

ZAHTEV ZA IZDAVANJE OKOLINSKE DOZVOLE

ZA PROJEKAT IZGRADNJE POSLOVNOG OBJEKTA "BINGO"

Sarajevo, oktobar 2019. godine

Osnovne informacije

| | |
|----------------|---|
| Naziv projekta | Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole za izgradnje poslovnog objekta "Bingo" |
|----------------|---|

| | | |
|---------|--------------------|---|
| Klijent | BINGO d.o.o. Tuzla |  |
|---------|--------------------|---|

| | |
|------------------|---|
| Kontakt klijenta | Bingo d.o.o. Tuzla Ul. Bosanska poljana b.b. 75 000 Tuzla Bosna i Hercegovina E bingotz@gmail.com T + 387 35 368 900 F + 387 35 368 905 ID 4209253450003 PDV 209253450003 |
|------------------|---|

| | | |
|------------|---|--|
| Konsultant | ENOVA d.o.o. Sarajevo Podgaj 14 71000 Sarajevo Bosna i Hercegovina E info@enova.ba T +387 33 279 100 F +387 33 279 108 Reg. br. 065-01-0347-08 ENOVA je usklađena sa zahtjevima ISO 9001:2015 standarda |  |
|------------|---|--|

| | | |
|-----------|----------------|-----------|
| Izvještaj | Prvi izvještaj | Verzija 1 |
|-----------|----------------|-----------|

| | |
|---------|-----------------|
| Odobrio | Fethi Silajdžić |
|---------|-----------------|

| | |
|--------|--|
| Potpis | |
|--------|--|

| | |
|-------|--------------------|
| Datum | 15.10.2019. godine |
|-------|--------------------|

SADRŽAJ

| | |
|--|-----------|
| UVOD | 7 |
| Zakonska osnova..... | 8 |
| 1 IME I ADRESA OPERATORA/INVESTITORA | 9 |
| 2 IZVOD IZ PLANSKOG AKTA ODNOŠNO PODRUČJA S UCRTANOM LEGENDOM O NAMJENI POVRŠINA ŠIREG PODRUČJA I NAMJENAMA POVRŠINE PREDMETNE LOKACIJE | 10 |
| 3 LOKACIJA POGONA I POSTROJENJA | 11 |
| 3.1 Opis lokacije budućeg objekta..... | 11 |
| 4 OPIS POGONA I POSTROJENJA I AKTIVNOSTI (PLAN, TEHNIČKI OPIS RADA)..... | 13 |
| 4.1 Opis planiranih objekata | 13 |
| 4.1.1 Toplovodna kotlovnica | 17 |
| 4.1.2 Spremnik lož ulja | 20 |
| 4.1.3 Opis ventilacije garaže, odvod CO i dima..... | 20 |
| 4.1.4 Zaštita protivpožarnih stubišta i tampon zona u objektu | 22 |
| 4.1.5 Ventilacija..... | 22 |
| 4.1.6 Zaštita od smrzavanja instalacije..... | 22 |
| 4.2 Opis planiranih instalacija..... | 27 |
| 4.2.1 Mašinske instalacije u objektu i protivpožarna zaštita objekta | 27 |
| 4.2.2 Vodovodne instalacije u objektu..... | 27 |
| 4.2.3 Sanitarno-fekalna kanalizacija | 29 |
| 4.2.4 Oborinska kanalizacija (odvodnja s krova) | 30 |
| 4.2.5 Zauljena kanalizacija..... | 30 |
| 4.2.6 Mulj i otpadne vode od grijanja | 31 |
| 5 OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POGON I POSTROJENJE..... | 32 |
| 6 OPIS IZVORA EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA | 34 |
| 6.1 Emisije u zrak | 34 |
| 6.2 Emisije u vodu..... | 34 |
| 6.3 Buka | 35 |
| 6.4 Čvrsti otpad | 35 |
| 7 OPIS STANJA LOKACIJE POGONA I POSTROJENJA..... | 36 |
| 7.1 Geografske karakteristike | 36 |
| 7.2 Klima | 36 |
| 7.3 Geološke i inženjerskogeološke karakteristike | 37 |
| 7.3.1 Seizmičnost prostora..... | 41 |
| 7.4 Hidrogeološke karakteristike | 41 |
| 7.5 Hidrološke karakteristike..... | 42 |
| 7.6 Kvalitet zraka | 42 |
| 7.7 Buka | 43 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7.8 | Flora i fauna | 43 |
| 7.9 | Pejzaž | 43 |
| 8 | OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA U OKOLIŠ (ZRAK, VODA, BUKA I OTPAD) KAO I IDENTIFIKACIJU ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ..... | 44 |
| 8.1 | Utjecaj na zrak | 44 |
| 8.2 | Utjecaj na vode i tlo | 45 |
| 8.3 | Utjecaj na nivo buke | 46 |
| 8.4 | Utjecaj od produkcije otpada | 48 |
| 8.5 | Utjecaj uslijed pojave akcidentnih situacija | 48 |
| 9 | OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE, SMANJENJE EMISIJA IZ POSTROJENJA..... | 49 |
| 9.1 | Opće mjere za uređenje gradilišta..... | 49 |
| 9.2 | Mjere sprečavanja emisija u zrak | 50 |
| 9.3 | Mjere za sprečavanje i smanjenje čvrstog otpada | 51 |
| 9.4 | Mjere prečišćavanja otpadnih voda i zaštite kanalizacije..... | 51 |
| 9.5 | Mjere smanjenja i kontrole potrošnje vode | 52 |
| 9.6 | Mjere sprečavanja nastanke buke i zaštite od buke..... | 53 |
| 9.7 | Mjere za očuvanje energije | 53 |
| 9.8 | Mjere sprečavanja utjecaja na promet..... | 53 |
| 9.9 | Ostale mjere za smanjenje negativnih utjecaja na okoliš..... | 54 |
| 10 | OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE PRODUKCIJE I POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA..... | 55 |
| 11 | OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA INVESTITORA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA | 56 |
| 12 | OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I/ILI NJIHOV UTJECAJ | 57 |
| 12.1 | Monitoring emisije u zrak | 57 |
| 12.2 | Monitoring otpadnih voda | 58 |
| 12.3 | Monitoring nivoa buke | 59 |
| 12.4 | Monitoring generiranja otpada | 59 |
| 12.5 | Prijedlog plana monitoringa | 60 |
| 13 | ALTERNATIVNA RJEŠENJA | 61 |
| 14 | KOPIJA ZAHTJEVA ZA DOBIJANJE DRUGIH DOZVOLA KOJE ĆE BITI IZDANE ZAJEDNO S OKOLIŠNOM DOZVOLOM..... | 62 |
| 15 | NETEHNIČKI REZIME | 63 |
| 16 | PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM | 70 |
| | POPIS KORIŠTENIH ZAKONA | 71 |
| | POPIS KORIŠTENE LITERATURE | 72 |
| | POPIS PRILOGA | 73 |
| | Prilog 1. Urbanistička saglasnost | 74 |
| | Prilog 2. Lokacija poslovnog objekta..... | 75 |
| | Prilog 3. Novoprojektovane situacije prizemlja, podruma i uzdužni profil..... | 76 |

| | |
|--|----|
| Prilog 4. Saglasnost KJKP ViK..... | 77 |
| Prilog 5. Saglasnost KJKP Rad..... | 78 |
| Prilog 6. Saglasnost BH Telecom d.d. Sarajevo | 79 |
| Prilog 7. Saglasnost Sarajevagas d.o.o. Sarajevo | 80 |

POPIS SLIKA

| | |
|---|----|
| Slika 1. Prikaz lokacije objekta- izvod iz Prostornog plana Kantona Sarajevo | 10 |
| Slika 2. Prikaz lokacije objekta- izvod iz Regulacionog plana "Alipašin most V" | 10 |
| Slika 3. Šira lokacija budućeg stambenog objekta "Bingo" | 11 |
| Slika 4. Uža lokacija budućeg stambeno-poslovnog objekta "Bingo" | 12 |
| Slika 5. Novoprojektovana situacija prizemlja poslovnog objekta "Bingo" | 24 |
| Slika 6. Novoprojektovana situacija podzemne garaže u poslovnom objektu "Bingo" | 25 |
| Slika 7. Uzdužni presjek poslovnog objekta "Bingo" (pogled lijevo i desno)..... | 26 |
| Slika 8. Vrijednosti padavina i temperaturnih prilika za Grad Sarajevo | 37 |
| Slika 9. Lokacije izvedenih bušotina | 38 |
| Slika 10. Isječak geomorfološke karte užeg područja lokacije | 40 |
| Slika 11. Seismološka karta BiH | 41 |
| Slika 12. Prikaz kretanja koncentracije polutanata tokom 2016. godine praćenih automatskom stanicom Otoka | 42 |

POPIS TABELA

| | |
|--|----|
| Tabela 1. Prikaz planiranim prostorija sa pripadajućim površinama unutar podruma | 14 |
| Tabela 2. Prikaz planiranim prostorija sa pripadajućim površinama na prizemlju..... | 15 |
| Tabela 3. Opis izvedenih bušotina na lokaciji..... | 38 |
| Tabela 4. Pregled buke od djelatnosti kino centra..... | 47 |
| Tabela 5. Granične vrijednosti u skladu sa Pravilnikom | 58 |
| Tabela 6. Granične vrijednosti za ispuštanje otpadnih oda u sistem javne kanalizacije opremljenog sa postrojenjem za tretman otpadnih voda | 58 |
| Tabela 7. Prijedlog plana monitoringa emisija | 60 |
| Tabela 8. Prijedlog plana monitoringa emisija | 68 |

UVOD

Kompanija Bingo d.o.o. Tuzla (u daljem tekstu: "Investitor") namjerava graditi poslovni objekat na lokaciji Džemala Bijedića br. 160, na zemljištu označenom kao k.c. broj: 3619/21 K.O. Novo Sarajevo IV u općini Novi Grad Sarajevo. Poslovni objekat se sastoji iz 3 lamele, koje sadrže sljedeće prostorije: tehnički prostori, vertikalne i horizontalne komunikacije, prodajni prostor, skladište, poslovni prostori, sanitarni prostori, restoran sa galerijom, kino dvorane, kotlovnica, trafostanica, uprava i kiosci, podzemni i vanjski garažni prostori i vanjsko uređenje.

Za potrebe ishodovanja svih neophodnih dozvola Investitor je pokrenuo izradu Investiciono tehnički i okolinsku dokumentaciju izgradnje poslovnog objekta Bingo na lokaciji Džemala Bijedića br. 160, Općina Novi Grad Sarajevo.

U kontekstu toga izrađen je Idejni projekat poslovnog objekta trgovačko-kulturnog centra u ulici Džemala Bijedića broj: 160¹, na osnovu kojeg je ishodovana Urbanistička saglasnost, broj: 02/04-23-5123/19 A.D. od dana 09.08.2019. godine. Izrada Glavnog projekta je u toku (*Prilog 1. Urbanistička saglasnost*).

Ukupna površina objekta i ostalih površina koje ulaze u sastav budućeg poslovnog objekta Bingo iznosi **4,726 ha**.

U podzemnim garažama ispod lamela 1 i 2 predviđeno je ukupno **367 parking mesta**, a vanjskih ukupno **326 parking mjesto**.

U prizemlju poslovnog objekta planirana je izgradnja i instalacija plinske kotlovnice kapaciteta **1,9 MW**.

Tokom septembra 2019. godine za potrebe ishodovanja okolinske dozvole za izgradnju poslovnog objekta Bingo, Investitor je angažovao kompaniju Enova d.o.o. Sarajevo za izradu Zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole i Plana upravljanja otpadom.

U skladu sa Članom 3. Pravilnika o pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu (Sl. novine Kantona Sarajevo, br. 08/11), izgradnja predmetnog poslovnog objekta Bingo zahtjeva ishodovanje Okolišne dozvole u pogledu sljedećih stavki:

- tačka a - **Energetika**, stav 1. Pogoni za sagorijevanje snage od **1 do 10 MW**
- tačka e – **Infrastrukturni projekti**,
 - stav 5. Projekti urbanog razvoja uključujući izgradnju šoping centara i parkinga na području od **2,5 do 5 ha** i / ili od 350 do 750 mesta za parking na površinskom parkiralištu.
 - stav 7. Podzemne garaže sa vještačkom ventilacijom sa **više od 250 parking mesta**

Izdavanje okolinske dozvole za ovaj tip objekata je u nadležnosti Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo.

¹ Izradio Projektni atelje CADing d.o.o. Tuzla, juli 2019. godine

Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole, popraćen **Planom upravljanja otpadom**, je temeljni dokument u proceduri izdavanja okolišne dozvole na temelju ocjene Ministarstva prostornog uređenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo, čiji je sadržaj definiran članom 54.a Zakona o zaštiti okoliša.

Zahtjev za izdavanje okolišne dozvole (u dalnjem tekstu Zahtjev) je sistematičan proces kojim se prepoznaju, opisuju i ocjenjuju mogući izravni i neizravni utjecaji predloženog projekta (uključujući značajke proizvodnog procesa) na okoliš, te za svaki identificirani negativni utjecaj predlažu mjeru za njegovo ublažavanje ili potpuno uklanjanje (gdje je to moguće). U konkretnom slučaju radi se o kompletном poslovnom objektu Bingo, podzemnu garažu i plinsku kotlovcu.

Za izradu Zahtjeva za okolinsku dozvolu korišteni su podaci iz Idejnog i glavnog projekta izgradnje poslovnog objekta „Bingo“, koji je izradio "Projektni atelje CADing" d.o.o. Tuzla.

Zakonska osnova

Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole popraćen **Planom upravljanja otpadom** za poslovni objekat Bingo se podnosi prema nadležnom Ministarstvu prostornog uređenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo. Spomenuta dokumentacija je izrađena u skladu sa članovima 54a., 68 i 71. Zakona o zaštiti okoliša („Sl. novine F BiH“, br. 33/03 i 38/09), čl. 3., tačka a), stav 1. Pravilnika o pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu („Sl. novine KS“, br. 08/11), čl. 3. , tačka e), stav 5. i 7. Pravilnika o uvjetima za podnošenje zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole za pogone i postrojenja koja imaju izdate dozvole prije stupanja na snagu Zakona o zaštiti okoliša („Sl.novine FBiH“, broj 45/09 i 43/10), kao odredbama Zakona o upravljanju otpadom („Sl.novine FBiH“, broj 33/03 i 72/09).

Osim pomenutih zakonskih odredbi, sljedeći pravni okvir u oblasti zaštite okoliša je prepoznat kao relevantan za izradu predmetne dokumentacije:

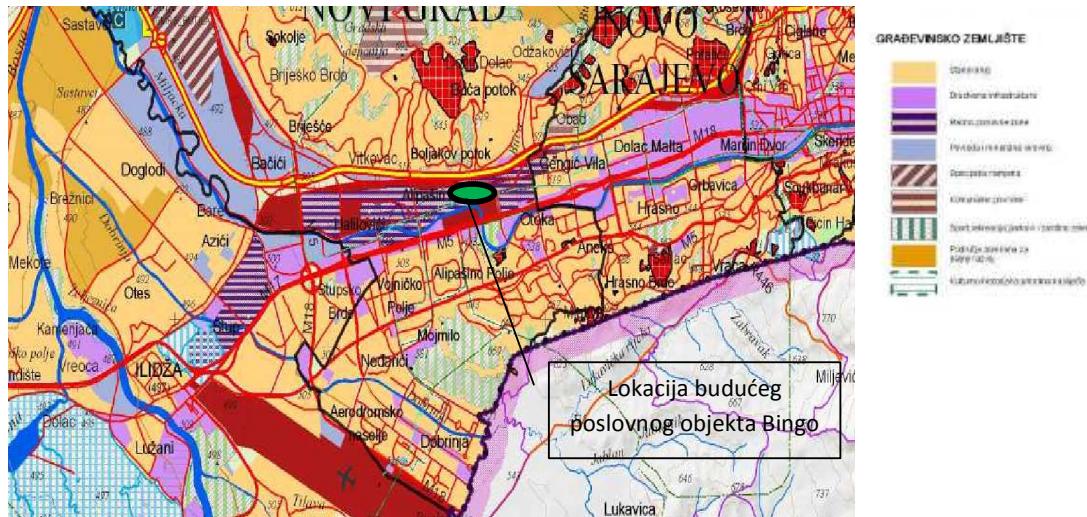
- Zakon o zaštiti zraka ("Sl. novine FBiH", broj 33/03 i 04/10)
- Zakon o vodama ("Sl. novine FBiH", broj 70/06)
- Zakon o zaštiti od buke ("Sl. novine FBiH", broj 110/12)
- Zakon o zaštiti od buke ("Sl. novine KS", broj 23/16)
- Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu („Sl. novine FBiH“, broj 19/04)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje ("Službene novine Federacije BiH", 12/05)
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak („Sl. novine FBiH“, br. 12/05)
- Odluka o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo ("Sl. novine KS", br. 1/13)
- Pravilnik o registrima postrojenja i zagađivanjima („Sl. novine FBiH“, broj 82/07)
- Pravilnik o kategorijama otpada sa listama ("Sl. novine FBiH", broj 09/05)
- Uredba o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sistem javne kanalizacije („Sl. novine FBiH“, broj 101/15, 01/16 i 101/18)

1 IME I ADRESA OPERATORA/INVESTITORA

| | |
|------------------------|---|
| Naziv preduzeća | Bingo d.o.o. Tuzla |
| Pravni oblik | Društvo sa ograničenom odgovornosti |
| Adresa predzeća | Ul. Bosanska poljana b.b. 75 000 Tuzla Bosna i Hercegovina |
| Telefon | + 387 35 368 900 |
| Fax | + 387 35 368 905 |
| Web | www.bingotuzla.ba |
| E mail | bingotz@gmail.com |
| Direktor | Edin Ibeljić |
| ID broj | 4209253450003 |
| PDV broj | 209253450003 |
| Kontakt osoba | Sabrudin Hadžiabdić budo@bingotuzla.ba |

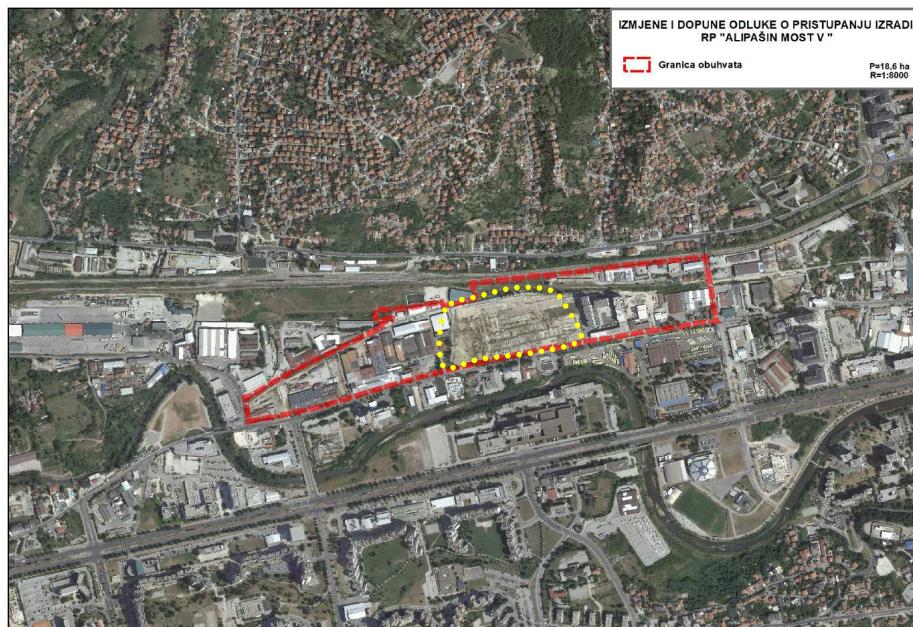
2 IZVOD IZ PLANSKOG AKTA ODNOSNO PODRUČJA S UCRTANOM LEGENDOM O NAMJENI POVRŠINA ŠIREG PODRUČJA I NAMJENAMA POVRŠINE PREDMETNE LOKACIJE

Prema Prostornom planu Kantona Sarajevo za period 2003. g. do 2023.g. lokacija budućeg poslovnog objekta Bingo označena je kao radno-poslovna zona, što je vidljivo na slici 1.



Slika 1. Prikaz lokacije objekta- izvod iz Prostornog plana Kantona Sarajevo

Zemljišni prostor nalazi se na neizgrađenom građevinskom zemljištu označenom kao k.č. br. 3619/21 K.O. Novo Sarajevo IV (Prilog 2. Lokacija poslovnog objekta). Urbanističko-tehnički uslovi definisani su prema važećem Regulacionom planu „Alipašin most V“ (Slika 2).



Slika 2. Prikaz lokacije objekta- izvod iz Regulacionog plana "Alipašin most V"

3 LOKACIJA POGONA I POSTROJENJA

3.1 Opis lokacije budućeg objekta

Izgradnja poslovnog objekta „Bingo“ je planirana u ulici Džemala Bijedića br. 160 na neizgrađenom građevinskom zemljištu označenom kao k.č. br. 3619/21 K.O. Novo Sarajevo IV. Ukupna površina parcele na kojoj je predviđena gradnja iznosi cca. 4,726 ha.

