parcelacije</b>   |
|      | Lokaciju na kojoj je predviđena izgradnja predmetnog objekta čini katastarska parcela broj <b>4453/1</b> KO Nikšić.  |
| 7.3. | <b>Građevinska i regulaciona linija, odnos prema susjednim parcelama</b>   |
|      | <p>Građevinska linija je utvrđena kao linija na, iznad i ispod površine zemlje, do koje je dozvoljeno građenje i određena minimalnim odstojanjem od saobraćajnice i granica parcele.</p> <p>Minimalno odstojanje objekata od pristupne saobraćajnice u skladu sa rangom saobraćajnice, a od granica susjednih parcele 2,5m. Propisana minimalna udaljenja mogu biti i manja uz saglasnost vlasnika susjednih parcela, ali se unutrašnjem dijelu placa mora obezbijediti kolski prolaz u min. širini od 2,5m. Sve građevinske linije zajedno (prednja, bočne i zadnja) na nivou parcele definišu moguću zonu u okviru koje se formira gabarit budućeg objekta prema definisanom indeksu zauzetosti.</p>   |

|     |  |
|-----|--|
| 8 . | <p><b>PREPORUKE ZA SMANJENJE UTICAJA I ZAŠTITU OD ZEMLJOTRESA, KAO I DRUGE USLOVE ZA ZAŠTITU OD ELEMENTARNIH NEPOGODA I TEHNIČKO-TEHNOLOŠKIH I DRUGIH NESREĆA</b></p>  |
|     | <p>Seizmička zaštita od zemljotresa predstavlja kontinuiran proces koji obuhvata prostorno, urbanističko detaljno urbanističko planiranje i projektovanje, kao i arhitektonsko-građevinsko projektovanje i građene objekata. Mjere seizmičke zaštite koje se sprovode pri planiranju i projektovanju imaju kompleksan karakter i obezbeđuju kolektivnu zaštitu stanovništva i materijalnih dobara i urbanih sredina u cjelini.</p> <p>Preporuke i uputstva imaju za cilj da urbanističke i detaljne urbanističke planove i projekte usklade sa seizmogeološkim osobinama terena. Sa time se u cjelini smanjuje nivo povredljivosti objekata I seizmičkog rizika, a sa time i potencijalne štete od budućih zemljotresa.</p> <p>Pri planiranju i projektovanju neophodno je slijediti preporuke koje su date Studijom "Seizmogeološke podloge i seizmička mikrorejonizacija urbanog područja Nikšića i Grahova" koju je uradio Zavod za geološka istraživanja SR Crne Gore-Titograd-OUR Inženjerska geologija i hidrogeologija 1984.g. Studijom se daju: Preporuke za urbanističko planiranje i projektovanje, Preporuke za planiranje i projektovanje infrastrukturnih i saobraćajnih objekata, Preporuke za arhitektonsko i građevinsko planiranje i projektovanje, (Sistem izgradnje i gabariti objekata, Spratnost objekta, Lociranje i fundiranje objekata).</p> |
| 9   | <p><b>USLOVI I MJERE ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE</b></p>   |
|     | <p>Tehničkom dokumentacijom predvidjeti uslove i mjere za zaštitu životne sredine u skladu sa odredbama Zakona o životnoj sredini („Službeni list CG“, br.48/08). Posebne uslove obratiti na kvalitet i zaštitu vode od neželjenih uticaja.</p> <p>Problem komunalnog otpada rješavati uz primjenu savremenih tehnologija sakupljanja, separacije, reciklaže i odlaganja.</p> <p><b>Projektom predvidjeti sljedeće mjere zaštite:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- od požara shodno Zakonu o zaštiti i spašavanju (Sl. list CG br.13/07, 05/08 i 32/11) i pratećim propisima,</li> <li>- od elementarnih nepogoda, shodno Zakonu o zaštiti i spašavanju i Pravilniku o merama zaštite od elementarnih nepogoda ( Sl. list CG br.8/93),</li> <li>- životne sredine shodno Zakonu o procjeni uticaja na životnu sredinu („Sl. list RCG“ br. 80/05).</li> </ul>   |
| 10  | <p><b>USLOVI ZA PEJZAŽNO OBLIKOVANJE</b></p>   |
|     | <p><b>Zelenilo industrijskih zona</b> - Korišćenje ovih zelenih površina specijalne namjene, čiji je zadatak da smanje i spriječe širenje uticaja zagađenja iz</p>   |