Predmetna lokacija na kojoj je predviđena gradnja je bila dio industrijskog kompleksa „Žica“ tako da se na parceli nalaze temelji prethodnih objekata, podne ploče i asfaltne površine koje se trebaju kroz pripremne radove ukloniti.

Parcela na južnoj strani graniči sa glavnom saobraćajnicom, ulicom Džemala Bijedića, na zapadnoj strani parcele je saobraćajnica nižeg ranga. Na istočnoj strani se nalazi saobraćajnica sa uređenim parking mjestima za stambeni kompleks, a na sjevernoj strani je predviđena izgradnja nove saobraćajnice nižeg ranga. Teren je pretežno ravan sa blagim padom u jugozapadnom dijelu parcele.

Neposredno u blizini zemljišta sa sjeverne strane prolazi pruga koja Sarajevo povezuje sa sjeverom i jugom BiH. S južne strane parcela se naslanja na ulicu Džemala Bijedića, a pristup zemljištu je omogućen sa zapadne strane iz ulice Timočka. Istočno od parcele se nalazi novoizgrađeno stambeno naselje Miljacka. Od značajnijih objekata u blizini bitno je spomenuti Radioteleviziju BiH s južne strane i GRAS-ovu garažu motornih vozila jugozapadno.

Nevedenu lokaciju odlikuju:

- dobra konekcija sa tačkama javnog transporta u neposrednoj blizini budućeg objekta
- jednostavnost pristupa za vozila posjetitelja
- ravan i stabilan teren
- poslovna zona uklapa se u karakteristike okruženja
- blizina administrativnim centrima općine Novi Grad Sarajevo

Na slici 3 i slici 4 su prikazane šira i uža lokacija budućeg poslovno objekta „Bingo“.



Slika 3. Šira lokacija budućeg stambenog objekta "Bingo"



Slika 4. Uža lokacija budućeg stambeno-poslovnog objekta "Bingo"

4 OPIS POGONA I POSTROJENJA I AKTIVNOSTI (PLAN, TEHNIČKI OPIS RADA)

4.1 Opis planiranih objekata

Planirani poslovni objekat je razruđene, pretežno pravougaone osnove maksimalnih dimenzija 77,85*283,30 m, koji je maksimalno prilagođen uslovima lokacije.

Spratnost objekta se kreće od Pod.+P u lameli 1 i 2, dok je u lamela 3 prizemne spratnosti sa djelimičnom galerijom u dijelu kina i restorana. U skladu sa navedenim varira i ukupna visina objekta. Dio objekta u lameli 1 i 2 i djelimično u lameli 3 ima maksimalnu visinu od 10 m (u dijelu krovne atike) dok je visina objekta u dijelu gdje su projektovane kino dvorane veća za 1 m, tačnije iznosi 11m.

U objektu su projektovane različite funkcije, koje se prema namjeni mogu grupisati na poslovno-trgovačke, kulturno-zabavne i ugostiteljske, kao i površine namjenjene za saobraćaj u mirovanju, odnosno podzemna garaža.

U sklopu uređenja lokaliteta, planirane su pristupne saobraćajnice, parking površine, popločane uređene pješačke komunikacije sa pratećim urbanim mobilijarom, kao i zelene površine.

Objekat se sastoji iz sljedećih cjelina:

- Podzemna garaža
- Poslovni prostori sa pristupnim hodnicima/šetnicima
- Kuhinja sa restoranom
- Sanitarni blok
- Hipermarket
- Cinestar kino dvorane
- Cinestar, popratni i tehnički prostori

Glavni ulaz u objekat smješten je centralno, u odnosu na glavnu podužnu fasadu koja je orijentisana na ulicu Džemala Bijedića. Sa glavnog ulaza pristupa se u šetnicu koja je srce objekta i sa koje se dalje pristupa u ostale funkcionalne cjeline objekta.

Šetnica se proteže pravolinijski čitavom širinom objekta, a na nju su povezani svi ostali sadržaji kao što su manji i veći poslovni prostori sa jedne strane dok se sa druge - zapadne strane čitavom dužinom šetnice nalaze kase i glavi ulaz i izlaz u hipermarket.

Na suprotnoj strani od hipermarketa, okomito na glavnu ulicu, formirana je nova šetnica koji vodi ka zabavno-ugostiteljskom dijelu, tačnije prema Cinestaru i restoranu.

Uz sami ulaz u objekat smještene su glavne vertikalne komunikacije i to: pokretne trake, dva putnička lifta i centralno stepenište.

U objektu su predviđene i javne sanitarije za goste kao i dio namijenjen za upravu objekta u kojem su smještene :kancelarije, menza za uposlene, kuhinja, sanitarije i garderobe za uposlene.

Glavno skladište kao i tehnički blok prostorija orijentisani su na sjeverozapadnu fasadu, tačnije na manipulativni plato gdje je predviđeno glavno snabdijevanje objekta i gdje je omogućena manipulacija za velike šlepere.

Površina objekta koja je namjenjena za kinodvorane iznosi cca 2.800 m². U objektu je predviđeno 10 kino dvorana sa vrhunskom projekcijom koji će zasigurno doprinijeti kvalitetu života u ovom dijelu i učinito ovaj objekta znatno atraktivnijim. Glavni ulaz u Cinestar omogućen je sa glavne šetnice ispred objekta, dok je glavni -centralni evakuacioni putevi iz kina direktno vezani na glavnu šetnicu centra unutar objekta.

Uz Cinestar je projektovan veliki restoran površine cca 680 m², stim da je planirano da se dodatno iskoristi velika visina unutar samog prostora i formira galerijski prostor koji bi jednim dijelom, kao terasa, izašao ispred same fasade objekta i utopio se u nadstrešnicu objekta.

Na nivou podruma projektovana je podzemna garaža sa 367 parking mesta. Ulaz i izlaz iz garaže omogućen je sa tri strane objekta, putem rampi, od čega su ulazi u dvije sa glavne interne saobraćajnice na jugoistočnoj strani objekta dok je treća na sjeverozapadnoj strani i služi samo za potrebe evakuacije.

Na sjeverozapadnoj strani objekta orijentisani su ulazi u tehničke prostorije kao i dva ulaza glavnog za snadbjevanje objekta-ulazi u skladište. Sa sjeverne strane predviđen je i manipulativni plato za velike šlepere. Pored snabdijevanja hipermarketa sa sjevera je predviđeno snabdijevanje i nekoliko poslovnih prostora kao i evakuacioni izlazi iz kina, poslovnih prostora, šetnice i hipermarketa.

Sve vertikane komunikacije (stepeništa, liftovi i pokretne trake) direktno su povezane sa podrumskom etažom. U objektu su projektovana tri evakuaciona i jedno centralno-glavno stepenište. Tri evakuaciona stepeništa direktno vode u vanjski prostor dok je centrano stepenište povezano sa unutrašnjom šetnicom.

Poslovni objekat sadrži sljedeće neto i bruto orientacione površine date prema namjeni i po etažama:

Tabela 1. Prikaz planiranim prostorijama sa pripadajućim površinama unutar podruma

| R.br. | Naziv prostorije | Površina P (m ²) | Obim O (m') | Obrada poda |
|-------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|------------------|
| 1. | Podzemno parkiralište | 12.620 | 690,90 | epoksidni premaz |
| 2. | Pretprostor pokretnih traka | 56,78 | 30,40 | epoksidni premaz |
| 3. | Pokretne trake | 89,96 | 52,91 | epoksidni premaz |
| 4. | Stepenište 1 | 32,58 | 32,20 | epoksid/keramika |
| 5. | Stepenište 2 | 32,58 | 32,20 | epoksid/keramika |
| 6. | Pretprostor stepeništa 3 | 23,62 | 21,60 | epoksidni premaz |
| 7. | Stepenište 3 | 34,41 | 27,40 | epoksid/keramika |
| 8. | Putnički liftovi | 4,80 | 12,40 | keramika |
| 9. | Priručno skladište | 55,76 | 42,20 | epoksidni premaz |
| 10. | Ele, gro | 46,98 | 28,20 | epoksidni premaz |
| 11. | Optika | 23,17 | 22,80 | epoksidni premaz |
| 12. | Sprinkler stanica | 113,25 | 44,30 | epoksidni premaz |
| 13. | Stepenište 4 | 22,50 | 21,00 | epoksid/keramika |
| 14. | Trafostanica | 79,79 | 36,00 | epoksidni premaz |
| 15. | Rampa 1 | 359,50 | 104,29 | epoksidni premaz |
| 16. | Evakuaciona rampa 2 | 116,14 | 71,71 | epoksidni premaz |
| 17. | Suma: | 13.711,82 | 1.084.92 | |

Tabela 2. Prikaz planiranim prostorija sa pripadajućim površinama na prizemlju

| R. br. | Naziv prostorije | Površina P (m ²) | Obim O (m') | Obrada poda |
|--------|---------------------------------------|------------------------------|-------------|-------------------|
| 1. | Hipermarket | 8.908,00 | 499,78 | Keramičke pločice |
| 2. | Skladište | 1.002,9 | 213,75 | Epoksidni premaz |
| 3. | Hladnjaka(-) | 36,30 | 25,80 | Keramičke pločice |
| 4. | Hladnjaka(+) | 38,26 | 26,30 | Keramičke pločice |
| 5. | Hladnjaka(+) | 33,88 | 24,70 | Keramičke pločice |
| 6. | Hladnjaka(+) | 24,20 | 19,70 | Keramičke pločice |
| 7. | Hodnik | 28,36 | 24,17 | Keramičke pločice |
| 8. | Priprema mesa | 17,67 | 17,15 | Keramičke pločice |
| 9. | Hladnjaka-crveno meso | 14,00 | 15,00 | Keramičke pločice |
| 10. | Hladnjaka-bijelo meso | 8,75 | 12,00 | Keramičke pločice |
| 11. | WC i garderoba | 5,76 | 13,59 | Keramičke pločice |
| 12. | Priprema ribe | 10,41 | 12,97 | Keramičke pločice |
| 13. | Hladnjaka za ribe | 4,06 | 9,07 | Keramičke pločice |
| 14. | Pokazna priprema mesa | 13,40 | 14,64 | Keramičke pločice |
| 15. | Priprema gastra | 42,45 | 26,88 | Keramičke pločice |
| 16. | Hodnik | 35,20 | 51,43 | Keramičke pločice |
| 17. | Hladnjaka gastro | 17,10 | 16,55 | Keramičke pločice |
| 18. | Hladnjaka pekara | 30,88 | 22,90 | Keramičke pločice |
| 19. | Priprema peciva i delikatesa | 35,15 | 26,93 | Keramičke pločice |
| 20. | Hladnjaka slastičarna | 14,68 | 15,43 | Keramičke pločice |
| 21. | WC | 3,57 | 7,94 | Keramičke pločice |
| 22. | Kancelarija | 10,12 | 12,86 | Keramičke pločice |
| 23. | Kompresor | 34,76 | 24,60 | Epoksidni premaz |
| 24. | Ž. Garderobe i sanitarije za uposlene | 17,67 | 17,06 | Keramičke pločice |
| 25. | M. garderobe i sanitarije za uposlene | 18,05 | 17,21 | Keramičke pločice |
| 26. | Hodnik | 12,08 | 18,34 | Keramičke pločice |
| 27. | Stepenište 2 | 21,00 | 20,06 | Keramičke pločice |
| 28. | Hodnik | 58,41 | 70,85 | Keramičke pločice |
| 29. | Kancelarija 1 | 29,13 | 26,65 | Laminat |
| 30. | Sef | 4,86 | 9,12 | Laminat |
| 31. | Brojačnica | 8,87 | 11,92 | Laminat |
| 32. | Kancelarija 2 | 28,65 | 22,20 | Laminat |
| 33. | Ostava za visokotarifnu robu | 27,55 | 21,85 | Laminat |
| 34. | Kuhinja | 25,44 | 21,30 | Keramičke pločice |
| 35. | Menza | 35,19 | 24,10 | Keramičke pločice |
| 36. | Plinska kotlovnica | 148,76 | 52,60 | Epoksidni premaz |
| 37. | SN postrojenje | 8,20 | 12,10 | Epoksidni premaz |
| 38. | Agregat | 59,28 | 33,2 | Epoksidni premaz |
| 39. | Šetnica | 1.156,23 | 327,08 | Keramičke pločice |
| 40. | Vjetrobran | 22,94 | 16,97 | Otirač |
| 41. | Stepenište 3 | 33,71 | 27,30 | Keramičke pločice |
| 42. | Putnički lift L1 | 2,40 | 6,20 | Keramičke pločice |
| 43. | Putnički lift L2 | 2,40 | 6,20 | Keramičke pločice |
| 44. | Poslovni prostor br. 1 | 33,61 | 23,30 | Keramičke pločice |
| 45. | GRO | 14,15 | 16,70 | Epoksidni premaz |
| 46. | Videonadzor | 11,09 | 15,60 | Keramičke pločice |
| 47. | Pokretne trake | 71,1 | 45,46 | Keramičke pločice |
| 48. | Poslovni prostor br. 2 | 138,85 | 51,67 | Keramičke pločice |
| 49. | Poslovni prostor br. 3 | 95,90 | 39,65 | Keramičke pločice |
| 50. | Poslovni prostor br. 4 | 88,58 | 37,55 | Keramičke pločice |
| 51. | Poslovni prostor br. 5 | 290,93 | 81,70 | Keramičke pločice |
| 52. | Poslovni prostor br. 6 | 695,10 | 110,75 | Keramičke pločice |

Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole izgradnje poslovnog objekta "Bingo"

| R. br. | Naziv prostorije | Površina P (m ²) | Obim O (m') | Obrada poda |
|------------|--------------------------|------------------------------|-----------------|-------------------|
| 53. | Poslovni prostor br. 7 | 133,68 | 49,05 | Keramičke pločice |
| 54. | Poslovni prostor br. 8 | 391,03 | 100,7 | Keramičke pločice |
| 55. | Poslovni prostor br. 9 | 519,67 | 107,5 | Keramičke pločice |
| 56. | Poslovni prostor br.10 | 445,80 | 90,02 | Keramičke pločice |
| 57. | Restoran+galerija+terasa | 1.160,53 | 236,77 | Keramičke pločice |
| 58. | GRO | 10,25 | 14,25 | Epoksidni premaz |
| 59. | Ostava za piće | 5,82 | 9,80 | Keramičke pločice |
| 60. | Kuhinja | 68,83 | 33,00 | Keramičke pločice |
| 61. | Ž. WC | 15,9 | 18,36 | Keramičke pločice |
| 62. | WC za invalide | 5,53 | 9,75 | Keramičke pločice |
| 63. | M.WC | 16,02 | 18,36 | Keramičke pločice |
| 64. | Presvlačenje beba | 5,28 | 10,6 | Keramičke pločice |
| 65. | Ž. WC | 14,38 | 15,31 | Keramičke pločice |
| 66. | M.WC | 15,45 | 15,96 | Keramičke pločice |
| 67. | Hodnik | 12,97 | 20,84 | Keramičke pločice |
| 68. | WC za invalide | 7,05 | 10,97 | Keramičke pločice |
| 69. | Trokadero | 5,76 | 9,64 | Keramičke pločice |
| 70. | Presvlačenje beba | 5,53 | 9,63 | Keramičke pločice |
| 71. | Stepenište 4 | 21 | 20,6 | Keramičke pločice |
| 72. | Stepenište 1 | 21 | 20,6 | Keramičke pločice |
| 73. | Suma: | 16.411,47 | 3.140,54 | |

Konstruktivni sistem novoprojektovanog objekta tržnog centra "BINGO" je predviđen kao prefabrikovani sistem stubova, greda, šupljih ploča kao i krovnih nosača od armiranog betona. Za ukrutu objekta na djelovanje zemljotresa predviđeni su armirano betonski zidovi. Ukopani dio objekta je ojačan sa armirano betonskim zidovima koji su povezani sa montažnim stubovima. Odabran rješenje konstruktivnog sistema ostavlja dosta mogućnosti da se fleksibilno riješe svi prostori i isti prilagode različitim potrebama Investitora.

Objekat se sastoji od 3 lamele/dilatacije. Ispod prve i druge nalazi se podzemna garaža, dok se u lameli tri nalazi Cinestar i ispod njega nema podzemnih garaža.

Krovni pokrivač je projektovan kao sendvič panel debljine 12 cm kao npr. Kongspanu u kombinaciji sa transparentnim panelima u istom sistemu, u najvećem dijelu objekta, dok je u dijelu iznad Cinestara, gdje su na A nosačima projektovane šuplje ploče predviđeni slagani krov sa kamenom vunom debljine 12 cm i hidroizlaciona membrana.

Imajući u vidu dimenzije i spratnost objekta te diferencijalna slijeganja a obzirom da nasip od mješovitog materijala koji je raspoređen na lokaciji zaliježe do dubine cca 2,00 m te da na dubini od cca 4,0 m od kote postojećeg terena zaliježe supstrat - lapor sivi, a obzirom da se projektom planiraju podzemne garaže temeljenje objekta je potrebno izvršiti na dubini od cca 3,0 m od kote postojećeg terena sa zamjenom materijala kvalitetnim drobljenim kamenom do dubine zaliđeganja supstrata. Zamjenu materijala vršiti kvalitetnim drobljenim kamenim materijalom do dubine temeljenja te na zbijeni tamponski sloj osloniti temeljne stope. Prije postavljanja temelja podlogu od zamjenjenog materijala u slojevima zbiti do $Ms \geq 60$ do 80 MPa (mjerenje kružnom pločom 30 cm. Izradu temelja obaviti u sušnom periodu.

Radi se o zahtjevnom građevinskom objektu za koga je pored vidljivih dijelova i elemenata AB konstrukcije bilo potrebno izvesti obimne pripremne i prateće radove a posebno:

- iskopi tla do dubine preko 5,5 m
- izolaterske radove po cijeloj vanjskoj površini konstrukcije
- odvodni drenažni sistem po cijelom obimu objekta i temeljni odvodni sistem iz objekta

Planirani garažni prostor projektovan je tako da omogući nesmetanu cirkulaciju vozila, siguran prolaz i evakuaciju pješaka, te nesmetanu evakuaciju ljudi i vozila u slučaju nesreće.

Objekat je koncipiran kao moderni prostor sa predviđenom gradnjom uz primjenu savremenih materijala i tehnoloških rješenja sa svim potrebnim sadržajima.

U podrumskoj etaži smješteni su parking prostori i prostorije za hidrotehnička postrojenja i ostale instalacione sisteme. Podumska etaža je projektovana ispod čitavog kompleksa ali je podijeljena i dilatirana po objektima. Sastavni dio podrumskih etaža i sklonište osnovne namjene sa izlazom u nuždi.

Prilikom projektovanja parking prostora planirano je da se ostvari maksimalan broj parking mesta da bi se moglo zadovoljiti sve potrebe za parkiranjem u ovom bloku.

4.1.1 Toplovodna kotlovnica

Za grijanje objekta, kino dvorana kao i svježeg zraka ovog objekta u kotlovcu se projektiraju 4 toplovodna kotla, proizvod „Viessmann“ tip: Vitoradial. Kapaciteti pojedinih kotlova su 2x525 kW i 2x425 kW, što bi ukupno bilo **1.900 kW**.

Kotlovnica se nalazi u prizemlju objekta kao izvor toplotne energije, predviđena je gasna kotlovnica.

Projektirani kotlovi su niskotemperaturni kondenzacijski kotlovi visokog stepena iskorištenja a namjenjeni su za rad sa zemnim plinom i sktra lakim lož uljem.

U kotlovcu se instaliraju uz kotlove četiri kombinirana plamenika „Weisshaupt“ koji na plinu imaju dvostepenu regulaciju kapaciteta, a na lož ulju trostupenu. Uz plamenike se isporučuje i pripadajuća plinska rampa i elektro ormari u skladu sa zahtjevima isporučiocima plina u Sarajevu, firmi Sarajevagas.

Sistem punjenja instalacije grijanja i hlađenja radi se na sljedeći način:

- Sva voda koja se puni u objekat treba preći preko jonskog automatskog omeštivača vode koji je predviđen u projektu. Napunjena voda u sebi ne sadrži aditive protiv korozije, glikole protiv smrzavanja i sl.
- Održavanje pritiska u instalaciji grijanja i hlađenja održavaju se sa dva ekspanziona modula, grijanje i hlađenje imaju svako svoj zaseban modul.
- Ekspanzioni moduli su proizvod „TA Hydronics“ tip TPV 4.1, zatvorenog su tipa i u sebi imaju uređaj za automatsku nadopunu vode tzv „Pleno“. Ekspanzioni moduli također posjeduju i sistem za odplinjavanje mjehurića zraka iz instalacije koji uz pojavu kavitacije razaraju cijevi i opremu. Nadopuna vode ide preko spomenutog jonskog omeštivača
- Svi kotlovi uz sebe imaju i dodatne zatvorene ekspanzione posude i sigurnosne ventile, ali i dodatni sistem zaštite od pomanjkanja vode i porasta tlaka preko graničnika gornjeg i donjeg tlaka vode. Instalirana sigurnosna oprema zadovoljava propis EN 12828 koji kaže da kotlovi veći od 300 kW trebaju imati zaštite od pomanjkanja vode i osiguranje od maksimalnog tlaka instalacije, ne ovisno o sigurnosnim ventilima.

Budući da je voda u cijevima grijanja i hlađenja bez aditiva i glikola, njeno ispuštanje ako bude potrebe može da bude direktno preko slivnika u kanalizaciju ili drenažne vode. Slivnik garaže se veže na separator ulja i masti garažnih voda i tamo se tretira i pročišćava.

Kondezat iz plinskih/uljnih kotlova potrebno je odvesti preko prvo u neutralizacijsku posudu koja je također dio projekta. Nakon procesa neutralizacije ovaj se kondezat može ispustiti u kanalizaciju. Neutralizacijske posude za kondezat zakonski podliježu čestoj provjeri te je potrebno osigurati uvijek ispravan rad. Potrebna je polugodišnja provjera glanulata u neutralizacijskim posudama i prepostavka je da će ih trebati jednom godišnje i zamjeniti.

Za kotlove ovog tipa, budući da nisu parni, nego toplovodni, a osigurana je zaštita od vanjskih utjecaja po VDI 2035, tj. čitav sistem je zatvoreni i nema dotjecaja sa zrakom. Sa ovim je smanjen doticaj kisika i smanjena unutrašnja korozija cjevovoda.

Odmuljavanje kotlova za kotlove ovog kapaciteta dovoljno je raditi jednom godišnje, pred sezonom grijanja. Osim ovoga jednom godišnje potrebno je izmjeriti ispušne plinove i po potrebi podesiti plamenike. Odmuljivanje i podešavanje kotlova radi ovlašteni servis Viessmann / Weissaupt. Mulj može sadržati sitne dijelove čeličnih cijevi, razne vrste drugih materijala cjevova, također i u tragovima lož ulje i sumpor. S obzirom na navedeno Investitor ima obavezu da napravi ugovor sa firmom koja se bavi zbrinjavanjem kotlovnog mulja. Mulj iz kotla se ne smije ispušтati u kanalizaciju ili okoliš.

Sve projektirane crpke su elektronske i proivod „Wilo“. Projektirani sistem u objektu može biti sa promjenjivim ili konstantnim protocima, predviđeni način regulacije osigurava smanjenje i povećanje broja obrtaja crpke i prilagodbu na željeni režim.

Kotlovnica objekta je četverocijevna, namjenjena je za simultano grijanje preko kotlova ali i hlađenje preko rashladnih agregata.

U objektu se definiraju dvije grane hlađenja, dvije grijanja i to:

- Cinestar grijanje
- Poslovni prostori grijanje
- Cinestar hlađenje
- Poslovni prostori hlađenje
- Peta grana je hipermarket, koji je ustvari predviđen za dvocijevnu instalaciju, tj. za čitavu granu se bira režim grijanja ili hlađenja prekretnim ventilima.

Sve grane grijanja kontroliraju se sa promjenjivim režimima polazne vode ovisno o vanjskoj temperaturi. Na granama potrošača instaliraju se ultrazvučni kalorimetri radi očitanja i kontrole potrošnje.

Kotlovnica će se, shodno „Informaciji o mogućnosti priključenja“ INF 0201-02-707-EH od 16.09.2019. god. koju je izdao distributer gasa (Sarajevagas d.o.o. Sarajevo) priključuje na distributivnu gasnu mrežu pritiska gasa p = 4-8 (14,5) bar.

Dovođenje gasa od distributivnog gasovoda PE $\Phi 160$ mm pritiska gase p= 4-8 (14,5) bar do regulaciono-mjerne jedinice se vrši kroz podzemne polietilenske i nadzemne čelične cijevi. Gasovod se postavlja u rov iskopne dubine 110 cm čiji se iskop vrši ručno. Pri iskopu rova vodi se računa o postojećim podzemnim i nadzemnim instalacijama kako o onim koje su naznačene u Situaciji

katastra podzemnih instalacija tako i o onim koje eventualno nisu naznačene odnosno nisu evidentirane. Po dnu rova se prije postavljanja gasovoda postavlja sloj sitnog pijeska debljine 10 cm a nakon postavljanja gasovoda rov se prvo zatrjava slojem sitnog pijeska debljine 20 cm pa tek nakon toga zemljom od iskopa.

Regulacija pritiska i mjerjenje potrošnje gase vrši se pomoću jednolinijske regulacione – mjerne jedinice kapaciteta $V_n \text{ max} \geq 40 \text{ m}^3/\text{h}$. Stanica se izrađuje, isporučuje, postavlja-ukopava na/u zid objekta i ispituje u skladu sa Tehničkim pravilima DVGW.

Dovođenje gase od regulaciono-mjerne jedinice do kotla vrši se kroz nadzemne vidljive čelične cijevi koje se spajaju zavarivanjem.

U sastavu svakog kotla postavlja se i sljedeća sigurnosno-signalna oprema:

- Radni termostat
- Sigurnosni graničnik temperature
- Graničnik razine vode
- Uredaj za ograničenje donjeg tlaka
- Sigurnosni ventil sa oprugom, DN 50, pritiska otvaranja, potv = 2,2 bar

Na svaki kotao je instaliran odgovarajući gasni gorionik za prirodni gas. Uz svaki gorionik se isporučuje gasna rampa za gas pritiska maksimalnog pritiska ispred gasne rampe $p = 0,05 \text{ bar}$, odnosno ispred prvog elektromagnetskog ventila gasne rampe ne nižeg od $p_{\min} = 0,02 \text{ bar}$, nazivnog prečnika DN 50(2") sa navojnim spojevima.

Svaku gasnu rampu čine:

Termički aktivirajući zaporni organ

- Kuglasti ventil
- Filter
- Regulator tlaka (NT) ili (VT)
- Tlačna sklopka plina, maks
- Dvostruki magnetski ventil (DMV)
- Prigušnica plina
- Manometar sa slavinom
- Tlačna sklopka plina min/D

Gorionici se isporučuju komplet sa elektronskom opslužnom jedinicom i jedinicom za prikaz sa digitalnim displejem koji registruje i signalizira greške. Vazduh za ventilaciju i sagorjevanje se dovodi i odvodi prirodnim putem.

Odvođenje gasova sagorjevanja iz kotlova u atmosferu se vrši kroz:

- Dimovodni kotlovske priključak izrađen od plastičnih cijevi tipske grupe B za maksimalne temperature dimnih plinova do 120°C . Radi se o sistemu za odvođenje dimnih plinova sa predtlakom koji je certificiran i odobren u skladu sa BAS EN 13384. Sistem 1 i 2 se sastoji od kotlovskega priključnog komada $\varnothing 250 \text{ mm}$, ravnog dijela $\varnothing 250 \text{ mm}$ i luka $90^\circ(87^\circ) \varnothing 250 \text{ mm}$. Dimovodni priključci se od kotlova prema dimnjacima vode pod uglovima od 3° . Sistem 3 i 4 se

sastoji od kotlovskega priključnega komada Ø200 mm, ravne dijelu Ø200 mm i luka 90°(87°) Ø200 mm. Dimovodni priključci se od kotlova prema dimnjacima vode pod uglovom od 3°.

- Četiri vertikalna segmentna dimnjaka dužine po 8 m izrađena od plastičnih cijevi tipske grupe B za maksimalne temperature dimnih plinova do 120°C, svaki svjetlog otvora Ø250 mm i Ø200 mm. Konačnu visinu obezbijediti skraćivanjem jednog segmenta na licu mjesta, ali tako da PPs cijev nadvisi čeličnu konstrukciju nosača dimnjaka za minimalno 40 cm (ukupna visina dimnjaka iznad krova cca 140 cm). Posebnu pažnju obratiti na zaštitu od kiše koja mora obezbijediti nesmetano odvođenje dimnih plinova.

Ekspanzija vode u sistemu je predviđena tako da se štite posebno gasni kotlovi, a posebno sekundarna instalacija na strani korisnika. Za zaštitu gasnih kotlova predviđene su dva ekspanziona modula „Pireko“ tip: A-15-II-T i dvija ekspanziona modula „Pireko“ tip: A-12-II-T.

Dopunjavanje vode u sistemu se vrši preko sistema za automatsko dopunjavanje vode proizvođača Omekšivač vode "Nobel" Jupiter 120AVL.

U kotlovcu se na odgovarajućim mjestima iznad gasnih rampi predviđa postavljanje detektora prisustva eventualno iscurjelog gasa u prostor kotlovnice. Povezivanje detektora sa signalnim uređajima kotlovnice.

U kotlovcu se predviđa postavljanje slijedećih aparata za gašenje požara

- Jedan aparata za gašenje požara tip: S – 6
- Jedan aparata za gašenje požara tip: S – 9
- Jedan aparat za gašenje požara tip: CO2 – 5

Aparati se postavljaju u kotlovcu ili pored kotlovnice na visini 1,5 m od poda.

4.1.2 Spremnik lož ulja

Za potrebe grijanja kao alternativno gorivo zemnom plinu predviđeno je ekstra lako lož ulje koje se skladišti u čeličnom ukopanom spremniku, dvoplaštnom, sadržaja 20 m³, sve prema DIN 6608.

Spremnik ima priključke za punjenje, kontrolu nivoa, a odzračni vod je izведен minimalno 2,5 m od zemlje. Spremnik je predviđeno smjestiti u parter pored kotlovnice. Uljni vodovi se vode u PVC cijevi ukopano do kotlovnice te u podu kotlovnice do priključka na kombinarni plamenik.

4.1.3 Opis ventilacije garaže, odvod CO i dima

Za odvod dima i ventilaciju CO (ugljenmonoksida) predviđen je sistem Jet tunelskih ventilatora. Površina podzemne garaže sa pripadajućim saobraćajnicama iznosi P = 12.902,54 m², sa ukupno 367 parking mesta. Po pravilniku, ova garaža spada u velike podzemne garaže te su odvod dima i ventilacija CO je obavezne.

Garaža je podjeljena u 6 domovodnih sektora, ni jedan ne prelazi površinu od 2.500m². Na granicama dimnog sektora prave se dimne barijere visine 80 cm koje će spriječiti prelazak dima iz jednog sektora u drugi. U skladu sa protivožarnim elaboratom objekta definiran je nivo protivpožarnosti garaže 300°C/2h.

U garažu se projektira seljdeća oprema:

- Aksijalni ventilatori, oznake OV1-1 i OV1-2, tip: AXC 800-9/18°- 4(B) (5,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV2-1 i OV2-2, tip: AXC 800-9/27°- 4(B) (7,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV3-1 i OV3-2, tip: AXC 800-9/23°- 4(B) (5,5kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV4-1 i OV4-2, tip: AXC 800-9/23°- 4(B) (5,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV5-1 i OV5-2, tip: AXC 800-9/18°- 4(B) (5,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV6-1 i OV6-2, tip: AXC 800-9/18°- 4(B) (5,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“

Projektirano je 60 kom. jet ventilatora tip: AJR 315-2/4 (B)-TR Systemair, oznaka JET1.1-JET6.8

Svi projektirani ventilatori otporni su na vatru 300°C/2h i ispunjavaju važeći pravilnik. Da bi držali dosljednost kablovi i elektro ormari koji se nalaze u garaži trebali bi imati istu vatrootpornost. Svaki od dimnih sektora ima otvore za uzimanje i izbacivanje zraka što je naznačeno na tlocrtima ovog projekta.

Ventilatori u garaži se pokreću na tri načina:

- Ručno (samo radi provjere rada)
- Dojava CO centrale (potreba za ventilacijom) u slučaju pojave ugljen-monoksida u garaži
- Dojava vatrodojavne centrale VDC u slučaju pojave dima ili požara u garaži

Ventilacija CO je rađena po principu 12 m³/h po m² garaže dok je odvod dima rađen po principu 600 m³/h po vozilu.

Proces odimljavanje garaže počinje u trenutku kad je to predviđeno u scenariju protivpožarne zaštite. Uobičajeno je da to bude trenutak aktiviranja suhog sprinklera, dva uzastopna automatska detektoru požara u petlji VDC ili ručnog javljača (ili detektora dima ili paljenja alarma, ako postoje) nakon čega u trajanju od 2 minute, ukoliko su u tom trenutku radili (CO ventilacija), prestaju raditi svi ventilatori kako bi se postiglo mirovanje zraka u garaži (i kako bi se udaljili ljudi koji su se za vrijeme požara našli u garaži).

Nakon isteka 2 minute, u garaži se pale svi JET ventilatori. Aktivacija požara bilo gdje u garaži pokreće sve ventilatore koji odvode dim po planiranim zonama kretanja. Aktivacija požara na pripadajućoj etaži aktivira samo ventilatore te etaže dok ostali miruju. Jet ventilatori također rade dok se ne prekine stanje alarma. Preporučuje se povremena (polugodišnja kontrola uz predavanje službenog izvješća osobi koja je zadužena za održavanje objekta) kontrola rada ventilatora za oba gore navedena slučaja, kao i redovno održavanje od strane ovlaštenog servisa, kako bi ventilatori uvijek bili tehnički ispravni i spremni za rad. Scenarij rada svih ventilatora u slučaju požara je prilagođen sistemu protivpožarne zaštite i vatrodojave. Matrica rada ventilatora data je u prilogu ovog projekta.

4.1.4 Zaštita protivpožarnih stubišta i tampon zona u objektu

Iz garaže su arhitekturom definirana 4 evakucionia stubišta i dvije tampon zone.

Stubište 1, 2 i 4 direkno izlaze na vanjsku šetnicu objekta i za njih nije potrebno posebno tretiranje. Stubište 3 vodi u objekat, slično kao i eskalator iz prostora pokretnih traka. Za ovu namjenu ovu ilazi su odvoji tampon zonama 1 i 2 (koja se od prodora dima u objekat štiti sa ventilatorima dobavnog i odsisnog zraka uz osiguranje 50Pa nadtlaka. Svježi zrak se u slučaju požara u garaži dovodi pri rešetkom pri podu a odvodi rešetkom pod stropom tampon zone. Na ovaj način se osigurava 20 i/h uz 50Pa nadpritiska koji se radi preko predtlačne žaluzine sa utezima. Zračni kanali se oblažu u PP materijal otpornosti 300/2h kroz prostor garaže do mjesta uzimanja i izbacivanja zraka pa parteru objekta preko podne rešetke.

4.1.5 Ventilacija

Ventilacija je predviđena za sljedeće prostore:

- Skladište
- Sanitarije
- Menza i čajna kuhinja
- Kotlovnica
- Agregat
- Kompresorska stanica

Glavne sanitarije na prizemlju i katu objekta se ventiliraju pomoću sustava odsisnih ventila, kanala od pomicanog lima te kanalskog ventilatora. Dobava zraka je preko ulaznih vrata i prestrujnih rešetki. Količina zraka je određena po principu 10 izmjena/h čitavog volumena. Aktivacija kanalskog ventilatora treba da bude vremenski preko timera.

Ostale sanitarije u objektu rade se pomoću kanalnih ili cijevnih ventilatora, sustavom kanala od pomicanog lima, odisinih ventila i lebdedećih žaluzina na fasadi. Aktivacija ventilacije treba da bude preko osjetnika prisutnosti ili timera.

Ventilacija menze i čajne kuhinje se radi preko sustava odsisnih aluminijskih rešetki sa kutijama, fleksibilnih veza, kanala od pomicanog lima, kanalnog ventilatora i izlaska na fasadu preko lebdeće žaluzine. Dobava zraka je preko ulaznih vrata ili prozora.

Aktivacija ove ventilacije je preko regulatora broja okretaja ventilatora koji se montira uz prekidač za svjetlo.

Agregat je opremljen vlastitim ventilatorom koji za vrijeme rada aggregata okolnim zrakom hlađi sam motor aggregata. Za prostor aggregata predviđen je odvod zraka preko limenih kanala te uzimanje zraka preko prestrujnih rešetki na krovu objekta.

Za kompresorsku stanicu nije predviđena prisilna ventilacija nego prirodna putem žaluzine na ulaznim vratima.

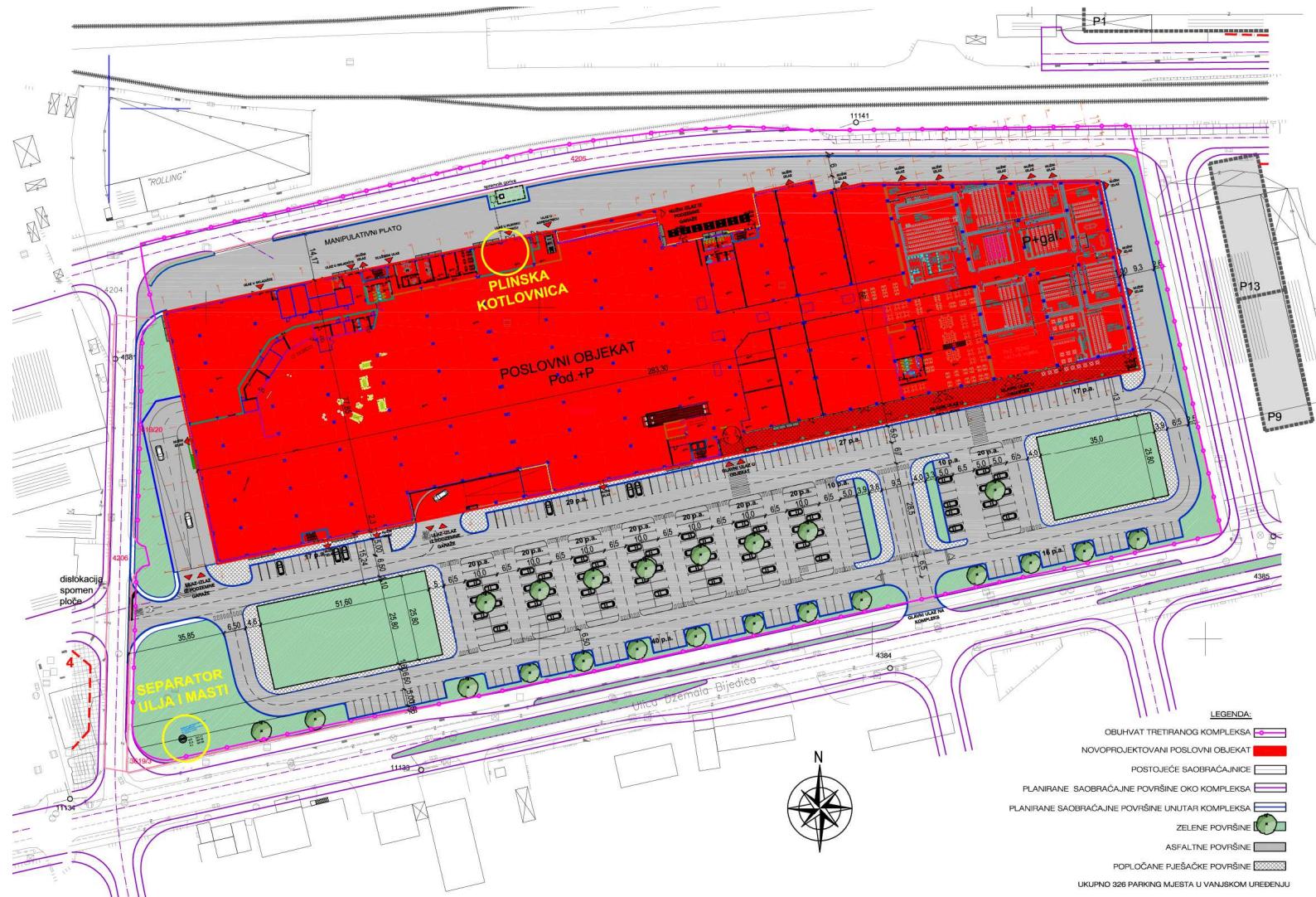
4.1.6 Zaštita od smrzavanja instalacije

Za zaštitu od smrzavanja instalacije uslijed niskih temperatura predviđene su sljedeće zaštite:

- Svi potrošači u strojarnici su napojeni agregatskim napajanjem, to bi značilo da svaka crpka može ostvariti potrebnii protok radi zaštite protiv smrzavanja
- Svi cjevovodi koji idu kroz vanjske prostore imaju osim obične izolacije i izolaciju od mineralne vune, te grijuće lektro kablove koji su spojeni na agregatsko napajanje a bit će aktivirani kada je vanjska temperatura i temperatuta cijevi manja od 2°C
- Rashladni agregati su već opremljeni sa internim elektrogrijačima koji se aktiviraju ako je temperatura u izmjenjivaču niska
- Cijevi oko dizalice topline su zaštićene mineralnom vunom i elektro grijačima klima komore Cinestara opremljene su grijućim kabelima, koji se omotavaju oko cijevi i njihova aktivacija treba da bude ako vanjska temperatura bude manja od 2°C a uređaj ne radi

Na sljedećim slikama prikazana je situacija prizemlja, garaže kao i uzdužni profil objekta (*Prilog 3. Novoprojektovane situacije i profili*).

Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole izgradnje poslovnog objekta "Bingo"



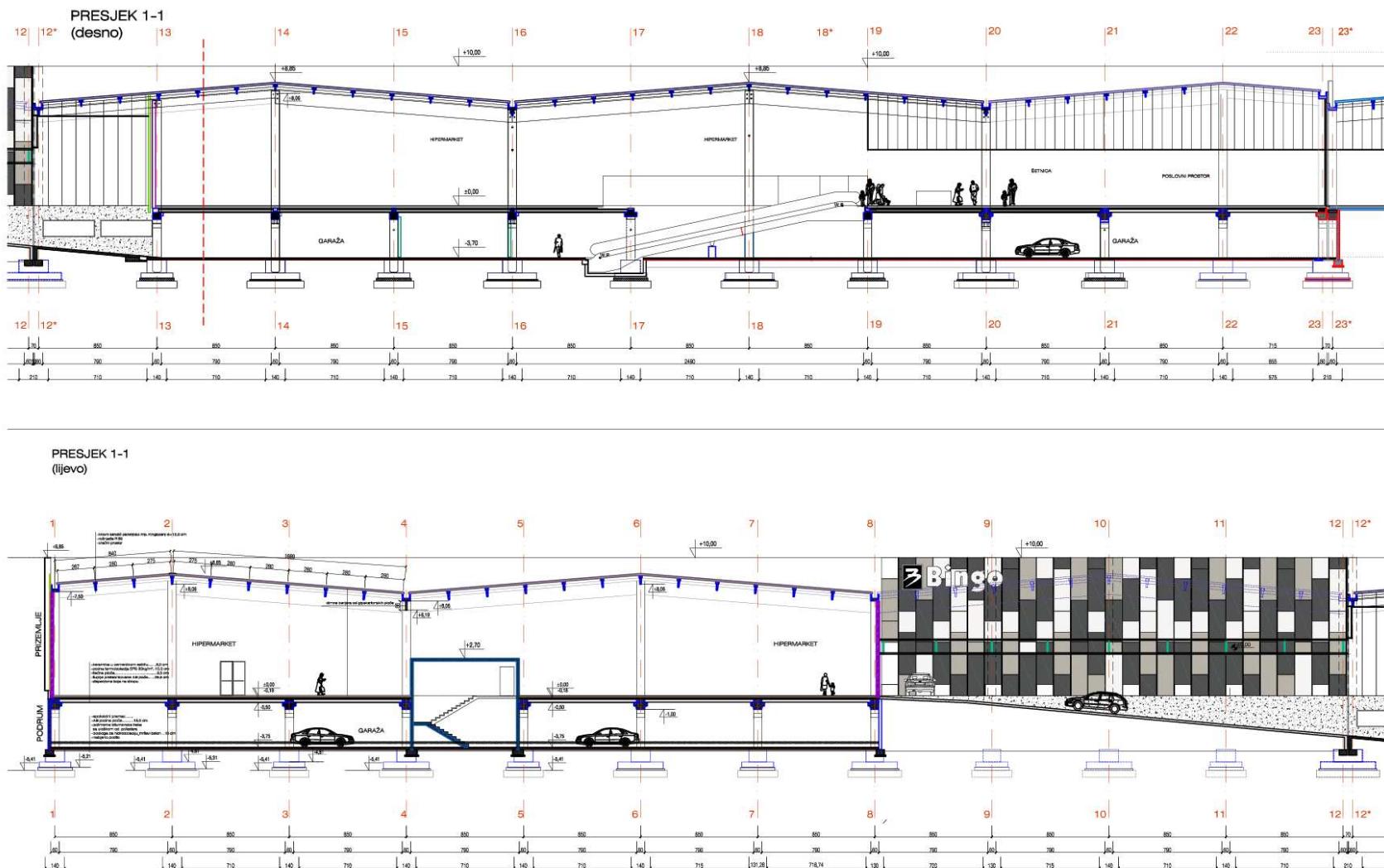
Slika 5. Novopropotovana situacija prizemlja poslovnog objekta "Bingo"

Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole izgradnje poslovnog objekta "Bingo"



Slika 6. Novoprototovana situacija podzemne garaže u poslovnom objektu "Bingo"

Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole izgradnje poslovnog objekta "Bingo"



Slika 7. Uzdužni presjek poslovnog objekta "Bingo" (pogled lijevo i desno)

4.2 Opis planiranih instalacija

4.2.1 Mašinske instalacije u objektu i protivpožarna zaštita objekta

Sva mašinska oprema osim rashladnih agregata (oni se napajaju sa GRO) napaja se a time i gasi u slučaju dojave sa VDC (vatro dojavne centrale). Svaki od elektro ormara mašinskih instalacija, ako u datom sustavu ima protivpožarnih zaklopki, služiti i kao ormar za signalizaciju i testiranje istih.

Projektom su definirani sljedeći elektro ormari:

- EOB – ormar za potrošače hipermarket, smješten u hodniku prema uredima
- EOM – elektro ormar šetnice i poslovnih prostora, smješten u prostoriju GRO na ulazu u objekat
- EOK i EOA – oba smještena u kotlovnici, gase uređaje u kotlovnici
- EOKK – elektro ormar klima komore poslovnih prostora, smješten u postoru uz restoran
- EOR – elektro ormar restorana i kuhinje restorana, smešten u porstoru pored restorana

U skladu s zahtjevima Elaborata zaštite od požara ispunjeni su zahtjevi:

- Na granicama različitih požarnih sektora (zona) u ventilacijskim kanalima (kanali pravokutnog presjeka i okrugli kanali), predviđena je ugradnja protupožarnih zaklopki, potrebne vatrootpornosti, sa pravovaljanim atestima. Aktiviranje zaklopki je moguće ručno (na samoj zaklopci), toplinski (putem rastalnog toplinskog okidača), te daljinski (automatski – putem vatrodojavnog sustava). Zaklopke su opremljene krajnjim kontaktima za indikaciju položaja (otvoreno / zatvoreno) na CNUS i povlačnim elektromotorom.
- Na mjestima gdje je to potrebno, pojedine dionice ventilacijskih kanala između granica požarnih zona izoliraju se vatrootpornom izolacijom, sukladno DIN 4102 (izolacija u pločama, potrebne vatrootpornost – ovisno o potrebi, klasa zapaljivosti A1) u prostoru servera, s donje strane ventilacijskih kanala.

4.2.2 Vodovodne instalacije u objektu

Projektom su razdvojene instalacije sanitарne i hidrantske vode. Vodovodna mreža unutar objekta je projektovana sa jednom ulaznom vertikalnom te se mreža do mjesta potrošača izvodi visinski na određenoj koti termički izolovana.

Poslovni objekat će se priključiti na lokalni cjevovod vode profila Ø350 mm, sa dvije priključne cijevi profila i to: Ø150mm sa bočne strane objekta gdje se izvodi betonska komora za vodomjere veličine 350/200 cm, unutar koje se priključna cijev grana na tri zasebna cjevovoda:

Jedna Ø150mm se grana na:

- cjevovod vanjske i unutrašnje hidrantske mreže, profila Ø 150 mm
- cjevovod sanitарne potrošne vode Ø40 mm

Druga je Ø150mm je

- cjevovod za potrebe punjenja spremnika sprinkler uređaja, profila Ø 150 mm

Hidrantska mreža unutar objekta je projektovana sa četri ulazne vertikale te se do mjesta hidranata izvodi visinski na određenoj koti na prizemlju. Razvodi hidrantske mreže u podrumu su u što kraćim dionicama zaštićeni termički od smrzavanja.

Vodovodna instalacija u objektu se izvodi od sljedećih materijala:

- Mreža u objektu se izvodi od pocičanih cijevi u stropu prizemlja do mokrih čvorova i drugih potrošača;
- Razvodi sanitарне vode u objektu izvode se od cijevi i fazonskih komada od polipropilena PP-Rvisoke gustine HDPE PE-100 umrežanog pod visokim pritiskom. Ova vrsta cijevi ima niz prednosti u odnosu na druge vrste koje se kod nas primjenjuju za razvod sanitарне vode: veliku čvrstoću na pritisak, otpornost na koroziju, veliku glatkoću (povećanje proticajne hidrauličke karakteristike, jednostavan način spajanja i montaže).
- Vodovodna instalacija vode u objektu za gašenje eventualnih požara (hidrantska mreža) izvodi se od čeličnih pocinkovanih cijevi i fazonskih komada.

Od vodomjera, cjevovod sanitарне vode je od PE-HD cijevi ND40 mm, se montira u zemlju paralelno sa građevinom i prije prostora sprinkler stanice ulazi u zgradu.

Cjevovod sanitарне potrošne vode od vodomjera do prostorije sprinkler stanice će se izvesti iz vodovodnih cijevi od tvrdog polietilena visoke gustoće PE-3 (PE-HD), prema odredbama DIN-a 8074 i 8075 za pogonski tlak od 1,0 Mpa u kvaliteti ISO 9001-9002, profila DN40 mm. Cijevi se međusobno spajaju elektrootpornim zavarivanjem sa elektrospojnicama, a polažu se na sloj pijeska debljine 10 cm.

Spremnik splinker uređaja je betonski. Puni se samo jednom, odnosno svaki puta nakon rada šprinklera.

Priprema sanitарне tople vode je dijelom centralna, a dijelom lokalna sa električnim bojerima od 30l, 50l i 80l. Ispred svih sanitarnih uređaja predviđena je ugradnja propusnih ventila sa poniklovanom kapom i rozetnom Ø15 mm.

Cijevi su dimenzionisane na osnovu jedinica opterećenja za svako točeće mesto uz uslov da se u cijevima ne javi brzine tečenja vode veće od propisanih za usvojeni profil cijevi. Sve cijevi ispod plafona i u podu odgovarajućih prostorija i usponski vodovi u instalacionim blokovima moraju biti termički izolovane.

Vodovodna instalacija se nakon montaže ispituje na probni pritisak, koji je dva puta veći od redovnog radnog pritiska na mjetu priključka na vanjski vodovod, s tim da ispitni pritisak ne može biti manji od 8 bara. O ispitivanju instalacije pravi se zapisnik koga potpisuju nadzorni organ i izvođač, i isti se predaju uz dokumentaciju za tehnički prijem.

Vodovodnu instalaciju za razvode sanitарne vode je potrebno izolirati protiv stvaranja kondenzata u zavisnosti od sredine kuda se vodi. Cijevi u zidovima i podovima se izolju sa odgovarajućom prefabrikovanom izolacijom (plamafleks, armafleks).

Vodovodnu instalaciju od pocičanih cijevi, je potrebno izolovati protiv korozije i stvaranja kondenzata u zavisnosti od sredine. Cijevi u tlu se izolju dvostrukim slojem bitumenizirane izolacione trake tip „dekoradol“.

Prije puštanja objekta u upotrebu potrebno je izvršiti ispiranje i dezinfekciju vodovodne mreže (sanitarne vode) u objektu. Dezinfekciju vode vrši ovlaštena ustanova i o istoj se izdaje atest o higijenskoj ispravnosti vode u mreži.

Hidrantska mreža je projektovana prema uslovima Pravilnika o tehničkim normativima za vanjsku i unutrašnju hidrantsku mrežu za gašenje požara (Službene novine Federacije BiH br. 87/2011). U objektu su za gašenje požara predviđeni zidni limeni hidrantski ormarići sa potrebnom opremom (hidrantski kosi ventil Ø50mm, 15 m hidrantskog crijeva Ø50mm, hidrantska mlaznica sa ventilom Ø50/12 mm).

Protivpožarna zaštita unutar objekta riješena je postavljanjem ukupno 62 hidranta. Hidrantska mreža mora biti obezbijeđena od zamrzavanja i mehaničkog oštećenja.

Hidrantska mreža u objektu se izvodi od pocinčanih cijevi i fazonskih komada, i to glavni razvodi po stropu objekta sprata.

Sve cijevi za hidrantsku mrežu se izoluju prema mjestu ugradnje, dvostrukim omotom filcane trake za cijevi u zidu, dvostrukim omotom dekorodal trake i premazom bitulita za cijevi u zemlji te prefabrikovanom poliuretanskom izolacijom odgovarajućeg prečnika za cijevi izložene smrzavanju.

Prema pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara, unutrašnja hidrantska mreža se projektuje tako da je moguće štititi od požara objekta na najvišem spratu sa propisanom količinom vode i pritiskom.

Prema propisima, protok unutrašnje hidrantske mreže na najvišem spratu je u zavisnosti od visine objekta.

Prije predaje objekta u upotrebu vrši se kontrola odnosno dokazivanje hidrauličkih parametara koji se traže po Pravilniku, da je na istočitu hidrantske mlaznice obezbijeđen potreban proticaj (min. 2,0l/s) i potreban pritisak (min 2,5 bara) uz istovremeni rad propisanog broja hidranta (dva hidranta za zgrade do 22m).

Hidrantska mreža, sa svim uređajima i armaturom, mora se kontrolisati svakih 6 mjeseci.

Hidrantska mreža se nakon montaže ispituje na probni pritisak od 10 bara.

U sklopu protivpožarne zavjese projektovana je jedna vodena zavjesa koja predstavlja granicu sektora u prizemlju. Vodena zavjesa je predviđena od pocinčane cijevi DN80 sa rasporedom mlaznica sa linijskim raspršivanjem mlaza vode na svakih 1m. Aktiviranje zavjese je regulisano vatrodojavnom centralom koja aktivira elektromagnetni ventil koji pušta vodu. Detalji zavjese su prikazani u odgovorajućim grafičkim prilozima. Nakon montiranja zavjese i ostale priadajuće opreme potrebno je uraditi funkcionalnu probu.

4.2.3 Sanitarno-fekalna kanalizacija

Kompletna instalacija fekalne kanalizacije projektovana je od cijevi i fazonskih komada za kućnu kanalizaciju od tvrdog PVC-a ili PP. Fekalna kanalizacija se od sanitarnih uređaja prikuplja odgovarajućim sistemom cijevi-kanalizacionim vertikalama, koje se sistemom horizontalnog razvoda spajaju ispod ploče prizemlja i izvode izvan objekta. Kanalizacione vertikale se završavaju ventilacionim glavama na fasadi. Na kanalizacionim vertikalama projektovani su revizioni komadi

koje će omogućiti održavanje kanalizacione mreže. Odvod vode sa poda sanitarnih prostorija predviđen je podnim sливnicima Ø50 sa niklovanom rešetkom.

Dijelovi kanalizacionih vertikala i viseće kanalizacije se pomoću obujmica pričvršćuju za konstrukciju iza svake grupe fazonskih komada, dok slobodno-stojeće vertikale se ukrućuju za konstrukciju na svaka 2m. Vidljivo vođeni dijelovi ispod stropova se radi pojave rošenja (kondenza) omotavaju sa dva sloja filca ili odgovarajućim drugim tipom prefabrikovane izolacije.

Količine otpadnih voda su proračunate na osnovu priključnog broja sanitarnih uređaja (ulivnih jedinica, priključnih vrijednosti).

Sve prikupljene sanitarno-fekalne vode će se glavnim kolektorom odvoditi prema glavnom gradskom sanitarno-fekalnom sistemu, a dalje prema pročišćivaču ovih otpadnih voda koji se nalazi na lokaciji Butile.

4.2.4 Oborinska kanalizacija (odvodnja s krova)

Projektom je predviđeno da se oborinske vode sa krova prihvate sistemom horizontalnih oluka koji se na pojedinim mjestima uvode u olučne vertikale.

Vertikale su predviđene profila Ø160mm, koje odvode vodu u prema glavnom kolektoru preko kojeg će se ove vode ispušтati u recipijent u ovome slučaju u rijeku Miljacku.

Kanalizacione vertikale u objektu izvode se od cijevi i fazonskih komada za kućnu kanalizaciju od tvrdog PVC-a ili PP. Dijelovi kanalizacionih vertikala i viseće kanalizacije se pomoću obujmica pričvršćuju za konstrukciju iza svake grupe fazonskih komada, dok slobodno-stojeće vertikale se ukrućuju za konstrukciju na svaka 2m. Vidljivo vođeni dijelovi ispod stropova se radi pojave rošenja (kondenza) omotavaju sa dva sloja filca ili odgovarajućim drugim tipom prefabrikovane izolacije.

4.2.5 Zauljena kanalizacija

Na lokaciji budućeg poslovnog objekta nalazi se u najvećem dijelu parking površine i jednim dijelom pomoćne prostorije. Kako se garaža povremeno čisti te postoji mogućnost oštećenja hidrantske mreže i pojave vode, projektovana je oborinska kanalizacija u vidu sливničkih rešetki koja se tretira kao zauljena zbog parking mesta i mogućnosti ispuštanja ulja i drugih tečnosti od auta. Količina vode koja je uzeta u obzir pri proračunu je u vidu padavina po m^2 površine u vrijednosti od 50 l/s/ha. Voda sa parking površina se preko poprečnih i poduznih padova podne obloge svodi do sливnih rešetki i dalje sistemom kanalizacionih cijevi od PE ili PP materijala u korugovanoj izvedbi vodi do vanjskog šahta zauljene kanalizacije. Navedena količina vode garaža nije tretirana u podrumskoj etaži već je spojena u vanjsku zauljenu kanalizaciju saobraćajnica te se zajedno tretira separatorom ulja i masti prije ispuštanja u gradski kanalizacioni kolektor čiji prečnik iznosi 350 mm.

Svi šahtovi i sливnici predviđeno je da se rade u montažnoj varijanti od betonskih cijevi sa LŽ sливnom rešetkom odnosno poklopcom. Zauljena kanalizacija se u nivou podruma sakuplja u dvije sabirne jame iz kojih se dalje sa potopnim pumpama odgovarajućeg kapaciteta odvodi u vanjsku zauljenu kanalizaciju te se prije ispuštanja u gradski sistem tretiraju separatorom ulja i masti.

Prihvaćanje oborinskih voda platoa-parkirališta i servisne ceste koja ima uzdužni pad, vrši se preko oborinskih rešetki i sливnika.

Zauljena voda nastala na platou-parkiralištu, servisnim cestama i u podzemnoj garaži odvode se u separator ulja i masti.

Separator ima funkciju zadržavanja većih količina štetnih tekućina, koja su se kao posljedica izlila ili prosula na plato i cestu. Odabran je ACO Passavant armirano-betonski separator naftnih derivata tip OLEOPASS. Nazivna veličina NG 30, max protok 300 l/sec kroz bypass sa Integrirani taložnik zapremnine 3.000 litara.

Vanjski prečnik tijela separatora 2.440 mm. Separator će se postaviti na odgovarajući prostor u zelenom pojasu.

U redovnom pogonu separator se mora nadzirati i po potrebi prazniti zadržano zagađenje na površini vode i istaloženi materijal na dnu.

4.2.6 Mulj i otpadne vode od grijanja

Budući da je voda u cijevima grijanja i hlađenja bez aditiva i glikola, njeno ispuštanje ako bude potrebe može da bude direktno preko slivnika u kanalizaciju ili drenažne vode. Slivnik garaže se veže na separator ulja i masti garažnih voda i tamo se tretira i pročišćava. Kao što je već spomenuto, na kraju grejne sezone potrebno je ispustiti vodu iz sistema i procijenjena količina otpadne vode iznosi približno 3 m^3 . Navedena količina je proračunata na osnovu Idejnog i Glavnog projekta, kao i iskustveno radom na istim ili sličnim projektima.

Kondezat iz plinskih/uljnih kotlova potrebno je odvesti prvo u neutralizacijsku posudu koja je također dio projekta. Nakon procesa neutralizacije ovaj se kondezat može ispustiti u kanalizaciju. Odmuljavanje kotlova za kotlove ovog kapaciteta dovoljno je raditi jednom godišnje, pred sezonom grijanja.

Odmuljivanje i podešavanje kotlova radi ovlašteni servis Viessmann / Weisshaupt. Mulj može sadržati sitne dijelove čeličnih cijevi, razne vrste drugih materijala cjevoda, također i u tragovima lož ulje i sumpor. S obzirom na navedeno Investitor ima obavezu da napravi ugovor sa firmom koja se bavi zbrinjavanjem kotlovskeg mulja. Mulj iz kotla se ne smije ispuštati u kanalizaciju ili okoliš.

5 OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POGON I POSTROJENJE

Prilikom korištenja budućeg poslovnog objekta sa aspekta utjecaja na okoliš i potrošnje prirodnih resursa značajno je spomenuti samo potrošnju energenata i vode.

Električna energija je osnovni oblik energije koji se koristi za funkcioniranje predmetnog objekta i to za potrebe osvjetljenja prostora, rada sistema ventilacije i odimljavanja. Investitor će u nastavku postupka gradnje pribaviti i potrebnu elektroenergetsку saglanost od nadležnog tijela.

Snabdijevanje vodom se osigurava iz gradskog vodovoda. Dana 10.05.2019. Investitor je dobio saglasnost na lokaciju objekta od JKP Vodovod i kanalizacija sa tehničkim uslovima koje mora ispuniti u Glavnem projektu ove faze (*Prilog 4. Saglasnost ViK-a*).

Sistem snabdijevanja vodom treba da bude dimenzioniran prema slijedećim potrebama:

- Za vanjsku i unutrašnju hidrantsku mrežu
- Za potrebe održavanja čistoće garaže
- Za potrebe sanitарне potrošnje
- Za potrebe punjenja spremnika splinker uređaja
- Za potrebe rada kotlovnice

Za odvod dima i ventilaciju CO (ugljenmonoksida) predviđen je sistem Jet tunelskih ventilatora. Po pravilniku, ova garaža spada u velike podzemne garaže te su odvod dima i ventilacija CO je obavezne.