|    |  |
|----|--|
|    | <p>industrijskih pogona u okolinu, predstavlja jednu od rijetkih raspoloživih mogućnosti da se u procesu neizbježnog zagađivanja životne sredine kreće odgovornijim putem. Namjensko zelenilo u okviru parcele je osnovni uslov zaštite okoline za bilo koju vrstu industrijske proizvodnje. Razvijene zemlje u svijetu odavno su uspostavile praktične norme koje služe opštem cilju zaštite životne sredine od uticaja industrije. Iako su ove norme formalnog karaktera i izvedene su na osnovu prosječnih vrijednosti, ipak i takve su jedina prepreka drastičnom razaranju prihvatljivog okvira života i treba ih poštovati koliko je moguće i primjenjivati što rigoroznije. Jedna od praktičnih i prilično rigoroznih normi za ozelenjavanje industrijskih teritorija je ona koja se odnosi na širinu zaštitnih zelenih pojaseva za pojedine vrste industrijskih objekata. U svijetu je, prema toj normi, minimalna širina zone zelenila potrebne za neutralisanje negativnih uticaja nekih aerozagađivača iznosi 1km. Podizanje zaštitnog prstena širine 1km podrazumijeva sadnju gustog tampona sastavljenog od drveća i žbunja autohtonih biljaka, široke guste krošnje i velike visine, i to posebno u onom dijelu koji je okrenut najbližem naselju. Sledeća norma se odnosi na prostor unutar fabričke teritorije koji treba da bude ozelenjen visokim i kvalitetnim biljkama i to od 15-25% od ukupne površine pogona. Kod nas je veoma teško ispoštovati ove norme prvenstveno zbog lošeg izbora lokacija za pojedine kapacitete ili nasleđivanja starih pogona čija je lokacija odabrana u drugačijim uslovima, a zbog stihijskog širenja gradova i naselja ovi su se pogoni našli nadomak tih naselja. Zelene površine oko industrijskih pogona, predstavljaju stvarni pokušaj da se i u veoma teškim uslovima obezbijedi minimum komfora i prijatniji uslovi za rad.</p> |
| 11 | <p><b>USLOVI I MJERE ZAŠTITE NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA I NJIHOVE ZAŠTIĆENE OKOLINE</b></p>  |
|    | <p>Ukoliko se prilikom izvođenja radova naiđe na nalazište ili nalaze arheološkog značenja, prema član 87. Zakona o zaštiti kulturnih dobara (Sl. list CG, br. 49/10), pravno ili fizičko lice koje neposredno izvodi radove, dužno je da prekine radove, obezbijedi nalazište, odnosno nalaze od eventualnog oštećenja, uništenja i od neovlašćenog pristupa drugih lica, sačuva otkrivene predmete na mjestu nalaženja u stanju u kojem su nađeni do dolaska ovlašćenih lica, odmah prijavi nalazište, odnosno nalaz Upravi za zaštitu kulturnih dobara, najbližoj javnoj ustanovi za zaštitu kulturnih dobara, organu uprave nadležnom za poslove policije i saopšti sve relevantne podatke u vezi sa mjestom i položajem nalaza u vrijeme otkrivanja i okolnostima pod kojim su otkriveni.</p>   |
| 12 | <p><b>USLOVI ZA LICA SMANJENE POKRETLJIVOSTI I LICA SA INVALIDITETOM</b></p>   |

|              |   |
|--------------|---|
|              | <p>Za sve planirane objekte neophodno je obezbijediti prilaze koji će ispunjavati osnovne uslove za nesmetano kretanje lica sa posebnim potrebama.</p> <p>Sve denivelisane površine u parteru, koje se normalno savlađuju stepenicama, moraju imati i rampe poželjnog nagiba do 5%, a maksimalno do 8,5%. Minimalna širina rampe iznosi 1,3m.</p> |
| <b>13</b>    | <b>USLOVI ZA POSTAVLJANJE I GRADNJU POMOĆNIH OBJEKATA</b>   |
|              | /   |
| <b>14</b>    | <b>USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU UTICATI NA BEZBJEDNOST VAZDUŠNOG SAOBRAĆAJA</b>  |
|              | <p>Akt Nacrta urbanističko-tehničkih uslova za izradu tehničke dokumentacije za radove na katastarskoj parceli broj 1420/2 KO Kočani izdat od strane Agencije za civilno vazduhoplovstvo CG-Podgorica broj 02/1-1559/2-18 od 27.07.2018. godine.</p>  |
| <b>15</b>    | <b>USLOVI ZA OBJEKTE KOJI MOGU UTICATI NA PROMJENE U VODNOM REŽIMU</b>  |
|              | /   |
| <b>16</b>    | <b>MOGUĆNOST FAZNOG GRAĐENJA OBJEKTA</b>  |
|              | /   |
| <b>17</b>    | <b>USLOVI ZA PRIKLJUČENJE NA INFRASTRUKTURU</b>   |
| <b>17.1.</b> | <b>Uslovi priključenja na elektroenergetsku infrastrukturu</b>  |
|              | Nadležnost CEDIS-a Region 1, Nikšić.  |
| <b>17.2.</b> | <b>Uslovi priključenja na vodovodnu i kanalizacionu infrastrukturu</b>  |
|              | Nadležnost JP Vodovod i kanalizacija Nikšić.  |
| <b>17.3.</b> | <b>Uslovi priključenja na saobraćajnu infrastrukturu</b>  |
|              | Nadležnost Sekretarijata za komunalne poslove i saobraćaj.  |
| <b>17.4.</b> | <b>Ostali infrastrukturni uslovi</b>  |

|    |   |  |
|----|---|--|
|    | Vodni uslovi.<br>Nadležnost Sekretarijata za komunalne poslove i saobraćaj.   |  |
| 18 | <b>POTREBA IZRADE GEODETSKIH, GEOLOŠKIH (GEOTEHNIČKIH, INŽENJERSKO-GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH, GEOMEHANIČKIH I SEIZMIČKIH) PODLOGA, KAO I VRŠENJA GEOTEHNIČKIH ISTRAŽNIH RADOVA I DRUGIH ISPITIVANJA</b>   |  |
|    | Prije izrade tehničke dokumentacije shodno članu 7.Zakona o geološkim istraživanjima («Sl.list RCG» br.28/93,27/94,42/94,26/07,28/11) izraditi projekat geoloških istraživanja tla za predmetnu lokaciju i Elaborat o rezultatima izvršenih geoloških istraživanja. |  |
| 19 | <b>POTREBA IZRADE URBANISTIČKOG PROJEKTA</b>  |  |
|    | /   |  |
| 20 | <b>ZA ZGRADE URBANISTIČKO-TEHNIČKI USLOVI SADRŽE I URBANISTIČKE PARAMETRE</b>   |  |
|    | Oznaka urbanističke parcele   | Pripada GUR-i Nikšić .   |
|    | Površina urbanističke parcele   | Pripada GUR-i Nikšić   |
|    | Maksimalni indeks zauzetosti  | <b>0,6</b>   |
|    | Maksimalni indeks izgrađenosti  | /  |
|    | Bruto građevinska površina objekata (max BGP)   | U skladu sa koeficijentom zauzetosti.  |
|    | Maksimalna spratnost objekata   | <b>P+2</b>   |
|    | Maksimalna visinska kota objekta  | <b>Maksimalna visina objekta treba da bude 15m osim u situacijama u kojima tehnologija proizvodnje zahtijeva veće spratne visine.</b><br>Najveća visina etaže za obračun visine građevine, mjerenja između gornjih kota međуетажnih konstrukcija iznosi: - za garaže i tehničke prostorije do 3.0 m; - za stambene etaže do 3.5 m; - za poslovne etaže do 4.5 m; - izuzetno za osiguranje prolaza za pristup |

interventnih i dostavnih vozila, najveća visina prizemne etaže na mjestu prolaza iznosi 4.5 m.

Podzemna etaža je dio zgrade koji je sasvim ili djelimično ispod zemlje. Podrum je podzemna etaža čiji vertikalni gabarit ne smije nadvisiti kotu terena, trotoara više od 1.00 m. Ukoliko se radi o denivelisanom terenu, relevantnom kotom terena smatra se najniža kota konačno uređenog i nivelisanog terena oko objekta Horizontalni gabariti podruma definisani su građevinskom linijom ispod zemlje (GL 0) iz člana 96 ovog Pravilnika, a ne mogu veći od 80% površine urbanističke parcele. Suteran je podzemna etaža zastupljena kod objekata koji su izgrađeni na denivelisanom terenu i kao takva predstavlja gabarit sa tri strane ugrađen u teren, dok je na jednoj strani kota poda suterana poklapa sa kotom terena ili odstupa od kote terena maksimalno za 1.00 m. Gabariti suterana definisani su građevinskom linijom na zemlji (GL 1)

Nadzemna etaža je dio zgrade koji je iznad zemlje. Prizemlje (P) je nadzemna etaža čija se kota određuje planom u zavisnosti od namjene i morfologije terena. Za stambene objekte kota poda prizemlja je maksimalno 1.00 m, a za poslovne objekte maksimalno 0.20 m iznad kote konačno uređenog i nivelisnog terena oko objekta. Sprat je nadzemna etaža iznad prizemlja.

Potkrovlje ili završna etaža se nalazi iznad posljednjeg sprata. Najniža svijetla visina potkrovlja ne smije biti veća od 1.20 m na mjestu gdje se građevinska

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>linija potkrovlja i spratova poklapaju pravilu, potkrovlja se predviđaju mjestima gdje treba pratiti kote vijenaca ili sljemena na susjednim objektima u ambijentalnim cjelinama. Tavan je dio objekta bez nazidka, isključivo ispod kosog ili lučnog krova, a iznad međuspratne konstrukcije posljednje etaže i može imati minimalne otvore za svjetlo i ventilaciju. Tavan nije etaža. Ukoliko krovna konstrukcija i visina sljemena omogućavaju organizovanje prostora tavana u svrhu stanovanja, taj prostor ulazi u obračun bruto razvijene građevinske površine sa 100% i kao takav mora biti prepoznat u planiranim indeksima izgrađenosti za tretiranu parcelu.</p> |
|  | <p>Parametri za parkiranje odnosno garažiranje vozila</p>  | <p><b>Unutar parcele obavezno predvidjeti prostor za sve potrebne manipulativne i parking površine.</b><br/> Pravila za rješavanje parkiranja u okviru parcele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podzemne ili nadzemne garaže mogu biti jednoetažne ili višeetažne.</li> <li>- Gabarit podzemne garaže može biti veći od gabarita objekta, do zauzetosti parcele do 90%, ukoliko ne postoje neka druga tehnička ograničenja kojima bi se ugrozila bezbjednost susjednih objekata.</li> </ul>   |
|  | <p>Smjernice za oblikovanje i materijalizaciju, posebno u odnosu na ambijentalna svojstva područja</p> | <p>Arhitektonsko oblikovanje objekta treba da bude u skladu sa namjenom i sadržajem objekta, tako da objekat ima prepoznatljivost adekvatnu funkciji, uz obavezu da se ostvari vizuelno jedinstvo cjelovitog prostornog rešenja, i sklad sa okolnim strukturama.</p> <p>U projektovanju objekata je moguće koristiti savremene i tradicionalne</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>materijale, vodeći računa o usaglašenosti likovnog izraza i ambijenta.</p> <p>Spoljna obrada objekata-fasada, mora biti izvedena od odgovarajućih materijala koji garantuju adekvatnu zaštitu objekata. Preporučuje se upotreba materijala koji daju mogućnost za savremena i ekonomična arhitektonska rešenja, a istovremeno su dobra zaštita objekata.</p> <p>U cilju racionalnog korišćenja energije treba iskoristiti sve mogućnosti smanjenja korišćenja energiji u objektima. Pri izgradnji objekata koristiti savremene termoizolacione materijale i predvidjeti mogućnost korišćenja solarne energije.</p> <p>Krovove objekata predvidjeti kao kose, sa pokrivačem i nagibom u skladu sa klimatskim uslovima, sasvim potrebnim slojevima izolacije.</p> |
| <p>Uslovi za unapređenje energetske efikasnosti</p> | <p>Prilikom urbanističkog planiranja i arhitektonskog projektovanja u dosadašnjoj praksi se pokazalo da se malo računa vodilo o energetskim aspektima objekta. Uvođenjem energetske komponente u urbanističko planiranje obavezuju se investitori i projektanti da teže postizanju optimalnih odnosa između arhitekture i potrebne energije objekta kroz pažljivo određivanje sledećih komponenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• orijentacija i dispozicija objekta,</li> <li>• oblik objekta,</li> <li>• nagib krovnih površina,</li> <li>• boje objekta,</li> <li>• toplotna akumulativnost objekta,</li> <li>• raspored i odnos stambenih i fasadnih površina,</li> </ul>  |