U garažu se projektira seljdeća oprema:

- Aksijalni ventilatori, oznake OV1-1 i OV1-2, tip: AXC 800-9/18°- 4(B) (5,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV2-1 i OV2-2, tip: AXC 800-9/27°- 4(B) (7,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV3-1 i OV3-2, tip: AXC 800-9/23°- 4(B) (5,5kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV4-1 i OV4-2, tip: AXC 800-9/23°- 4(B) (5,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV5-1 i OV5-2, tip: AXC 800-9/18°- 4(B) (5,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“
- Aksijalni ventilatori, oznake OV6-1 i OV6-2, tip: AXC 800-9/18°- 4(B) (5,5 kW) S; 300°C/2h), proizvod „Systemair“

Projektirano je 60 kom. jet ventilatora tip: AJR 315-2/4 (B)-TR Systemair, oznaka JET1.1-JET6.8

Ventilacija CO je rađena po principu 12 m³/h po m² garaže dok je odvod dima rađen po principu 600 m³/h po vozilu.

Za potrebe rada kotlovnice dvije glavne sirovine su zemni gas i ekstra lako lož ulje. Kao primarno gorivo za pogon kotlova koristi se zemni gas. Pod prirodnim gasom (zemni gasovi) podrazumijevaju se svi sagorivi ugljovodonici koji potiču iz zemlje i koji su kod normalnog pritiska i temperature u gasovitom stanju. Hemski sastav prirodnog gasa je različit i zavisi od njegovog porijekla, a dominantan je sadržaj metana.

Takav gas je u postrojenjima za tretman prirodnog gasa proizvođača vec rafinisan kako bi se iz njega izdvajile tečne frakcije i nepoželjne supstance (sumporvodonik, sumpordioksid, sumportrioksid) do granica određenih standardom. Prirodni zemni gas predstavlja smjesu gorivih gasova (metan CH₄ u najvećem procentu od 92-95%, etan C₂H₆, propan C₃H₈, izobutan i normalni butan C₄H₁₀) i negorivih gasova (azot N₂ i ugljen dioksid CO₂ koji utiču na granice i oblast eksplozivnosti prirodnog gasa). Hemski sastav prirodnog gasa određen je pomoću procesnog gasnog hromatografa „Enkal“. „Sarajevagas“ kao glavni distributer ovog energenta Toplanama svakog mjeseca dostavlja podatak o hemskom sastavu gasa kao i o prosječnoj stvarnoj toplotnoj moći istog koja se kreće oko 9,46 kW/Sm³. Toplotna moć zemnog gasa se kreće od 33500 kJ/Nm³ do 37500 kJ/Nm³. Može se bez ikakve prerade, upotrebljavati za loženje parnih kotlova.

Kod upotrebe za loženje parnih kotlova zahtijeva znatno manji koeficijent viška vazduha u odnosu na sagorjevanje čvrstih i tečnih goriva. Prednost prirodnog goriva za loženje kotlova su što prirodni gas ima visoku toplotnu moć po jedinici težine i približno konstantan kvalitet u toku dužeg vremenskog perioda. Pošto prirodni gas ne sadrži u sebi pepela, nema prljanja niti habanja zagrevnih površina. Sagorjevanje prirodnog gasa se može realizovati sa malim koeficijentom viška vazduha. Kotlovi loženi prirodnim gasom imaju visok stepen korisnog dejstva. Suštinski i najveći nedostatak prirodnog gasa u poređenju sa tečnim i čvrstim gorivom je opasnost od eksplozije. Korištenje prirodnog gasa kao osnovnog energenta je od izuzetne važnosti obzirom da su efekti zagađivanja okoliša značajno manji.

EURO Lož-ulje ekstra lako (EURO LUEL) odlikuju jednostavna upotreba, nezahtjevno skladištenje i dobra iskoristivost energije. Spada u čistije, pouzdanije i ekonomičnije izvore energije. Namijenjeno je zagrijavanju prostorija, pripremi sanitарне tople vode i značajan je emergent koji je uključen u proizvodni postupak U poređenju sa standardom, u prosjeku sadrži:

- za 35 posto niži sadržaj sumpora,
- do 10 puta manje pepela,
- do 5 puta niži sadržaj necistoca,
- od 0,2 do 0,8 MJ/kg višu energetsku vrijednost, koja jednakim toplotnim ucinkom smanjuje troškove grijanja,
- od 50 do 80 posto niži sadržaj vezane vode u gorivu, što osigurava visoku sigurnost rada lož-naprave, duži životni vijek naprave, manje troškove održavanja, veću iskoristivost energije i manje opterećenje okoliša.

Sol za omekšavanje se koristi za pripremu vode za tehnološke procese. Voda za većinu tehnoloških procesa i napajanja kotlova mora biti pripremljena. Priprema se sastoji u odstranjuvanju otopljenih plinova, soli ili disperziranih čestica. Voda se omekšava tehnologijom izmjene iona gdje kalcijev i magnezijev karbonat prelaze u natrijev hidrokarbonat koji se ne taloži u obliku kamenca, ali ima svojstvo da se kod viših temperatura raspada u natrijev hidroksid i povećava alkalitet vode. Tako se soli koje se talože (kamenac) zamjenjuju sa solima koje se ne talože, a rezultat je trajno i u potpunosti omekšana voda.

Potrebna količina soli za regeneraciju iznosi cca 25% od količine ionske mase, regeneracija traje 30-40 minuta sve dotle dok sva otopina soli ne pređe u ionski filter. Poslije toga slijedi ispiranje ionske mase da kuhijska so ne bi došla u napojnu vodu i time oštetila unutarnje dijelove kotla.

Količina isporučenih hemikalija zavisi od učestalosti i intenziteta kondicioniranja tehnološke vode u slučajevima kontrolisanog ili nekontrolisanog gubitka vode (pučanje distributivne mreže).

Električna energija za rad poslovnog objekta obezbjeđuje se putem priključka na gradsku EE mrežu.

6 OPIS IZVORA EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA

6.1 Emisije u zrak

Emisije u zrak će se javiti u fazi građenja i fazi korištenja poslovnog objekta.

Planirani radovi prilikom građenja objekta obuhvataju:

- Pripremne radove
- Zemljane radove
- AB radove
- Instalaterske radove
- Zidarske radove
- Bravarske radove
- Moperske radove
- Keramičarske radove

Izvori emisija u toku građenja tako predstavljaju građevinske mašine i vozila.

U fazi korištenja poslovnog objekta emisije u zrak nastaju od automobila ispušni gasovi, kao posljedica provjetravanja podzemne garaže, tj na ventilacionim ispustima i ispušnih gasova sa lokacije kotlovnice.

Najznačajnije emisije u zrak u toku rada kotlovnice su emisije azotnih oksida (NOx). Osnovni model za procjenu emisije nekog postrojenja zasniva se na proizvodu dvije varijable, na primjer: potrošnje goriva u periodu za koji se vrši procjena emisije i jediničnog faktora emisije ili, izmjerene emisije za određeni vremenski interval i broja radnih sati u periodu za koji se vrši procjena emisije. Najznačajniji okolinski aspekt rada kotlovnica su emisije u zrak. Dominantna zagađujuća materija iz ovog tipa izvora su NOx jedinjenja. Godišnje vrijednosti emisije zagađujućih materija zavise u prvom redu od količine potrošenog goriva. Veličina godišnje emisije je procjenjena na osnovu potrošnje goriva i koeficijenta emisije NOx.

6.2 Emisije u vodu

Emisije u vodu potencijalno mogu nastati u fazi izvođenja građevinskih radova te u fazi korištenja objekta.

U fazi izvođenja radova emisije u vodu samo u slučaju akcidentnih situacija (izljevanje ulja i tekućina u vode) prilikom korištenja uređaja, građevinskih mašina i prijevoznih sredstava.

Otpadne vode koje nastaju tokom rada poslovnog objekta nastaju isključivo kao posljedica čišćenja parking prostora i saobraćajnica, te u slučaju aktiviranja sprinkler sistema, tj. u slučaju detekcije dima i vatre. Na lokaciji sanitarnih čvorova nastaju sanitarno-fekalne otpadne vode i otpadne vode nastale na lokaciji kotlovnice kod procesa odmuljivanja. Projektom je predviđena izgradnja separatnog kanalizacionog sistema, odnosno odvojeno prikupljanje i ispuštanje oborinskih i fekalnih otpadnih voda za cijeli kompleks. Otpadne zauljene vode i vode iz kotlovnice će se ispuštati u kolektor predviđen za oborinsku kanalizaciju nakon tretmana u separatoru ulja i masti.

6.3 Buka

Buka nastaje u fazi izvođenja građevinskih radova te u fazi korištenja objekta.

U fazi izvođenja radova buka će nastati korištenjem uređaja, građevinskih mašina i prijevoznih sredstava.

Izvori buke u fazi korištenja objekta su:

- Buka unutar objekta: vozila u prostoru, rad dizel agregata u slučaju prekida napajanja električnom energijom;
- Buka od rada drugih mašinskih instalacija: sistem ventilacije i odimljavanja, sprinkler sistem;
- Buka sa lokacije cinestara prouzrokovana od strane filmskih projekcija

Projektanti objekta će predvidjeti mjere zaštite od buke koje mimimiziraju stvaranje buke. Prilikom rada kotlovnice neće se generisati buka jer se radi o novom postrojenju i nivo buke će biti zanemariv.

6.4 Čvrsti otpad

Otpad u objektu se može svrstati u otpad koji će se proizvesti u fazi izvođenja radova i u fazi korištenja objekta.

Detaljan opis svih vrsta otpada i preporučeni način upravljanja otpadom se nalazi u Planu upravljanja otpadom.

7 OPIS STANJA LOKACIJE POGONA I POSTROJENJA

7.1 Geografske karakteristike

Područje općine Novi Grad Sarajevo, ukupne površine 47 km², predstavlja sastavni dio Sarajevskog polja, odnosno dio prostrane sarajevsko–zeničke kotline, najvećeg tercijernog bazena u dinarskom prostranstvu. Prosječna nadmorska visina Općine je 500 m, sa najvišom tačkom od 850 m na brdu Žuč, a najnižom od 482 m u Reljevu. Okružena je planinama Trebević i Igman sa jugozapadne i zapadne strane, te Humskim brdom sa sjeveroistočne strane. Graniči sa opinama Novo Sarajevo, Ilidža, Vogoša, Iljijaš i Istočno Sarajevo.

Zemljište je vrlo složene geološke građe zbog čega je pretrpjelo značajne izmjene tokom prošlog vijeka. Povoljne karakteristike Sarajevskog polja oduvijek su pogodovale za život i rad ljudi, zbog čega su intenzivnim naseljavanjem i gradnjom, poljoprivredne i šumske površine pretvarane u graevinsko zemljište. Geografski položaj Općine uvjetuje izuzetne prednosti u vezi sa pozicijom u regiji. Tranzitni položaj, saobraćajna povezanost sa drugim opinama Kantona Sarajevo i širom makroekonomskom regijom, pruža mogunosti za razvoj malih i srednjih preduzeća, a samim tim i ljudskih resursa.

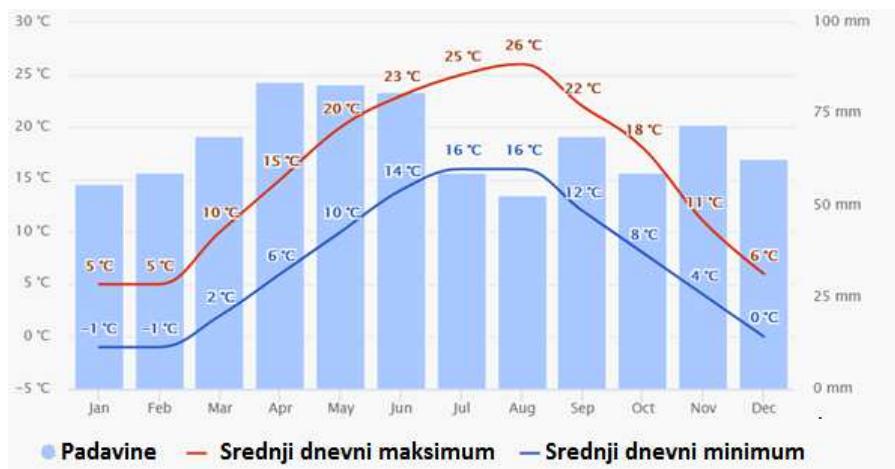
7.2 Klima

Područje Sarajeva nalazi se pod utjecajem srednje-evropske kontinentalne klime sa sjevera i mediteranske klime sa juga. Pomenuti uticaji, kao i raznovrsnost reljefa daju ovom području odlike umjerenou kontinentalne klime.

Godišnji hod temperature vazduha ima dosta uravnotežen porast od januara do jula i izražen pad prema decembru. Najhladniji mjesec je januar sa srednjom temperaturom od -1.3°C i jedini ima negativnu srednju mjesечnu vrijednost. Temperaturne promjene u zimskim mjesecima sa izraženom pojavom dugotrajnih magli i temperaturnih inverzija, uvjetuje greben euroazijskog antikliona koji se u to doba proširi na BiH. S tim u vezi je i duže trajanje mraznog perioda (kada je minimalna temperatura ispod 0°C) i česta pojava takozvanih ledenih dana (maksimalna dnevna temperatura ispod 0°C).

Najtoplji mjesec je juli sa srednjom temperaturom od 19.1 °C. Prosječna godišnja temperatura u Sarajevu iznosi 9.5 °C. Godišnja amplituda je 20.4°C i to je veličina temperaturnog intervala unutar koga se nalaze vrijednosti srednjih mjesecnih temperatura vazduha svih mjeseci. Relativno visoka kolebanja temperature vazduha ukazuju da Sarajevo ima odlike i kontinentalne klime. Ljeta su topla, a relativno hladne zime. Međutim, zbog izraženijeg termičkog uticaja Jadranskog mora, jesen je toplija od proljeća.

Na narednoj slici prikazane su vrijednosti srednjih padavina, temperatura srednjih dnevnih maksimuma i minimuma u Sarajevu.



Slika 8. Vrijednosti padavina i temperaturnih prilika za Grad Sarajevo²

U pogledu oblačnosti, čiji godišnji hod je u obrnutom odnosu sa temperaturom vazduha i trajanjem sijanja Sunca, Sarajevo spada u umjereni oblačna mjesta sa prosječnom godišnjom vrijednosti od 59%. Najoblačniji je decembar sa 75%, a najvedriji august sa 37%. Suprotno ovome, najsunčaniji mjesec je august sa 270 sati trajanja sijanja Sunca, dok u decembru ono iznosi u prosjeku samo 41 sat. Prema godišnjem prosjeku, koji iznosi 1.830 sati, Sarajevo se svrstava u srednje sunčane gradove.

Vazdušna strujanja u Sarajevu su uslovljena složenim reljefom i kao direktna posljedica toga je njihova velika modifikovanost, kako po pravcu, tako i po brzini. Dominantni pravci vjetra su jugoistočnog i zapadnog kvadranta.

Padavina u Sarajevu ima u svim godišnjim dobima i svim mjesecima i u prosječnoj godišnjoj raspodjeli su dosta ravnomjerno raspoređene. Prosječna godišnja količina padavina iznosi 919 l/m^2 . Najveća je u junu i iznosi 92 l/m^2 (glavni maksimum padavina), te u oktobru 91 l/m^2 (sekundarni maksimum). Najmanje padavina ima februar 64 l/m^2 i januar 66 l/m^2 ²³.

7.3 Geološke i inženjerskogeološke karakteristike

Geološke i hidrogeološke karakteristike projektnog područja utvrđene su na osnovu izvršenih istražnih radova od strane Instituta za građevinske materijale i geotehniku Tuzla od jula 2019 godine. Rezultati istraživanja dati su u vidu Elaborata o geomehaničkom i geotehničkom istraživanju i ispitivanju temeljnog tla za izgradnju poslovnog objekta na zemljištu označenom kao k.č. 3619/21 K.O. Novo Sarajevo IV, Općina Novi Grad.

Istraživanje je obuhvatilo terenske istražne rade, istražno bušenje i penetracione opite, uzorkovanje materijala, zatim laboratorijsku obradu podataka i kabinetsku obradu prikupljenih informacija.

Svrha istražnih radova bila je prikupljanje podataka o općim i mehaničkim svojstvima tla, te dobivanje uvida u sastav i geomehaničke značajke temeljne podloge, kako bi se utvrdili optimalni uvjeti i dubina

² https://www.meteoblue.com/en/weather/forecast/modelclimate/sarajevo_bosnia-and-herzegovina_3191281

³ Službena stranica Grada Sarajeva: <http://sarajevo.ba/klima/>

temeljenja, nosivost, dopušteno opterećenje i veličina slijeganja temeljnog tla tj. predložio koncept prenosa opterećenja konstrukcije na teren.

Od istražnih radova izvedeno je:

- bušenje šest istražnih bušotina ručnom rotacionom metodom Dolap,
- bušenje jedne mašinske bušotine mašinskom garniturom BA150
- izrada dva mašinska raskopa
- praćenje razine podzemne vode (pojava i nivo podzemnih voda)

Istražnim radovima u konačnici je definisan litološki sastav terena, debljina pojedinih članova, pojava i nivo podzemne vode. Bušenje je izvedeno uz kontinuirano jezgrovanje, ukupne dubine cca 30,30 m' oznake B-1 do B-6 i M1. Prilikom istražnog bušenja vršen je kontinuiran stručni nadzor inžinjera geologa, kartiranje jezgra i uzorkovanje.

Bušenje je završeno na prosječnoj dubini cca 4,00-6,00m, a lokacije izvedenih bušotina prikazuje slika 9.



Slika 9. Lokacije izvedenih bušotina

Identifikacijom materijala iz sondažnih bušotina određen je litološki raspored slojeva tla na prostoru budućeg objekta koje prikazuje tabela 3.

Tabela 3. Opis izvedenih bušotina na lokaciji

| Bušotina | Dubina (m) | Opis jezgre | Pojava vode PV (m) | Nivo vode NV (m) |
|----------|------------|---|--------------------|------------------|
| B1 | 0-1,8 | Nasip drobine | 3,2 | 3,0 |
| | 1,8-3,0 | Glina smeđa prašinasta sa uklopcima šljunka | | |
| | 3,0-3,4 | Glina smeđa prašinasta (pojava karb. praha) | | |
| | 3,4-4,0 | Šljunak sitno do srednje zrnast | | |
| B2 | 0-1,8 | Nasip drobine zaglinjen | 3,2 | 3,0 |
| | 1,8-3,0 | Glina smeđa prašinasta sa uklopcima šljunka | | |
| | 3,0-3,4 | Pijesak zaglinjen smeđi | | |
| | 3,4-4,0 | Šljunak sitno do srednje zrnast zaglinjen | | |
| B3 | 0-1,3 | Nasip kamene drobine i šljunka | 3,0 | 3,0 |
| | 1,3-2,8 | Glina smeđa prašinasta sa uklopcima šljunka | | |
| | 2,8-3,8 | Šljunak sitno do srednje zrn zaglinjen | | |
| | 3,8-4,0 | Lapor sivi glinovit | | |

| | | | | |
|-----|---------|--|-----|-----|
| B4 | 0,0-1,0 | Nasip kamene drobine i šljunka | 3,0 | 3,0 |
| | 1,0-2,0 | Gлина smeđa prašinasta sa uklopцима šljunka | | |
| | 2,0-3,8 | Šljunak sitno do srednje zrn zaglinjen | | |
| | 3,8-4,0 | Lapor sivi glinovit | | |
| B5 | 0,0-1,2 | Nasip kamene drobine i šljunka | 3,0 | 3,0 |
| | 1,2-2,0 | Gлина smeđa prašinasta sa uklopцима šljunka | | |
| | 2,0-3,8 | Šljunak sitno do srednje zrn zaglinjen | | |
| | 3,8-4,0 | Lapor sivi glinovit | | |
| B6 | 0,0-1,0 | Nasip kamene drobine i šljunka | 3,0 | 3,0 |
| | 1,0-2,0 | Gлина smeđa prašinasta sa uklopцима šljunka | | |
| | 2,0-3,7 | Šljunak sitno do srednje zrn zaglinjen | | |
| | 3,7-4,0 | Lapor sivi glinovit | | |
| M-1 | 0,0-1,5 | Nasip kamene drobine i šljunka (krupniji komadi) | 3,0 | 3,0 |
| | 1,5-2,0 | Gлина smeđa prašinasta sa uklopцима šljunka | | |
| | 2,0-3,6 | Šljunak sitno do srednje zrn zaglinjen | | |
| | 3,6-4,0 | Lapor sivi glinovit | | |

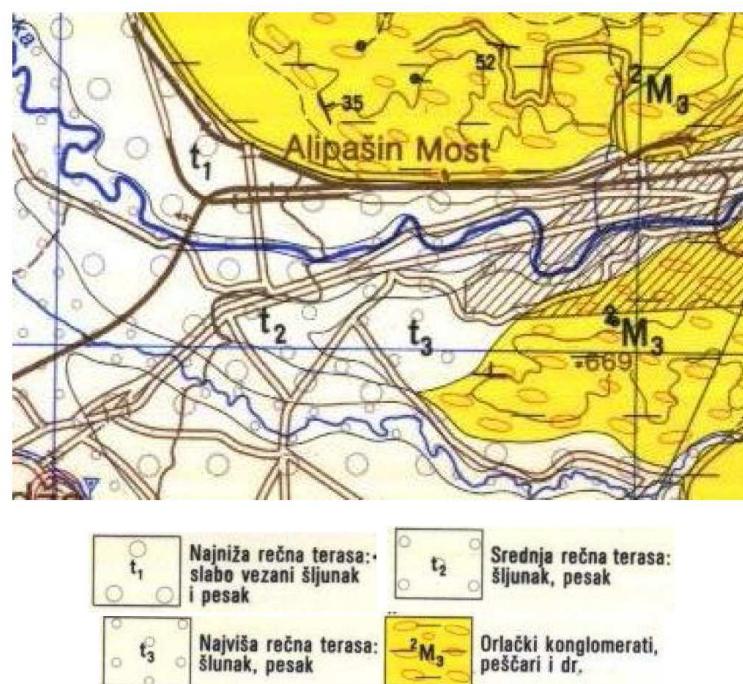
Prema geološkim i geomorfološkim karakteristikama, ovaj prostor karakterišu dvije cjeline i to: planinski obod i zaravnjena depresija sa Sarajevskim poljem.