|    |  |  |
|----|--|--|
|    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ekonomska debljina termoizolacije,</li> <li>• razuđenost fasadnih površina i td.</li> </ul> |
| 21 | <b>DOSTAVLJENO:</b> Podnosiocu zahtjeva, JP Vodovod i kanalizacija Nikšić, Sektoru za zaštitu životne sredine Opštine Nikšić, Sekretarijatu za komunalne poslove i saobraćaj, u spise predmeta i arhivi. |  |
| 22 | <b>OBRADIVAČI URBANISTIČO-TEHNIČKIH USLOVA:</b>  | Olivera Karadžić , dipl. ing. građ.  |
| 23 | <b>OVLAŠĆENO SLUŽBENO LICE:</b>  | Gorica Fatić, dipl. prav.  |
| 24 | <b>M.P.</b>   | <b>potpis ovlašćenog službenog lica</b><br>      |
| 25 | <b>PRILOZI</b>   |  |
|    | - Grafički prilozi iz planskog dokumenta   |  |

## PRILOG III

## GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA OTPADNIH VODA

## 1. Granične vrijednosti emisija zagađujućih supstanci u otpadnim vodama

Granične vrijednosti emisija zagađujućih supstanci u otpadnim vodama date su tabeli 1 ovog priloga.

Tabela 1: GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA ZAGAĐUJUĆIH SUPSTANCI U OTPADNIM VODAMA

| PARAMETRI  | ZABRANA ISPUŠTANJA U PODZEMNE VODE | IZRAŽENI KAO       | JEDINICA           | POVRŠINSKE VODE | JAVNA KANALIZACIJA |
|--|------------------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| 1  | 2                                  | 3                  | 4                  | 5               | 6                  |
| <b>FIZIČKO-HEMIJSKI PARAMETRI</b>                                |                                    |                    |                    |                 |                    |
| 1. pH vrijednost   |                                    |                    |                    | 6,5 – 9,0       | 6,5 – 9,5          |
| 2. Temperatura   |                                    |                    | °C                 | 30              | 40                 |
| 3. $\Delta T_R$ ne više od                                       |                                    |                    | °C                 | 5               | -                  |
| 3.1. $\Delta T_P$ ne više od                                     |                                    |                    | °C                 | 3 (a) 1,5 (b)   | -                  |
| 4. Boja  |                                    |                    |                    | bez             | -                  |
| 5. Miris   |                                    |                    |                    | bez             | -                  |
| 6. Taložne materije  |                                    |                    | ml/lh              | 0,5             | 10                 |
| 7. Ukupne suspendovane materije                                  |                                    |                    | mg/l               | 35 / 60 (c)     | 500                |
| <b>EKOTOKSIKOLOŠKI PARAMETRI</b>                                 |                                    |                    |                    |                 |                    |
| 8. Toksičnost na dafnije   |                                    | LID <sub>D</sub> * | Faktor razrjeđenja | 2               | -                  |
| 9. Toksičnost na svjetleće bakterije                             |                                    | LID <sub>L</sub> * | Faktor razrjeđenja | 3               | -                  |
| <b>ORGANSKI PARAMETRI</b>  |                                    |                    |                    |                 |                    |
| 10. BPK <sub>5</sub>   |                                    | O <sub>2</sub>     | mg/l               | 25              | 500                |
| 11. HPK  |                                    | O <sub>2</sub>     | mg/l               | 125             | 700                |
| 12. Ukupni organski ugljenik (TOC)                               |                                    | C                  | mg/l               | 30              | -                  |
| 13. Teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) (d) |                                    |                    | mg/l               | 20              | 100                |
| 14. Ukupni ugljovodoni (e)                                       | N                                  |                    | mg/l               | 10              | 30                 |
| 15. Lakoisparljivi aromatični ugljovodoni (BTX) (f)              | N                                  |                    | mg/l               | 0,1             | 1,0                |
| 15.1. Benzen   | N                                  |                    | mg/l               | 0,1             | 1,0                |
| 16. Trihlorbenzeni   | N                                  |                    | mg/l               | 0,04            | 0,04               |
| 17. Polihlorovani bifenili (PCB) (g)                             | N                                  |                    | mg/l               | 0,001           | 0,001              |
| 18. Adsorbujući organski halogeni (AOX)                          |                                    | Cl                 | mg/l               | 0,5             | 0,5                |
| 19. Lakoisparljivi hlorovani ugljovodoni (h)                     | N                                  | Cl                 | mg/l               | 0,1             | 1,0                |
| 19.1. Tetrahlorometan  | N                                  |                    | mg/l               | 0,1             | 0,1                |
| 19.2. Trihlorometan  | N                                  |                    | mg/l               | 0,1             | 0,1                |
| 19.3. 1,2 – dihloretan   | N                                  |                    | mg/l               | 0,1             | 0,1                |
| 19.4. 1,1 – dihloretan   | N                                  |                    | mg/l               | 0,1             | 0,1                |
| 19.5. Trihloreten  | N                                  |                    | mg/l               | 0,1             | 0,1                |
| 19.6. Tetrahloretilen  | N                                  |                    | mg/l               | 0,1             | 0,1                |
| 19.7. Heksahloro - 1,3-butadien (HCBd)                           | N                                  |                    | mg/l               | 0,01            | 0,01               |
| 19.8. Dihlorometan   | N                                  |                    | mg/l               | 0,1             | 0,1                |