Planinski obod obuhvata prostore većih nadmorskih visina koji se po geološkoj građi znatno razlikuju od prostora Sarajevskog polja. To su Bjelašnica, Igman, Trebević, Jahorina i dr. koji su u osnovi građeni od krečnjaka i dolomita sa izraženom karstifikacijom. Egzogenim procesima, prvenstveno denudacijom i erozijom, prouzrokovana je pojava krasa i kraških oblika u podzemlju. Prostori srednjih visina (od 700 do 1.000 m NV) su nešto složeniji. Krečnjačka masa je zastupljena u manjim zonama između kojih su rasprostranjene zone verfenskih sedimenata. I tu su intenzivni egzogeni procesi uslovili promjenu reljefnog izgleda, tako da je karakteristična pojava osulina različitih veličina naročito na sjeveroistočnim padinama Trebevića. Prostor od 520 do 700 m NV čini pojas niskog oboda Sarajevskog polja. To su prostori Breke, Kobilje glave, Sedrenika, Vraca, Bistrica, Mojmila i sl., koje karakteriše pojava slatkovodnih sedimenata u kojim su se obrazovale kvartarne terase.

Zaravnjenu depresiju sa Sarajevskim poljem karakteriše slatkovodni tercijarni kompleks, sa dominacijom šljunkovito-pjeskovitih sedimenata različite moćnosti. Prema geološkoj starosti, ovaj prostor se može podijeliti na dvije karakteristične cjeline. Mlađi dio predstavlja oblast od podnožja Igmana koji se prostire na istok do linije Blažuj-Ilidža-Kotorac. Na ovome prostoru je karakteristična pojava termalnih voda i kiseljaka, čiji izvori nastavljaju prema sjeverozapadu. Sjeverno i sjeveroistočno od navedene linije je stariji dio Sarajevskog polja, koji se strukturno razlikuje od mlađeg dijela, jer su trijaske naslage na većim dubinama, dok su kvartarne naslage tanje i iznose oko 10 m. Sarajevsko polje geološki je veoma mlado. Njegov nastanak se objašnjava stvaranjem depresije uzrokovane topljenjem sumporovitih jedinjenja termomineralnih vrela na prostoru Ilidže i akumulacijom aluvijalnih nanosa na tom prostoru.

Tla: Obzirom na geološku građu, reljef i klimatske uvjete, na prostoru Sarajevskog polja i obodnih uzvišenja mogu se naći različiti tipovi tla. U osnovi su dominantna hidromorfna aluvijalna tla, koja su mjestimično zamočvarena.

Seizmičke karakteristike: Na osnovu seismotektonske karte BiH područje općine Ilijadža se nalazi u zoni od VII⁰ Merkalijeve skale (MSC). Ova vrijednost je računata za srednje uvjete tla, što znači da je seizmički intenzitet jači u djelovima teritorije nestabilnog terena.



Slika 10. Isječak geomorfološke karte užeg područja lokacije

Teren predmetne lokacije za izgradnju objekta je ravan, stabilan i bez pojava koje bi ukazivale na aktivno klizanje terena tj. bez ikakvih oštećenja kao i sam izgrađeni objekat na predmetnoj lokaciji.

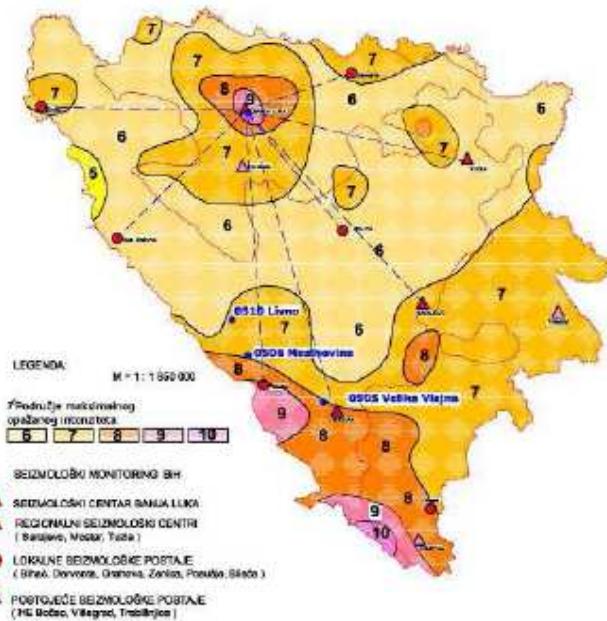
U sklopu provedenih istraživanja i ispitivanja definisane su geološke karakteristike koje su obuhvatile stanje i sastav tla do dubine uticaja objekta na tlo, debljinu i sastav površinskog pokrivača, debljinu i litološki sastav i stanje podpovršinskih sedimenata koji će biti radna sredina u kojima će se ostvariti uticaj objekta kako u toku građenja tako i u toku eksploatacije objekta, dubinu i litološki sastav i stanje geološkog substrata.

Detaljnim inženjersko-geološkim uvidom u morfologiju i sastav tla može se konstatovati da teren u inženjersko-geološkom smislu do dubine istraživanja sačinjavaju 4 horizonta:

- horizont (1) nasip od heterogenog sastava (kamena drobina, tucanik, cigla, glina šljunak i sl.) zaliježe na dubini od 0,00 do cca 1,50m.
- horizont (2) glina smeđa prašinaasta sa uklopčima šljunka zaliježe na dubini od cca 1,50 m do 2,3 m. Prosječan broj udaraca SPT je cca N = 19,0.
- horizont (3) Šljunak sitno do srednje i krupno zrn zaglinjen. Dubina ovog horizonta je od 2,30 do 4,00 m. Prosječan broj udaraca SPT je cca N = 30.
- horizont (4) lapor sivi glinovit. Ovaj horizont zaliježe na dubini od cca 4,0 m do dubine bušenja. Debljina ovog horizonta nije utvrđena bušnjem. Prosječan broj udaraca SPT je cca N = >50.

7.3.1 Seizmičnost prostora

Na osnovu seismotektonske kategorizacije obuhvatnog područja s obzirom na očekivane maksimalne magnitudo potresa, tj. najjače potrese koji se u određenom prostoru mogu dogoditi, maksimalna magnituda iznosi: stupanj seizmičnosti za šire područje iznosi 6 do 7° MCS.



Slika 11. Seismološka karta BiH

7.4 Hidrogeološke karakteristike

Hidrogeološka svojstva terena su u funkciji sastava i sklopa terena. Otvoreni vodotoci su rijeke: Miljacka, Dobrinja i Bosna, potoci Rječica, Buća potok i Lepenica. Zbog konfiguracije tla i pritoka, vodostaj često varira u toku godine. Zemljište je vrlo složene geološke građe zbog čega je pretrpjelo značajne izmjene tokom prošlog vijeka.

Prilikom istražnog bušenja na buštinama je registrovana pojava i nivo podzemnih voda. Nedaleko od predmetne parcele nalazi se rijeka Miljacka. Nivo vode u buštinama iznosio je cca 3,0 m. Moguće je da tokom godine razina podzemne vode značajnije odstupa od one utvrđene prilikom izvođenja istražnih radova. Dinamika i režim podzemnih voda uglavnom su vezani za nivo vode u rijeci Miljacki.

Materijali geološkog supstrata spadaju u kategoriju vodonepropusnih sredina i prema svom pozicijskom položaju u građi terena predstavljaju podinski hidrogeološki izolator.

7.5 Hidrološke karakteristike

Hidrološka mreža područja općine Novi Grad okarakterisana je sa dva dominantna površinska vodotoka Miljacka i Bosna, a od veće važnosti su i vodotoci Dobrinja i Rječica, te potoci koji se spuštaju u pravcu juga i zapada eksponiranim padinama, kao što su Buća potok i Lepenica.⁴

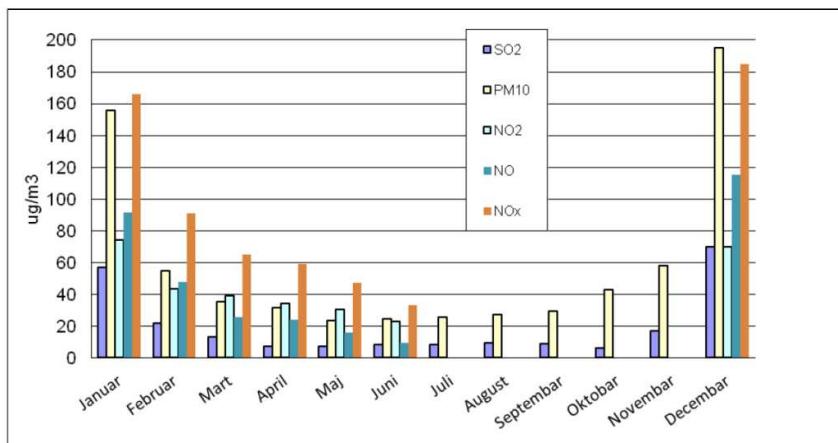
Pomenuti površinski vodotoci su opterećeni prisustvom organskih materija i nutrijenata, kao i mikrobiološkim zagađenjem uslijed uticaja neriješene odvodnje otpadnih voda u sливу.

Na lokaciji nije konstatovano značajno prisustvo izvora površinske vode. Manjim dijelom građevinske parcele vlasnika prolazi potok koji ne ulazi unutar predmetnog građevinskog zahvata. Pojava podzemne vode je registrovana na dubini do 2,00 m i nema utjecaj na podzemne izvore vodosnadbijevanja.

7.6 Kvalitet zraka

Monitoring kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo se vrši u skladu sa zahtjevima Pravilnika o vršenju monitoring kvaliteta zraka i definiranja vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvalitata zraka (Službene novine FBiH, br 1/12). Kvalitet zraka u ovoj Općini se vrši očitavanjem vrijednosti indikatora automatske stanice na lokaciji Otoka, koja se nalazi u blizini doma zdravlja Kumrovec, uz obalu rijeke Miljacke. Mjerena kvaliteta zraka koja se vrše na predmetnoj lokaciji obuhvataju mjerjenje meteoroloških i ambijentalnih parametara kvaliteta zraka.

Na slici u nastavku dat je prikaz koncentracije polutanata zabilježen tokom 2016 godine mjerjenjima poluautomatske stanice Otoka.



Slika 12. Prikaz kretanja koncentracije polutanata tokom 2016. godine praćenih automatskom stanicom Otoka

Prosječna godišnja koncentracija sumpordioksida na području Otoke, tokom 2015 godine iznosila i 20 mikrograma po metru kubnom. Nisu zabilježena prekoračenja satnih tolerantnih vrijednosti, međutim dnevna tolerantna vrijednost je prekoračena jednom tokom 2016 godine (dozvoljeno 3 puta u toku kalendarske godine). Koncentracije čestica u formi PM 10 su nešto niže u odnosu na prethodne godine. Najveće koncentracije polutanata su zabilježene u mjesecima decembar i januar

⁴LEAP – Općina Novi Grad Sarajevo, april 2005.

kada vrijednosti dostižu maksimum opasan po zdravlje stanovništva. Zabilježena su prekoračenja satnih vrijednosti za azot dioksid na Otoci. Osim toga dostignut je i maksimalni broj prekoračenja dnevnih vrijednosti za ovaj polutan za posljednje tri godine.

Tokom godina praćenja može se zaključiti da značajan utjecaj na kvalitet zraka na lokaciji Otoka ima saobraćaj, kao i procesi grijanja zimi.⁵

Poredeći generalno broj prekoračenja tokom 2016. godine sa prethodnim godinama primjetno je da osim prekoračenja koncentracija prašine PM 10 svi ostali polutani nemaju veliki broj prekoračenja.

7.7 Buka

Sarajevo nije izradilo karte buke niti postoje mjerena vanjske buke za predmetni lokalitet.

Izvor vanjske buke koji doprinosi razini buke u okruženju je buke koja potječe od prometa okolnim gradskim prometnicama, kao i prometnicama oko objekta na lokaciji. Ovu činjenicu je potrebno uzeti u obzir kada je u pitanju određivanje monitoringa programa za ovaj objekat.

7.8 Flora i fauna

Poslovni objekat je smješten u urbanoj zoni stoga se ne može govoriti o prisutnosti flore i faune na koju ovaj objekat može imati utjecaja.

7.9 Pejzaž

Poslovni objekat je smješten u urbanom području gdje dominiraju višespratni stambeni objekti i poslovno-administrativni objekti.

Postojeću lokaciju karakteriše povoljan prometni položaj uslijed blizine frekventne saobraćajnice.

Karakteristike terena lokacije pogona s obzirom na stepen nagiba na području općine direktno su povezani sa hipsometrijskim vrijednostima terena, s obzirom da su najmanji nagibi od vrijednosti 0° - 2° zastupljeni u urbanom dijelu općine oko toka rijeke Miljacke. i postepeno se podižu prema južnim i sjevernim brdima dostižući vrijednosti 20°-40°.

Lokacija na kojoj se nalazi prema Prostornom planu Grada Sarajeva je radno-poslovna zona, gdje se najvećim dijelom u neposrednoj okolini nalaze ostale stambene zgrade, poslovni i trgovačko - uslužni objekti kao javne ustanove (RTV).

⁵ JU Zavod za javno zdravstvo kantona Sarajevo, Izvještaj o monitoringu kvaliteta zraka Kantona Sarajevo 2016 godine, maj 2017.

8 OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POGONA I POSTROJENJA U OKOLIŠ (ZRAK, VODA, BUKA I OTPAD) KAO I IDENTIFIKACIJU ZNAČAJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

Poslovni objekat Bingo u normalnim uslovima rada (bez akcidentnih situacija) ne utiče naročito negativno na okolinu, obzirom da rad ne podrazumijeva proizvodni proces, dok se potrošnja određenih energenata svodi na male potrošače (osvjetljenje, napajanje kontrolnih soba, ventilatori), a vode na postupke čišćenja i u slučaju akcidentnih situacija. Potrošnja zemnog gasa je maksimalna u toku grejne sezone.

Najznačajniji negativni okolinski aspekt rada kotlovnice je emisija zagađujućih materija u zrak koja nastaje kao posljedica sagorijevanja goriva u kotlovima.

U nastavku je predstavljena elaboracija uticaja na zrak, vode i tlo, buku, produkciju otpada u periodu izgradnje i rada poslovnog objekta Bingo.

8.1 Utjecaj na zrak

Informacije o količinama emisija zagađujućih materija potrebno je imati zbog:

- procjena potencijalnih utjecaja na okolinu
- definisanja okolišnih prioriteta i identifikacije aktivnosti i izvršilaca koji su odgovorni za utjecaje
- procjene okolišnih troškova i koristi različitih strategija upravljanja kvalitetom zraka
- postavljanja ciljeva i ograničenja i
- monitoringa stanja okoline kako bi se provjerilo da li se ciljevi postižu

U fazi izgradnje očekuje se negativan utjecaj na kvalitet zraka u području kao posljedica podizanja prašine zbog izvođenja zemljanih i armirano-betonskih radova, kao i rada građevinskih mašina. Ovi utjecaji su lokalnog karaktera i ograničenog djelovanja tako da nemaju značajno posljedice na kvalitet zraka u okolnom području.

Emisije u zraku u podzemnoj garaži i vanjskim saobraćajnicama u fazi korištenja su emisije nastale kao produkt sagorijevanja goriva iz automobila koji koriste garažu (367 parking mjesta u podzemnoj garaži i 326 vanjskih parking mesta). Prilikom sagorijevanja automobilskog goriva za očekivati je emisije voalitlnih organskih komponenti (VOC), ugljen- monoksida (CO), nitrogenoksida (NOx) koji nastaje također i kao produkt sagorijevanja zemnog gasa te emisiju čvrstih čestica, gdje se izdvaja utjecaj i količina ugljen-monoksida.

CO – ugljen-monoksid je plin kojeg pri udisanju hemoglobin lako absorbira i stvara karboksihemoglobin (HbCO) gdje CO sprječava dostavljanje kisika stanicama tijela i može dovesti do značajnih posljedica po ljudski organizam, od glavobolja do smrti. Obično znaci trovanja ugljen-monoksidom počinju kada HbCO zaštićenje u krvi dostigne nivo od 20%, dok se nesvjestica javlja pri zasićenju od 60%. Najozbiljnije posljedice udisanja CO mogu imati osobe osjetljive na nedostatak kisika uključujući ljude sa anemijom, hroničnim plućnim ili srčanim oboljenjima.

NOx – Azotni oksidi izazivaju iritaciju očiju i nosa, plućni edem i bronhitis, a može dovesti do plućne pneumonijske fibroze i efizema pluća. Producije NOx prilikom sagorijevanja zemnog gasa je

zanemariva u odnosu na ukupnu emisiju NOx u Sarajevu. Tačna količina proizvedenog NOx može se odrediti monitoringom.

VOC – Isparljivi organski spojevi sadrže organske kiseline, ugljikovodike, aldehyde i ketone. Neki od ovih spojeva su kancerogeni i opasni za ljudsko zdravlje.

Nekoliko parametara utiče na volumen emisije navedenih polutanata iz motornih vozila:

- Karakteristike vozila poput klase auta (veličina motora, težina, itd.), godina modela, pređena kilometraža, sistem dobave goriva, sistem kontrole emisije, istorija inspekcije i održavanja;
- Radni uslovi vozila, prosječna brzina vozila, opterećenje i ponašanje vozača;
- Osobine goriva, npr: vrsta goriva, sadržaj, isparljivost goriva, sadržaj benzena, olova i metala
- Radna okolina vozila – vlažnost, okolna temperatura, itd

Emisija zagađujućih materija koje nastaju prilikom procesa sagorijevanja (tokom rada kotlovnice) zavisna je od sljedećih faktora:

- vrste i sastava goriva
- konstrukcije plamenika i
- načina odvoda produkata sagorijevanja

Najznačajniji negativni okolinski uticaj rada kotlovnice je emisija zagađujućih materija u zrak koja nastaje kao posljedica sagorijevanja goriva u kotlovima (azotni oksidi, ugljični oksidi i ugljen dioksid, sumporni oksidi).

Kada se radi o gasovima nastalim u procesu sagorijevanja goriva dominantan je sadržaj CO₂ i H₂O, a zavisno od sastava goriva i temperature sagorijevanja javljaju se i sumpor dioksid SO₂ i azotni oksidi NO i NO₂ (uobičajeno sa naznakom NO_x). Veći dio čvrstih čestica, kao i sumpornih i azotnih oksida se izdvaja u postrojenjima za prečišćavanje dimnih gasova, a manji dio se emituje u okolinu i prouzrokuje štetu za zdravje ljudi i njihove životne sredine. Djelovanje na okolinu je zavisno od prizemne koncentracije polutanata.

Dominantna zagadjujuća materija iz ovog tipa izvora su NOx jedinjenja. Emisije SO₂ za slučaj spaljivanja zemnog plina praktično nema. Godišnje vrijednosti emisije zagađujućih materija zavise u prvom redu od količine potrošenog goriva i odnosa korištenja osnovnog i alternativnog goriva. Veličina godišnje emisije za slučaj korištenja samo osnovnog goriva može se procijeniti na osnovu njegove potrošnje i koeficijenta emisije određene zagadjuće materije.

Procjena uticaja na kvalitet zraka se vrši pod pretpostavkom da su u svim fazama projektovanja poslovnog objekta Bingo preuzete sve mjere s ciljem postizanja što veće efikasnosti korištenja energije.

8.2 Utjecaj na vode i tlo

Utjecaj na vode je minimalan, obzirom da otpadne vode nastaju isključivo za vrijeme čišćenja površina i u slučaju akcidentnih situacija.