|   |   |                       |      |         |         |
|---|---|-----------------------|------|---------|---------|
| 20. Fenoli                                      |   |                       | mg/l | 0,1     | 10,00   |
| 21. Deterdženti, anjonski                       |   |                       | mg/l | 1       | 10,00   |
| 22. Deterdženti, nejonski                       |   |                       | mg/l | 1       | 10,00   |
| 23. Deterdženti, katjonski                      |   |                       | mg/l | 0,2     | 2,0     |
| 24. Organohlorovani pesticidi                   |   |                       |      |         |         |
| 24.1. Heksahlorbenzen (HCB)                     | N |                       | mg/l | 0,001   | 0,001   |
| 24.2. Lindan                                    | N |                       | mg/l | 0,01    | 0,01    |
| 24.3. Endosulfan                                | N |                       | mg/l | 0,0005  | 0,0005  |
| 24.4. Aldrin                                    | N |                       | mg/l | 0,001   | 0,001   |
| 24.5. Dieldrin                                  | N |                       | mg/l | 0,001   | 0,001   |
| 24.6. Endrin                                    | N |                       | mg/l | 0,001   | 0,001   |
| 24.7. Izodrin                                   | N |                       | mg/l | 0,001   | 0,001   |
| 24.8. Pentahlorbenzen                           | N |                       | mg/l | 0,0007  | 0,0007  |
| 24.9. Ukupni DDT (i)                            | N |                       | mg/l | 0,0025  | 0,0025  |
| 24.10. Para-para DDT                            | N |                       | mg/l | 0,001   | 0,001   |
| 25. Triazinski pesticidi i metaboliti           |   |                       |      |         |         |
| 25.1. Alahlor                                   | N |                       | mg/l | 0,03    | 0,03    |
| 25.2. Atrazin                                   | N |                       | mg/l | 0,06    | 0,06    |
| 25.3. Simazin                                   | N |                       | mg/l | 0,1     | 0,1     |
| 26. Organofosforni pesticidi                    |   |                       |      |         |         |
| 26.1. Hlorfenvinfos                             | N |                       | mg/l | 0,01    | 0,01    |
| 26.2. Hlorpirifos                               | N |                       | mg/l | 0,003   | 0,003   |
| 27. Pesticidi fenilurea, bromacil, metribuzin   |   |                       |      |         |         |
| 27.1. Izoproturon                               | N |                       | mg/l | 0,03    | 0,03    |
| 27.2. Diuron                                    | N |                       | mg/l | 0,02    | 0,02    |
| 28. Drugi pesticidi                             |   |                       |      |         |         |
| 28.1. Pentahlorofenol (PCP)                     | N |                       | mg/l | 0,04    | 0,04    |
| 29. Organokalajna jedinjenja                    |   |                       |      |         |         |
| 29.1. Tributilkalajna jedinjenja                | N | TBT <sub>kation</sub> | mg/l | 0,00002 | 0,00002 |
| 30. Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH) |   |                       |      |         |         |
| 30.1. Antracen                                  | N |                       | mg/l | 0,01    | 0,01    |
| 30.2. Naftalen                                  | N |                       | mg/l | 0,01    | 0,01    |
| 30.3. Fluoranten                                | N |                       | mg/l | 0,01    | 0,01    |
| 30.4. Benzo(a)piren                             | N |                       | mg/l | 0,05    | 0,05    |
| 30.5. Benzo(b)fluoranten                        | N |                       | mg/l | 0,003   | 0,003   |
| 30.6. Benzo(k)fluoranten                        | N |                       | mg/l | 0,003   | 0,003   |
| 30.7. Benzo(g,h,i)perilen                       | N |                       | mg/l | 0,0002  | 0,0002  |
| 30.8. Indeno(1,2,3-cd)piren                     | N |                       | mg/l | 0,0002  | 0,0002  |
| 31. Druga organska jedinjenja                   |   |                       |      |         |         |
| 31.1. Hloroalkani C10-C13                       | N |                       | mg/l | 0,04    | 0,04    |
| 31.2. Nonilfenol i nonilfenol etoksilati        | N |                       | mg/l | 0,03    | 0,03    |
| 31.3. di(2-etilheksil)ftalat (DEHP)             | N |                       | mg/l | 0,13    | 0,13    |
| 31.4. Oktilfenoli i oktilfenol etoksilati       | N |                       | mg/l | 0,01    | 0,01    |
| 31.5. Pentabromdifeniletri-(PBDE) (j)           | N |                       | mg/l | 0,00005 | 0,00005 |
| <b>NEORGANSKI PARAMETRI</b>                     |   |                       |      |         |         |
| 32. Aluminijum                                  |   | Al                    | mg/l | 3       | -       |
| 33. Arsen                                       | N | As                    | mg/l | 0,1     | 0,1     |
| 34. Bakar                                       |   | Cu                    | mg/l | 0,5     | 0,5     |
| 35. Barijum                                     |   | Ba                    | mg/l | 5       | 5       |
| 36. Bor   |   | B                     | mg/l | 1,0     | 10,0    |
| 37. Cink  |   | Zn                    | mg/l | 2       | 2       |
| 38. Kadmijum                                    | N | Cd                    | mg/l | 0,1     | 0,1     |
| 39. Kobalt                                      |   | Co                    | mg/l | 1       | 1       |

|                         |   |                 |      |                  |           |
|-------------------------|---|-----------------|------|------------------|-----------|
| 40. Kalaj               |   | Sn              | mg/l | 2                | 2         |
| 41. Ukupni hrom         |   | Cr              | mg/l | 0,5              | 0,5       |
| 42. Hrom (VI)           |   | Cr              | mg/l | 0,1              | 0,1       |
| 43. Mangan              |   | Mn              | mg/l | 2                | 4,0       |
| 44. Nikal               | N | Ni              | mg/l | 0,5              | 0,5       |
| 45. Olovo               | N | Pb              | mg/l | 0,5              | 0,5       |
| 46. Selen               |   | Se              | mg/l | 0,02             | 0,1       |
| 47. Srebro              |   | Ag              | mg/l | 0,1              | 0,1       |
| 48. Vanadijum           |   | V               | mg/l | 0,05             | 0,1       |
| 49. Gvožđe              |   | Fe              | mg/l | 2                | 10        |
| 50. Živa                | N | Hg              | mg/l | 0,01             | 0,01      |
| 51. Fluoridi rastvoreni |   | F               | mg/l | 10,0             | 20,0      |
| 52. Sulfiti             |   | SO <sub>3</sub> | mg/l | 1                | 10        |
| 53. Sulfidi rastvoreni  |   | S               | mg/l | 0,1              | 1,0       |
| 54. Sulfati             |   | SO <sub>4</sub> | mg/l | 250              | 200 (k)   |
| 55. Hloridi             |   | Cl              | mg/l | -                | 1 000 (k) |
| 56. Ukupni fosfor       |   | P               | mg/l | 2 / 1 (c)        | 10        |
| 57. Hlor slobodni       |   | Cl              | mg/l | 0,2              | 0,5       |
| 58. Hlor ukupni         |   | Cl              | mg/l | 0,5              | 1,0       |
| 59. Ukupni azot         |   | N               | mg/l | 15 / 10 (c)      | 50        |
| 60. Amonijačni azot     |   | N               | mg/l | 10 (l) / 6,7 (m) | -         |
| 61. Nitriti             |   | N               | mg/l | 1 (l) / 0,7 (m)  | 10        |
| 62. Nitrati             |   | N               | mg/l | 2 (l) / 1,3 (m)  | -         |
| 63. Ukupni cijanidi     | N | CN              | mg/l | 0,5              | 1,0       |
| 64. Cijanidi slobodni   | N | CN              | mg/l | 0,1              | 0,1       |

Oznake u tabeli 1 znače:

\*LID<sub>D</sub>, LID<sub>L</sub> - najmanje razrjeđenje otpadne vode koje nema uticaja na test organizme; određuje se najmanje četiri puta godišnje - toksičnost na dafnije određuje se u slučaju kada se otpadne vode ispuštaju u kopnene vode, a toksičnost na svjetleće bakterije u slučaju kada se otpadne vode ispuštaju u priobalne morske vode.

ΔT<sub>R</sub> - razlika vrijednosti temperature rashladne vode na ispustu i vrijednosti temperature vode na zahvatu.

ΔT<sub>P</sub> - razlika vrijednosti temperature na granici zone miješanja u kopnenim i priobalnim vodama (recipijentu) i vrijednosti temperature vode uzvodno od ispusta.

N - zagađujuća supstanca čije je ispuštanje u podzemne vode zabranjeno.

(a) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na područja cipridnih voda i na područja priobalnih voda, i to na granici zone miješanja (max 200 metara) koja se određuje na osnovu rezultata modeliranja pri projektovanju novog postrojenja, a nakon puštanja postrojenja u rad na osnovu mjerenja temperature u zoni miješanja minimalno u razdoblju od 2 godine.