Utjecaj otpadnih voda na kvalitet voda u okolišu je minimiziran primjenom separatora masti i ulja. Zauljene otpadne vode sa prostora oko objekta i u objektu se prikupljaju sa odgovarajućim brojem sливника te se sekundarnom zauljenom mrežom vode do separatora ulja i masti. Nakon separatora

predviđa se šahrt za kontrolu kvaliteta vode, a nakon njega je predviđen ispust u novoprojektovanu mrežu oborinske kanalizacije, a dalje prema gradskoj kanalizacionoj mreži.

Otpadne vode kao posljedica rada kotlovnice nastaju zbog postupka odmuljivanja i čišćenja i ispiranja pločastih izmjenjivača. Otpadna voda se ispušta iz kotlovnice u separator ulja i masti, dok za mulj Investitor ima obavezu da napravi ugovor s firmom koja se bavi zbrinjavanjem kotlovnog mulja, pošto se isti ne smije upuštati u kanalizaciju ili okoliš.

Tokom rada objekta uzimajući u obzir namjenu nastajat će i značajne količine sanitarno-fekalne vode na lokacijama sanitarnih čvorova i kuhinje restorana, iste će se prikupljati zasebnim kolektorskim sistemima i odvoditi do glavnog gradskog kolektora.

8.3 Utjecaj na nivo buke

Obzirom na vrstu i položaj objekta, način korištenja, ne očekuje se prekoračenje dozvoljene razine buke, u fazi građenja i fazi korištenja objekta. Prema Zakonu o zaštiti buke (Službene novina Federacije FBIH br. 110/12) pravne i fizičke osobe koje otvaraju gradilište dužne su u plan uređenja gradilišta predviđeti i primjeniti mjere za sprečavanje širenja buke sa gradilišta iznad dozvoljene razine.

Prilikom rada postrojenja u kotlovnici (plamenika, pumpi i dr.) generiše se minimalna neznatnog intenziteta ambijentalna buka jer je kotlovnica, nova, sa novim plamenicima koji ne emituju buku izvan kotlovnice.

Analiza buke tokom rada Cine stara izvršena je posebnim dokumentom tj. Elaboratom zaštite od buke koji je izrađen u sklopu Glavnog projekta.

Računska analiza i ocjena akustičkih značajki građevnih dijelova (konstrukcija) predmetne zgrade izvršena je prema odredbama Zakona o normizaciji (N.N. 80/13), a u skladu sa zahtjevima priznatih tehničkih pravila temeljenih na:

- ex HRN U.J6.201 (1989.) akustika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada.
- ex HRN U.J6.153 (1989.) akustika u građevinarstvu. Metode izražavanja zvučne izolacije jednim brojem.
- EN DIN 4109-2 zvučna zaštita u visokogradnji, sa Prilozima (Bbl.1, Bbl.2, Bbl.1/A)

Predmetnom dokumentacijom propisani su minimalni indeksi zvučne izolacije građevnih dijelova kino centra, Cinestar kako slijedi:

| | |
|---|----------------|
| ▪ Vanjski zidovi | R'w = 55 dB |
| ▪ Pregradni zidovi, općenito | R'w = 50 dB |
| ▪ Požarni pregradni zidovi | R'w = 55 dB |
| ▪ Unutarnji zidovi između kino dvorana | R'w = 69 dB |
| ▪ Krov | R'w = 50 dB |
| ▪ Podovi | R'w = 60 dB |
| ▪ Vrata kino dvorana | R'w = 42-45 dB |
| ▪ Krov, otvori za prozračivanje | R'w = 50 dB |
| ▪ Zidovi između kino i projekcijskih prostorija | R'w = 50 dB |

Buka od instalacija zgrade (neproizvodnih izvora) ne smije na odgovarajućim mjestima prelaziti razine određene NR krivuljama, kako slijedi:

- | | |
|--------------------------|-------|
| ▪ Kino dvorane | NR 30 |
| ▪ Predvorja kina (foyer) | NR 50 |
| ▪ Sanitarije | NR 45 |
| ▪ Projekcijske kabine | NR 40 |
| ▪ Prostori koncesionara | NR 45 |
| ▪ Uredi | NR 40 |
| ▪ Prostorije zaposlenih | NR 40 |
| ▪ Prostori uz blagajne | NR 40 |

Maksimalna ekvivalentna buka od djelatnosti u kino dvoranama nije propisana, ovisna je o vrsti filma, a u kontrolne proračune su uvrštene iskustvene vrijednosti sa frekvencijskim analizama prikazanim na donjoj tablici:

Tabela 4. Pregled buke od djelatnosti kino centra

| Frekvencije [Hz] | 63 | 125 | 250 | 500 | 1.000 | 2.000 | 4.000 | 8.000 | Jednobrojni Indeks dB/dB(A) |
|--|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----------------------------|
| BUČNI FILM, Buka od djelatnosti dB zamjenski izvor "ORKESTAR SA 75 GLAZBENIKA" prema literaturi | 105 | 107 | 110 | 110 | 101 | 97 | 94 | 97 | 115 |
| BUČNI FILM, Buka od djelatnosti dB(A) zamjenski izvor "ORKESTAR SA 75 GLAZBENIKA" prema literaturi | 78,8 | 90,9 | 101,4 | 106,8 | 101 | 98,2 | 95 | 95,9 | 110 |
| PROSJEČNI FILM, Buka od djelatnosti dB zamjenski izvor "DISCO PROGRAM" prema programu Bastian | 71,5 | 78,6 | 70,4 | 67,9 | 70 | 68,4 | 69,5 | 63,5 | 81 |
| PROSJEČNI FILM, Buka od djelatnosti dB(A) zamjenski izvor "DISCO PROGRAM" prema programu Bastian | 45,3 | 62,5 | 61,8 | 64,7 | 70 | 69,6 | 70,5 | 62,4 | 76 |
| TIHI FILMOVI, NR 30 dB | 59 | 48 | 40 | 34 | 30 | 27 | 25 | 23 | 59 |
| TIHI FILMOVI, NR 30 dB(A) | 32,8 | 31,9 | 31,4 | 30,8 | 30 | 28,2 | 26 | 21,9 | 39 |

Akustički proračuni građevnih dijelova u ovoj fazi projekta provedeni su pomoću računalnog programa INSUL v9.0.8 temeljenim na EN 12354-1-2 za direktni prijenos zvuka. Rezultati su reducirani za Ctr na ispisima proračuna.

Obzirom da kino centar predstavlja građevinu specifične namjene s obzirom na zaštitu od buke tijekom izvedbe građevine potrebno je vršiti kontrolna ispitivanja svih građevnih dijelova čiji proračuni zvučne izolacije nisu metodološki evidentni (*in situ*) kako bi se na vrijeme mogle poduzeti potrebne korektivne mjere.

Nakon provođenja proračuna usvojene su materijali, vrste i dimenzije pregradnih zidova, zidova između dvorana i ostalih prostorija, strop ispod tribina, ravni krov i vanjski zidovi kino centra gdje su nivoi buke zadovoljavaju granične uslove.

8.4 Utjecaj od produkcije otpada

Vrste i količine otpada, kao i identifikacija emisije polutanata određene su na osnovu ulaznih podataka i postojeće dokumentacije koju je Investitor stavio na raspolaganje u svrhu izrade ovog dokumenta, kao i iskustvenih pretpostavki Konsultanta, sadržani su u Planu upravljanja otpadom.

8.5 Utjecaj uslijed pojave akcidentnih situacija

S obzirom da će Investitor prilikom odabira izvođača radova za izgradnju kroz proceduru odabira istog, zahtjevati da Izvođač radova ispunjava uslov posjedovanja savremen i ispravne mehanizacije i opreme, što implicira da će samim tim biti smanjenja mogućnost pojave akcidentnih situacija tj. ne očekuju se nesreće/akcidenti većih razmjera u smislu okolišnih nesreća.

Glavnim projektom je obavezno planirati eksplataciju postrojenja po savremenim standardima koji smanjuju mogućnost pojave takvih slučajeva. Imajući u vidu namjenu kotlovskega postrojenja, servisiranje opreme se vrši u vrijeme kada je postrojenje van pogona, tj. van sezone grijanja, dok se u sezoni grijanja otklanjati samo sitni kvarovi.

9 OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE, SMANJENJE EMISIJA IZ POSTROJENJA

Operator infrastrukturnog objekta/dijela kompleksa će primjenjivati mjere prevencije emisija otpadnih materija, te potencijalnih negativnih utjecaja na okoliš u postupku građenja i rada poslovnog objekta Bingo.

9.1 Opće mjere za uređenje gradilišta

Prije no započne građenje Izvođač je dužan uraditi Plan upravljanja gradilištem, prema Uredbi o uređenju gradilišta, obaveznoj dokumentaciji na gradilištu i sudionicima u građenju (Službene novine FBiH 48/09, 75/09, 93/12, 74/13, 89/14, 99/14 i 53/15). U ovome slučaju jedna od značajnije dokumentacije koja treba biti na gradilištu predstavlja Glavni/izvedbeni projekat, Elaborat o zaštiti okoliša i Plan upravljanja građevinskim otpadom.

U Glavnom projektu propisani su svi opći i tehnički uslovi izvođenja radova kojih se Izvođač radova na poslovnom objektu obavezno mora pridržavati.

Sastavni dio plana upravljanja gradilištem je Elaborat zaštite okoliša, u koji je Izvođač dužan da uključi sljedeće mjere zaštite okoliša kada su u pitanju opći zahtjevi zaštite okoliša:

- Izvođači građevinskih radova će biti ugovorno obavezani da slijede prakse dobrog upravljanja okolišem u procesu građenja i da na minimum svedu štetu na vegetaciju, zemljište, podzemnim i površinskim vodama, pejzažu te uzneniravanju naselja i lokalnih komunikacija
- Primjena mjera zaštite okoliša i ublažavanja negativnih efekata te monitoring će se odvijati paralelno sa fizičkim aktivnostima. Predmetne mjere će početi sa početkom ulaska građevinske opreme i ljudi na gradilište, i završiti kada oprema i radnici napuste gradilište
- Mjere koje mora primjeniti Izvođač radova odnose se na strogo pridržavanje reda, discipline i profesionalne odgovornosti svih zaposlenih na gradilištu; rad i zadržavanje isključivo unutar zone izvođenja radova te izbjegavanje povređivanje posjeda i imovine drugih vlasnika zemljišta i objekata. Potrebno je na nivou generalnog izvođača ostvariti kontakt sa predstvincima lokalnog stanovništva i drugih pravnih subjekata u široj zoni građenja, a sa ciljem razmjene informacija ili rješavanja eventualnih sporova.

Opće mjere koje se odnose na završetak radova:

- Uređenje zone izvođenja radova – izvršenje svih predviđenih radova, uz dodatno uklanjanje preostalih građevina odnosno otpada te svih drugih tragova izvođenja radova
- Uređenja posebnih lokacija koje su korištene kao gradilišta odnosno radilišta sa uklanjanjem svih privremenih objekata i njihovih temelja; vađenje/demontaža svih privremenih instalacija i opreme, uklanjanje svih privremenih saobraćajnica i platoa, skidanje ograde, obavještenja i znakova, prikupljanje preostalog otpada, hortikulturalno uređenje oslobođenih površina – prema Projektu

Opće mjere koje se odnose na promet:

- Izvođač je dužan provoditi mjere organizacije privremenog režima prometa, mjere sigurnosti i stalnu kontrolu za vrijeme trajanja ugovora. Mjere moraju podljetegati prethodnoj saglasnosti Nadzornog inžinjera i nadležnog organa koji upravljaju prometnicama. Mjere upravljanja sigurnošću prometa trebaju uključivati horizontalnu i vertikalnu signalizaciju za vrijeme izvođenja radova
- Treba imenovati stalno zaposleno osoblje Izvođača koje bi se bavilo prometnom sigurnošću i bilo bi odgovorno za provođenje mjera sigurnosti prometa i za provedbu prometnih mjera kao što je propisano u zakonima

9.2 Mjere sprečavanja emisija u zrak

Emisije sa gradilišta

U Elaborat zaštite okoliša Izvođač je dužan uključiti sljedeće mjere zaštite okoliša kod minimiziranja emisija sa gradilišta:

- Izvođač je dužan transport šljunka, kamenog i zemljanog i drugih materijala vršiti ceradom pokrivenim kamionima. Transport kamena i šljunka se vrši u vlažnom stanju. Brzina kretanja transportnih vozila ne treba da prelazi 30km/h.
- Izvođač radova je dužan da osigura da je sva građevinska oprema licencirana i odobrena u skladu sa domaćim propisima.
- Izvođač radova je dužan koristiti savremene strojeve i vozila koja ispunjavaju okoliše standarde u pogledu emisije štetnih gasova, upotrebu filtera za smanjenje emisije čestica čađi, nabavku i upotrebu goriva koje ima povoljan hemijski sastav te efikasno i sigurno pretankavanje.
- Izvođač će specificirati i slijediti mjere za kontrolu sve prašine nastale rukovanjem opremom tijekom građevinskih i sanacijskih radova. Izvođač će predati plan u kojem su navedeni predloženi putevi za prijevoz materijala i dat će izjave o predloženoj metodi kontrolne prašine tamo gdje se prijevoz kroz naselja ne može izbjegći. Izvođač je dužan da u toku izgradnje puta stalno vrši prskanje nepokrivenih površina, koristi pokrivače za pokrivanje suhog materijala.
- Građevinski šut u kojem se nalazi zaprašeni usitnjeni materijal, prekrivati folijom i prskati vodenom maglom, sa ciljem smanjenja mogućnosti podizanja prašine uslijed vjetra
- U slučaju pojave vjetra velike brzine i kritičnih smjerova, privremeno prekinuti radove
- U slučaju pojave jačeg vjetra ne smije se koristiti postupak autogenog rezanja plinom kao niti otvorena upravljanja sa tvarima koje mogu izazvati veća i nekontrolirana prašenja
- Kontrolirati skladištenje otpada i sekundarnih sirovina
- Otpad predviđen za transport, na lokaciji usitniti odnosno rastaviti samo do dimenzija pogodnih za transport

Emisije u toku rada

U cilju kontrole emisija iz garaže te sprečavanja utjecaja na ljudsko zdravlje kao tehničko rješenje sistema ventilacije i odimljivanja odabran je :

- Inline sistema kanala podijeljen u dimne zone
- Kontrolne kućice sa ventilatorima su smještene na površini +0'00 u blizini objekta
- Ulazni i odvodni betonski kanali zraka

Količina vazduha za ventilaciju izračunata je na osnovu preporučenog specifičnog toka koji iznosi $13,8 \text{ m}^3/\text{h/m}^3$ korisne površine garaže. Za odimljavanje usvojen je iznos od 10 izmjena vazduha u jednom satu.

Sistemom ventilacije garaže upravljuju uređaji koji će obezbijediti rad sistema u režimu ventilacije i režimu odmiljavanja u slučaju požara. U okviru režima ventilacije garaže razlikuju se tri stanja i to:

- Normalno stanje koje podrazumijeva da je u prostoru garaže koncentracija otrovnih gasova, posebno ugljen monokisa (CO), u dozvoljenim granicama odnosno ispod 30 ppm;
- Predalarmno stanje nastaje kad koncentracija CO u bilo kojoj zoni premaši vrijednost od približno 30 ppm;
- Alarmno stanje je stanje pri kojem je koncentracija CO oko 80 ppm

Najznačajniji negativni okolinski aspekt rada kotlovnice je emisija zagađujućih materija u zrak koja nastaje kao posljedica sagorijevanja goriva u kotlovima. Godišnja količina emisije zagađujućih materija zavisi isključivo od količine potrošenog goriva. Preventivne mjere za smanjenje te emisije u direktnoj su vezi sa:

- Ugradnjom najsavremenijih gorionika sa moduliranim regulacijom koji se mogu podešavati tako da se dobije odgovarajući kvalitet sagorijevanja i stepen iskorištenja toplotne energije
- Povećanjem energetske efikasnosti u smislu uštede energenata
- Balansiranje mreže u smislu protoka medija-nosioca toplote kako bi se izbjeglo pregrijavanje objekata
- Opravkom eventualno kritičnih dijelova distributivne mreže kako bi se gubici medija nosioca toplote sveli na minimum
- Voditi računa o ispravnosti opreme u kotlovnici i
- Redovno održavanje kotlovnice i podešavanje gorionika

9.3 Mjere za sprečavanje i smanjenje čvrstog otpada

U skladu sa Zakonom o zaštiti okoliša izrađen je Plan upravljanja otpadom.

9.4 Mjere prečišćavanja otpadnih voda i zaštite kanalizacije

Prema uslovima iz saglanosti KJKP Vodovod i kanalizacija (Prilog 4) za priključenje objekta na kanalizacionu mrežu potrebno je izraditi Glavni projekat i dati ga na usvajanje istoimenom javnom preduzeću. Pri izradi dokumentacije Projektant mora voditi računa o uslovima iz saglasnosti a koji se odnose na ove instalacije.

U oborinsku kanalizaciju spada drenažni sistem postavljen oko objekta koji je dizajniran za odvodnju procjednih procjednih i podzemnih voda sa padine. Odvodnja oborinskih voda objekta riješena je putem krovnih sливника sa grijaćima.

Potrebno je naglasiti da podzemna garaža u okviru poslovnog objekta Bingo neće imati izvedenu fekalnu kanalizaciju, obzirom da se ne planira izgradnja sanitarnih čvorova. Fekalna-kanalizacija nastaje samo u sanitarnim čvorovima u prizemlju objekta koja se ispušta u gradski kanalizacioni sistem.

U oborinsku zauljenu kanalizaciju se upuštaju oborinske vode koje nastaju od eventualnog rada hidrantske instalacije ili od pranja prostora u garažama, a koje se ne mogu gravitacionim putem izvesti iz objekta. Dovoljan broj sливника će biti raspoređen na podzemnim etažama i vertikalama zauljene kanalizacije, te vanjskim saobraćajnicama voda se vodi do separatora gdje se nakon obrade

prečišćena voda ispušta u okno za kontrolu kvaliteta vode i monitoring a potom u oborinsku kanalizaciju.

Otpadne vode kao posljedica rada kotlovnice nastaju zbog postupka odmuljivanja i čišćenja i ispiranja pločastih izmjenjivača. Investitor ima obavezu da napravi ugovor s firmom koja se bavi zbrinjavanjem kotlovnog mulja, pošto se isti ne smije upuštati u kanalizaciju ili okoliš.

Investitor mora planirati i organizirati kontinuirano održavanje i čišćenje separatora masti i ulja na godišnjem nivou.

Korisnici kanalizacijskog sistema se moraju pridržavati Općih tehničkih uvjeta o zaštiti gradskog kanalizacionog sistema i procesa prečišćavanja otpadnih voda Grada Sarajeva. Otpadne vode koje se upuštaju u javni kanalizacioni sistem ne smiju sadržavati:

- Bilo kakve tečnost koje imaju temperaturu veću od 40°C;
- Vode sa sadržajem ukupnih suspendiranih materija većom od 500 mg/l;
- Bilo kakve taložive materije čiji je sadržaj u otpadnoj vodi veći od 500 mg/l;
- Čvrste i viskozne materije kao što su smeće, pepeo, troska, slama, otpaci metala , otpaci plastike, otpaci drva, staklo, talozi koji nastaju kod prečišćavanja voda;
- Otpadne vode u kojima se nalaze otpadne materije koje svojim abrazivnim dejstvom oštećuju zidove kanala;
- Štetne plinove kao što su sumporvodonik, sumpordioksid, dušikovi oksidi, cijenovodonična kiselina, i sl.

U cilju zaštite kanalizacijskog sistema od agresivnog djelovanja sulfata određuje se najveća dopuštena koncentracija sulfatnog jona u otpadnim vodama koje se disponiraju u gradski kanalizacioni sistem, odnosno maksimalno 400 mg/l.

Koncentracija vodikovih iona odnosno otpadnih voda koje su upuštaju u javni kanalizacioni sistem ne smije biti manja od 5,5 niti veća od 9,5.

U cilju smanjenja negativnog utjecaja na vode potrebno predvidjeti sljedeće preventivne mjere:

- Vršiti redovno čišćenje i održavanje separatora masti i ulja
- Voditi godišnju evidenciju o količinama izdvojenog taloga/mulja separatora
- Obratiti se KJKP „Vodovod i kanalizacija“ radi izdavanja saglasnosti kojom se propisuju uslovi za ispuštanje otpadnih voda u sistem javne kanalizacije, te usvojiti eventualno propisane mjere iz pomenutog akta u pogledu kvaliteta otpadnih voda na ispustu iz separatora masti i ulja.

U cilju smanjenja negativnog utjecaja na vode potrebno predvidjeti sljedeće preventivne mjere:

- Vršiti mjesечно očitavanje vodomjera na sistemu za omekšavanje vode, sa posebnom naznakom da li se voda koristi za sistem za grijanje
- Vršiti redovno čišćenje i održavanje split – filtera i rashladne komore na ispustu otpadne vode u sistem javne kanalizacije
- Voditi godišnju evidenciju o količinama izdvojenog taloga/mulja iz split filtera i rashladne komore
- Jednom godišnje izvršiti ispitivanje kvaliteta otpadnih voda na ispustu u sistem javne kanalizacije

9.5 Mjere smanjenja i kontrole potrošnje vode

U cilju racionalizacije potrošnje vode predviđene su savremene tehničke mjere putem kojih se prati potrošnja vode po potrošaču u okviru svih objekata kompleksa.