(b) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na područja salmonidnih voda.

(c) - za komunalne otpadne vode u skladu sa Zakonom o upravljanju komunalnim otpadnim vodama, a za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u osjetljiva područja.

(d) - teškoisparljive lipofilne materije (ukupna ulja i masti) predstavljaju sumu masti i ulja životinjskog i biljnog porijekla, kao i ukupnih ugljovodonika (mineralnih ulja) ekstraktabilnih n-heksanom.

(e) - ukupni ugljovodonici (mineralna ulja) predstavljaju sumu dugolančanih i razgranatih alifatičnih, alicikličnih, aroamtičnih ili alkil-supstituisanih aromatičnih ugljovodonika između C<sub>10</sub>H<sub>22</sub> (n-dekana) i C<sub>40</sub>H<sub>82</sub> (n-tetrakontana).

(f) - lakoisparljivi aromatični ugljovodonici (BTX) predstavljaju sumu benzena, etilbenzena i orto-, meta- i paraksilena.

(g) - polihlorovani bifenili (PCB) predstavljaju sumu 2,4,4'-trihlorobifenil (PCB-28), 2,2',5,5'-tetrahlorobifenil (PCB-52), 2,2',4,5,5'-pentahlorobifenil (PCB-101), 2,2',4,4',5' - heksahlorobifenil (PCB-138), 2,2',4,4',5,5' - heksahlorobifenil (PCB-153), 2,2',3,4,4',5' - heptahlorobifenil (PCB-180), 2,2',3,3',4,4',5,5'-oktahlorobifenil (PCB-194) i 2,3',4,4',5-pentahlorobifenil (PCB-118).

(h) - lakoisparljivi hlorovani ugljovodonici predstavljaju sumu trihlormetana, dihlormetana, tetrahlorometana, 1,2-dihlormetana, trihlormetana i tetrahloretena.

(i) - ukupna količina DDT obuhvata zbir izomera 1,1,1-trihloro-2,2 bis(p-hlorofenil)etan; 1,1,1-trihloro-2 (o-hlorofenil)-2-(p-hlorofenil)etan; 1,1-dihloro-2,2bis(p-hlorofenil)etilen; 1,1-dihloro-2,2 bis(p-hlorofenil)etan.

(j) - pentabromdifeniletri (PBDE) predstavljaju sumu kongerena 28, 47, 99, 100, 153 i 154.

(k) - dozvoljena granična vrijednost odnosi se na betonske kolektorske cijevi.

(l) - za komunalne otpadne vode za aglomeracije između 10 000 i 100 000 ES, a za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u područja koja nijesu određena kao osjetljiva.

(m) - za komunalne otpadne vode za aglomeracije veće od 100 000 ES, a za za industrijske i druge otpadne vode za ispuštanja u osjetljiva područja.

## **PRILOG IV**



| OSTVARENI URBANISTIČKI PARAMETRI                              |   |   |
|---|---|---|
| kat. parcela 4453/1 KO Nikšić, u zahvatu PUP-a Opštine Nikšić | zadati parametri  | iz Projekta                             |
| Površina k.p. 4453/1 KO Nikšić                                | P=9704.00m <sup>2</sup>   | P=9704.00m <sup>2</sup>                 |
| Površina nakon eksproprijacije                                | P=9515.25m <sup>2</sup>   | P=9515.25m <sup>2</sup>                 |
| Max površina pod objektom                                     | P=5709.15m <sup>2</sup>   | P=3767.87m <sup>2</sup>                 |
| Max BRGP objekta  | P=17127.45m <sup>2</sup>  | P=6659.64m <sup>2</sup>                 |
| Max indeks zauzetosti   | Iz=0,6  | Iz=0,39                                 |
| Max indeks izgrađenosti                                       | Ii=1,80   | Ii=0,70                                 |
| Spratnost objekta   | max P+2   | Po-1+P+1                                |
| Broj parking mjesta   | trgovina 28/1000m <sup>2</sup><br>postovanje 14/1000m <sup>2</sup><br>restoran 55/1000m <sup>2</sup><br>5% za OSI | parking na parceli-128PM<br>garaža-90PM |
| Namjena objekta   | Trgovina i ugostiteljstvo   | Trgovina i ugostiteljstvo               |
| Zelenilo  | min 15-25% (1427-2379m <sup>2</sup> )   | 18% (1709.00m <sup>2</sup> )            |

| NETO / BRUTO PVRŠINE OBJEKTA |                                 |                                  |
|------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| Etaža                        | Neto površina (m <sup>2</sup> ) | Bruto površina (m <sup>2</sup> ) |
| Garaža -1                    | 3147.85                         | 3262.54                          |
| Prizemlje                    | 3011.02                         | 3767.87                          |
| Sprat 1                      | 2714.30                         | 2891.77                          |
| Σ bez garaže (nadzemno)      | 5725.32                         | 6659.64                          |
| Σ sa garažom                 | 8873.17                         | 9922.18                          |

**KOORDINATE ISKOLČAVANJA OBJEKTA**

|   | X          | Y          |
|---|------------|------------|
| 1 | 6578280.47 | 4735912.07 |
| 2 | 6578279.04 | 4735916.86 |
| 3 | 6578279.33 | 4735916.95 |
| 4 | 6578280.75 | 4735912.16 |
| 5 | 6578329.06 | 4735926.55 |
| 6 | 6578346.70 | 4735867.32 |
| 7 | 6578298.11 | 4735852.85 |
| 8 | 6578309.61 | 4735856.27 |
| 9 | 6578312.38 | 4735846.98 |

- |                      |                   |
|----------------------|-------------------|
| Ulaz na parking      | Ulaz za zaposlene |
| Glavni ulaz u market | Prijem mesa       |
| Ulaz za restoran     | Prijem ribe       |
| Ulaz u garažu        | Prijem vip        |
| Prijem robe          | Prijem kuhinja    |

- LEGENDA:**
- Granice kat. parcela KO NIKŠIĆ
  - Ostale kat. linije KO NIKŠIĆ
  - Sniinjeno - postojeće stanje
  - Vertikalna predstava terena

**LEGENDA MATERIJALA**

|  |                         |   |
|--|-------------------------|---|
|  | <b>Krovnava ravan 1</b> | Sendvič panel d= 12+4cm od čeličnog plastificiranog lima d=0,6mm i uretanske termoizolacije |
|  | <b>Krovnava ravan 2</b> | Sendvič panel d= 12+4cm od čeličnog plastificiranog lima d=0,6mm i uretanske termoizolacije |
|  | <b>Krovnava ravan 3</b> | Sendvič panel d= 5cm od čeličnog plastificiranog lima d=0,6mm i uretanske termoizolacije    |
|  | <b>Krovnava ravan 4</b> | Sendvič panel d= 5cm od čeličnog plastificiranog lima d=0,6mm i uretanske termoizolacije    |
|  | <b>Krovnava ravan 5</b> | Ravni zeleni neprohodni krov  |
|  | <b>Krovnava ravan 6</b> | Ravni zeleni neprohodni krov  |

**NAPOМЕНЕ:**

- Sve mjere prije početka radova provjeriti na licu mjesta
- Sve mjere date su u centimetrima. Sve visine koje date su u metrima
- Visine parapeta u osnovama date su od koje konstrukcije do ivice zidanog ili betonskog parapeta
- U osnovama su date koje zidarskih mjera otvora, visina vrata date je od koje gotovog poda do betonskog nadmatnika ili međuspratne konstrukcije u pregradima
- Vertikalni seriski se postavljaju na ukrštanjima, prelomima i krajevima zidanih zidova, kao i na svakih 4.0-5.0m pravolinijski očištanog zida
- Svi zidani zidovi se ukrađuju njihovim ankerima na svaki 2-3 očištanog reda u vertikalne bočne nasvoje elemente
- Svi gipsani zidovi na kojima je predviđeno koraćenje elemenata (kuhinja) visici elementu (i sl.) potrebno je ojačati dodatnom podkonstrukcijom, ovisno o tablici i sl.
- Površine svih vertikalnih komunikacija u tablici predstavljaju horizontalnu projekciju
- Svi detalji spojnih i unutarnjih zidova, kao i međuspratnih konstrukcija i krova urađeni su u skladu sa Proračunom toplotne zaštite
- Sve mjere otvora za izradu vrata, prozora i staklenih stjena i pregrada uzeti na licu mjesta
- Izmjene u projektu za vrijeme gradnje vrši samo uz saglasnost Autora - Odgovornog projektanta
- Sva ovjereni crteži od strane Autora - Odgovornog projektanta mogu se koristiti za izvođenje radova na objektu
- U slučaju neusaglašenosti mjera ili opisa obavijestiti Autora - Odgovornog projektanta

|   |  |
|---|--|
| <p><b>PROJEKTANT:</b></p> <p>"ARHITEKTONSKI ATELJE" d.o.o.<br/>Anđelina Buljević br. 28, Ulica 5. i. sprat,<br/>81000 Podgorica, Crna Gora<br/>an.jelje@cati.me<br/>www.arhitektonskiatelje.com<br/>+382 20 245 647</p>   | <p><b>INVESTITOR:</b></p> <p>"VOLI TRADE" d.o.o. Podgorica<br/>Lokacija:<br/>kat. parcela 4453/1 KO NIKŠIĆ, u zahvatu PUP-a Opštine Nikšić -<br/>generalna urbanistička razrada<br/>vrsta tehničke dokumentacije:<br/>GLAVNI PROJEKAT<br/>Dio tehničke dokumentacije:<br/>ARHITEKTONSKI PROJEKAT<br/>Prilog<br/>Situacija sa krovnim ravnama<br/>Datum revizije i M.P.</p> |
| <p><b>Objekat:</b><br/>Hipermarket Voli<br/>Glavni inženjer:<br/>Dr Mladen Đurović dipl.inž.arh.<br/>Odgovorni inženjer:<br/>Dr Mladen Đurović dipl.inž.arh.<br/>Saradnici:<br/>Miliav Vukadinović spec.sci.arch.<br/>Goran Đurišić, BSc.arch.<br/>Anđelina Adimić, mag.ing.unt.arh.<br/>Borislav Đoderević, mag.ing.arh.<br/>Datum izrade i M.P.<br/>Novembar, 2023.god.</p> | <p>Razmjera:<br/>R 1:500<br/>Br. priloga Br. strane<br/>04</p>   |