Vodomjeri u objektu registriraju potrošnju svakog potrošača posebno, a glavni šahrt sa vodomjerom smješten izvan objekta mjeri zbirnu potrošnju koja služi kao kontrola ispravnosti mjernih uređaja i instalacija u cjelini.

9.6 Mjere sprečavanja nastanke buke i zaštite od buke

Buka sa gradilišta se može kontrolisati ograničavanjem radnog vremena po potrebama.

U cilju smanjenja efekata buke primijeniti će se mjera ograničenja brzine vozilima e na 30Km/h.

Ukoliko promatramo objekat kao potencijalni izvor buke za objekte u njegovoj bližoj okolini onda možemo primijeniti vrijednosti dozvoljenih nivoa buke od vanjskih i unutrašnjih izvora u prostorijama prema namjeni. U tom slučaju tretiramo pojedinačne funkcionalne cjeline garaže kao što je pristupna saobraćajnica, unutrašnja saobraćajnica kao vanjski izvor buke prema drugim objektima u okruženju.

Prilikom rada postrojenja (gorionici, pumpe) u kotlovcu se generiše minimalni nivo buke o čijem se intenzitetu obzirom na lokaciju vodi računa. Preventivna mjera smanjenja buke je postavljanje hauba na gorionike (tamo gdje je i ako je to potrebno i tehnički izvodljivo) i kompenzatora buke i vibracija na dimnjacama iza kotlova. Buka koja se stvara unutar prostora prilikom rada ovog postrojenja je minimalna a nema utjecaja ni na povećanje buke vanjskog prostora, obzirom da je sama lokacija objekta okružena veoma frekventnim saobraćajnicama.

Obzirom da kino centar predstavlja građevinu specifične namjene s obzirom na zaštitu od buke tijekom izvedbe građevine potrebno je vršiti kontrolna ispitivanja svih građevnih dijelova čiji proračuni zvučne izolacije nisu metodološki evidentni (*in situ*) kako bi se na vrijeme mogle poduzeti potrebne korektivne mjere.

9.7 Mjere za očuvanje energije

Veća potrošnja električne energije u objektu očekuje se u radu sprinkler i ventilacionog sistema, rasvjete i lifta.

Sprinkler sistem električnu energiju isključivo koristi pri pojavi požara koje detektuju posebni detektori i potom uključuju sistem pumpi koje dovode vodu do prskalice. Ovaj sistem je dizajniran da električnu energiju koristi po potrebi i samim tim nije veliki potrošač električne energije.

Rad sistema ventilacije i odimljavanja u režimu odimljavanja je automatizovan, i njime upravljaju detektori dima (požara) koji su ravnomjerno raspoređeni u svim dimnim (požarnim) sektorima.

Rasvjeta objekta se rješava u skladu sa savremenim parametrima iz oblasti uzimajući u obzir najbolji odnos potreba za rasvjetom, cijene investicije i energijske efikasnosti. Garažni nivoi bi se trebali opremiti sa nadgradnim LED svjetilkama. Osim navedenih svjetiljki instaliraju se i rasvjete upozoravajuće armature koje daju minimalno zahtijevane nivoje rasvjete na putovima komunikacije. Upravljanje garažnom rasvjetom je lokalno.

Pri instaliranju uređaja operater bi trebao voditi računa o električnoj efikasnosti svih uređaja kako bi smanjio svoje izdatke za utrošenu električnu energiju.

9.8 Mjere sprečavanja utjecaja na promet

Glavni utjecaji na promet mogu se javiti na priklučku na glavnu saobraćajnicu Džemala Bijedića, no projektom je planirano poboljšanje pomenute saobraćajnice kroz izgradnju nekoliko priklučaka iz navedene ulice te se ne očekuje veći negativni utjecaj na pomenutu saobraćajnicu. Istim projektom

planom je planiran priključak i na nove saobraćajnice unutar zone što će dodatno smanjiti pritisak na ulicu Džemala Bijedića.

9.9 Ostale mjere za smanjenje negativnih utjecaja na okoliš

Ostale aktivnosti preventivnog karaktera koje će pravovremeno obavljati radno osoblje i ovlaštene stručne institucije, odnose se na:

- provođenje zakonskih obaveza kao i implementacija internih dokumenata Sistema upravljanja kvalitetom, okolinom i zdravljem i sigurnošću na radu, uz pravovremenu internu kontrolu i nadzor
- preventivni pregledi objekta, opreme i postrojenja (pregled opreme za gašenje požara (PP aparati i hidrantska instalacija), dimnjачarski nadzor, provjera automatskih sigurnosnih sistema (vatrodojava, detekcija curenja gasa), pregledi elektro instalacija, pregledi gasne instalacije, pregledi gromobranske instalacije, ispravnost vodovodne instalacije, ispravnost elektroinstalacija u protueksploziskoj izvedbi, ispravnost elektroinstalacija u normalnoj izvedbi, pregledi sudova pod pritiskom (kotlovi) itd.)
- održavanje i poboljšavanje performansi opreme i postrojenja (redovno servisiranje opreme, nadzor procesa proizvodnje, sigurnosni obilasci postrojenja, itd.)
- kontinuitet osiguravanja obučenog i kompetentnog osoblja.

Identificirane mjere i aktivnosti imaju karakter kontinuiteta i poduzimati će se pravovremeno u cilju eliminiranja uzroka mogućih potencijalnih neusklađenosti. Preventivne mjere provodiće se u skladu sa definisanim procedurama i primjenjivati na proizvodni proces, proces održavanja objekta i postrojenja kao i na ostale aktivnosti koje mogu imati značajnog uticaja na kvalitetu okoline.

Također neophodno je vršiti redovnu obuku uposlenika koji su angažovani na poslovima zaštite od požara.

10 OPIS MJERA ZA SPRJEČAVANJE PRODUKCIJE I POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA

Nastajanje otpada, odnosno nekontrolirano rasipanje materija tokom rada poslovnog objekta je ograničena i kao potencijalna pojava, svedena na najniže mjere. Na ostalim segmentima kompleksa, nema realnih mogućnosti povrata materijala, osim u slučaju otpada. U sklopu programa upravljanja otpadom potrebno je sklopiti ugovore sa ovlaštenim kompanijama za preuzimanje i zbrinjavanje određene vrste otpada.

11 OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA INVESTITORA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA

Obaveza Investitora je da putem odgovornih lica i uz angažman ovlaštenih institucija iz oblasti zaštite okoliša radi na poduzimanju svih propisanih i naloženih mjera zaštite te stalno prati stanje mjera u društvu, kao i razvoj i unapređenje istih na lokalnom i širem području. Potrebno je poduzeti sve mjere za smanjenje emisija koje se zahtijevaju ili će se zahtijevati u skladu sa zakonima koji su ili će tek biti na snazi.

Na okolišni prihvatljiv način, koristit će se sve raspoložive mjere ublažavanja negativnih utjecaja u cilju eliminacije istih tokom rada poslovnog objekta Bingo. U slučaju promjene namjene lokaliteta, Investitor će lokalitet dovesti u prvobitno stanje.

Investitor trenutno nema plan za prestanak rada. U slučaju da se donese odluka o prestanku rada objekta potrebno je poduzeti sve mjere koje su zahtijevane ili će se zahtijevati prema zakonima koji su ili će biti na snazi. U skladu sa pozitivnom legislativom i članom 67. Zakona o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH broj: 33/03 i 38/09) potrebno je da se poduzmu neophodne mjere nakon prestanka rada postrojenja za izbjegavanje bilo kakvog rizika od zagađenja i za povrat u zadovoljavajuće stanje lokacije na kojoj se nalazi postrojenje. Zadovoljavajuće stanje znači ispunjenost svih standarda kvalitete okoliša koji su odlučujući za lokaciju postrojenja, osobito oni koji se tiču zaštite zemljišta i vode. Zahtjevi dati u stavu 1. Člana 67. označavaju opće obaveze operatora koje se trebaju ispuniti tokom rada i prestanka rada pogona i postrojenja.

12 OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I/ILI NJIHOV UTJECAJ

Shodno odredbama Zakona o zaštiti okoliša i drugim važećim okolišnim propisima, potrebno je obezbijediti provođenje monitoringa postrojenja i aktivnosti na predmetnoj lokaciji. Monitoring emisija zagađujućih tvari predstavlja vrlo važan element sistema upravljanja kvalitetom i zaštite okoliša pa ga je stoga potrebno organizirati i redovno provoditi prema propisanoj metodologiji.

Monitoringom treba obuhvatiti redovno vizualno praćenje funkcioniranja svih tehničkih sistema za pročišćavanje i smanjivanje emisija, kao i tehnološke opreme i aktivnosti koje mogu negativno utjecati na okoliš u cilju sprječavanja i što većeg ublažavanja emisija i negativnih utjecaja na okoliš. Isto tako, potrebno je obezbijediti povremeni, odnosno periodični monitoring emisije otpadnih dimnih plinova iz gorionika, monitoring kvalitete tehnoloških otpadnih voda, mjerjenje nivoa buke i monitoring produkcije otpada.

Osnova za mjerjenja i ocjenu utjecaja vrši se u skladu s Zakonom o zaštiti okoliša („Sl. novine FBiH“, broj 33/03 i 38/09), Zakonom o zaštiti zraka („Sl. novine FBiH“, broj 33/03 i 04/10), Zakonom o vodama („Sl. novine FBiH“, broj 70/06), Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, broj 33/03, 79/09 i 92/17), Zakonom o zaštiti od buke („Sl. novine FBiH“, broj 110/12) kao i drugih podzakonskih akata koji su vezani za zaštitu okoliša:

- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih tvari u zrak („Sl. novine FBiH“, broj 12/05),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima kvalitete zraka („Sl. novine FBiH“, broj 12/05),
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih tvari u zrak („Sl. novine FBiH“, broj 12/05),
- Uredbe o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl. novine FBiH, br. 101/15, 1/16 i 101/18).

12.1 Monitoring emisije u zrak

Pravilnikom o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak (Sl. novine FBiH, br. 09/14) uređuju se obaveze operatora da vrše provjeru ili praćenje emisije zagađujućih materija iz postrojenja u zrak i stacionarnih izvora zagađivanja u ovisnosti od vrste postrojenja, odnosno, instalacija čija se emisija treba provjeravati, te zagađujuće materije čija se emisija provjerava, metodologija uzorkovanja, mjerena i način izražavanja i ocjenjivanja rezultata mjerjenja kao i organizacija provjere i uvjeti koje treba da zadovolji osoba koja vrši provjeru emisije. Provjera i praćenje emisije se vrše u cilju dokazivanja da postrojenje zadovoljava granične vrijednosti emisije propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisije ili okolišnom dozvolom, ukoliko su vrijednosti iz okolišne dozvole niže od graničnih vrijednosti emisije, kao i u cilju dobivanja podataka za izradu katastra emisije, odnosno praćenja kretanja vrijednosti emisija određenog područja.

Provjera emisije zagađujućih materija provodi se prvim, periodičnim / povremenim, neprekidnim i posebnim mjerjenjem na mjestu gdje se ispusni gasovi uvode u ispusnu cijev.

Tabela 5. Granične vrijednosti u skladu sa Pravilnikom

| Kategorija izvora | Granična vrijednost emisije (mg/m ³) |
|--|--|
| Granične vrijednosti emisije NOx (izraženi kao NO₂) | |
| prirodni gas kod kojih je temperatura vode u kotlu niža od 110° C > 0,35 – 10 MWth | 100 - 125 |
| CO | |
| Postrojenje toplotne snage 400 kWth – 10 MW th | 80 |

Granična vrijednost emisije za nova mala postrojenja za sagorijevanje na gasovita goriva odnosi se na zapremski dio kiseonika u otpadnog gasu od 3%.

Prema članu 24. Pravilnika o monitoringu emisija zagađujućih materija u zrak (Sl. novine FBiH, br. 12/05) o izvršenom mjerenu izvođač mjerena je dužan izraditi izvještaj o mjerenu. Izvještaj treba da sadrži i podatke o vrsti upotrijebljenog goriva i sirovine.

Obveznik je dužan dostaviti izvještaj o rezultatima emisije nadležnom ministarstvu u roku od 30 dana od dana izvršenja mjerena, a za kotlovcu je nadležno Ministarstvo prostornog uređenja, građenja i zaštitu okoliša Kantona Sarajevo. Podatke o izvršenim mjerjenjima izvođač mjerena je dužan čuvati u svojoj arhivi najmanje pet godina.

12.2 Monitoring otpadnih voda

Ispitivanje otpadnih voda je potrebno vršiti prema obimu i zahtjevu JKP „Vodovod i Kanalizacija“.

Kako je ranije objašnjeno Investitor trenutno ne posjeduje vodni akt kojim bi se propisali uslovi ispuštanja otpadnih voda u sistem javne kanalizacije. Ipak, obzirom da su u pitanju tehnološke otpadne vode (tokom rada kotlovnice), a uvezši u obzir da su procjenjene količine otpadnih voda manje od 5m³ dnevno (kapacitet kotlovnice manji od 10 MW), potrebno je jednom godišnje ispitati kvalitet otpadnih voda prije ispuštanja u sistem javne kanalizacije. Kvalitet otpadnih voda treba da zadovolji granične uslove propisane u okviru Uredbe o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl. novine FBiH, br. 101/15, 01/16 i 101/18), za parametre temperatura, pH, miris-boja, sadržaj otopljenog kisika, BPK5. KPK, suspendirane materije, taložive tvari, električna provodljivost, amonijak NH4- N, ukupni azot i ukupni fosfor. U narednoj tabeli date su granične vrijednosti parametara ustanovljene pomenutom Uredbom, a koje se primjenjuju u slučaju ispuštanja otpadnih voda u sistem javne kanalizacije opremljen postrojenjem za tretman otpadnih voda.

Tabela 6. Granične vrijednosti za ispuštanje otpadnih voda u sistem javne kanalizacije opremljenog sa postrojenjem za tretman otpadnih voda⁶

| R.br. | Parametar | Dozvoljene MDK |
|-------|--------------------------|----------------|
| 1. | pH vrijednost | 6,0-9,5 |
| 2. | Temperatura (°C) | 40 |
| 3. | BPK5 (mg/l) | 250 |
| 4. | HPK (mg/l) | 700 |
| 5. | Taložive materije (ml/l) | 10 |

⁶ Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl. novine FBiH, br. 101/15, 1/16 i 101/18)

| | | |
|-----|---|-------|
| 6. | Ukupne suspendirane materije (mg/l) | 400 |
| 7. | Teško hlapljive lipofilne tvari (masti i ulja)(mg/l) | 100 |
| 8. | Ukupni azot (mg/l) | 100,0 |
| 9. | Ukupni fosfor (mg/l) | 5,0 |
| 10. | Amonijum ion NH4+(mg/l) | 40,0 |
| 11. | Mineralna ulja (mg/l) | 20 |
| 12. | Ukupne površinske aktivne tvari (deterdženti i drugo) | 10,0 |
| 13. | Ukupni organski ugljik (TOC) (mg/l) | 50,0 |

KJKP „Vodovod i kanalizacija“ može zahtijevati i drugačije granične vrijednosti, a u skladu sa članom 8, stav f) Uredbe o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl. Novine 101/15, 01/16 i 101/18), gdje stoji: “Iznimno granične vrijednosti emisija u tehnološkim otpadnim vodama koje se ispuštaju u sistem javne kanalizacije, operator može drugačije odrediti za BPK₅, KPK, ukupni fosfor i ukupni dušik, kloride i sulfate ako uređaj za prečišćavanje komunalnih otpadnih voda postiže stepen prečišćavanja u skladu s odredbom ove Uredbe.

12.3 Monitoring nivoa buke

U skladu sa Članom 21, Zakona o zaštiti od buke Kantona Sarajevo (Sl. novine Kantona Sarajevo, br. 26/09), mjerjenje buke će vršiti pravno lice koje ovlasti Vlada Kantona Sarajevo, i koje je registrirano za obavljanje te djelatnosti. Načini mjerjenja nivoa buke na otvorenom i u prostorijama su propisani članovima 22. i 23. istog Zakona.

Karakteristična veličina koja će se mjeriti i na osnovu koje će se vršiti ocjena prema odredbama Zakona o zaštiti od buke Federacije BiH (Službene novine FBiH, br. 110/12) i Zakona o zaštiti od buke Kantona Sarajevo (Službene novine Kantona Sarajevo, br. 26/09) je ekvivalentni nivo buke udB (A) (Laeq,t) i nivo buke L koji se pojavljuje 1% vremena mjerjenja u dB(A). Mjerjenje i vrednovanje buke se vrši prema međunarodnim standardima ISO 1996/1, 1996/2 i 1996/3.

Zvučne izolacije razdjelnih zidova i stropova, kao i konstrukcije od zvuka udara mjere se prema (Član 25.): JUS.U.J6.043 terenska mjerjenja izolacija od zračne buke, JUS.U.J6.049 terenska mjerjenja izolacije međuspratnih konstrukcija od zvuka udara.

Učestalost mjerjenja će odrediti zakonodavac na osnovu prvih rezultata mjerjenja i prema potrebama Monitoring buke se vrši prema Zakonu o zaštiti od buke Kantona Sarajevo ("Službene novine KS" 26/07). Prema ovom zakonu investitor i vlasnik kotlovnice nije dužan vršiti periodično mjerjenja ambijentalne buke. Mjerjenja će se vršiti u slučaju ako bude žalbi od strane susjeda i/ili ukoliko općinski, kantonalni ili federalni inspektorji to nalože.

12.4 Monitoring generiranja otpada

Operator je dužan organizirati i vršiti monitoring generiranja otpada i o tome voditi odgovarajuću evidenciju u skladu sa odredbama Zakona o upravljanju otpadom („Sl. novine FBiH“, broj 33/03, 72/09 i 92/17), Pravilnika o kategorijama otpada sa listama ("Sl.novine FBiH", broj 09/05), Uredbe o selektivnom prikupljanju, pakiranju i označavanju otpada i drugim propisima o upravljanju otpadom ("Sl. novine FBiH", broj: 31/06), kao i Plana upravljanja otpadom.

Operator je dužan obezbijediti vođenje evidencije o ukupnim količinama otpada po kategorijama (sa šiframa) u skladu s Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama proizvedenog u predmetnom pogonu za topljenje sekundarnog aluminija, te i u daljem odredištu otpada po mjesecima. Evidenciju o otpadu vodi odgovorno lice za upravljanje otpadom, koje će se imenovati naknadno.

12.5 Prijedlog plana monitoringa

Prijedlog monitoringa emisija predstavljen je u tabeli 7.

Tabela 7. Prijedlog plana monitoringa emisija

| R. br. | Naziv monitoringa | Zakonska odredba/provedbeni akt | Vremenska dinamika/ Način praćenja | Odgovornost |
|-----------|--------------------------------------|--|---|--|
| 1. | Monitoring emisija u zrak | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zakon o zaštiti zraka (Sl. novine FBiH, br. 33/03 i 4/10) ▪ Pravilnik o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak (Sl.novine FBiH, br. 9/14) ▪ Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz postrojenja za sagorijevanje (Sl. novine FBiH, br. 3/13) ▪ Odluka o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo (Sl. novine KS, br.1/13) ▪ - Plan interventnih mjera | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Jednom godišnje ▪ Mjerjenje emisije na ispustu | Investitor Ovlaštena kompanija sa kojom operater ima potpisani ugovor |
| 2. | Monitoring emisija u vode | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl. novine FBiH, 101/15, 01/16 i 101/18) ▪ Vodni akt od Agencije za vodno područje rijeke Save | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ispitivanja se vrše 1 x godišnje, od ovlaštene laboratorije ▪ Propisano odmuljivanje kotlova (predtretman otpadne tehnološke vode - praćenje parametara pH i temperature prije ispuštanja u javnu kanalizaciju) | Ovlaštena stručna institucija Radno osoblje |
| 3. | Monitoring nivoa buke | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zakon o zaštiti od buke (Sl.novine KS, br. 23/16) ▪ Zakon o zaštiti od buke (Sl. novine FBiH, br. broj 110/12) ▪ Propisi o zaštiti na radu | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Svake tri godine (prema propisima o zaštiti na radu) i u slučaju pritužbi ▪ Mjerjenje emisije u radnim i pomoćnim prostorijama kotlovnice i u blizini cine stara | Ovlaštena stručna institucija Radno osoblje (otklanjanje izvora buke u postrojenju u slučaju pritužbi) |
| 4. | Monitoring otpada | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zakon o upravljanju otpadom (Sl.novine FBiH, br. 33/03, 72/09 i 92/17) ▪ Interni akt Plan upravljanja otpadom | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontinuirano, u procesu rada i u vrijeme remonta ▪ U skladu sa Planom upravljanja otpadom | Radno osoblje - odgovorna osoba za upravljanje otpadom Ovlašteni operatori otpada |
| 5. | Monitoring proizvodnog procesa | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interni akti Preduzeća ▪ Tehnički propisi ▪ Važeći zakonski i podzakonski akti odnosne oblasti | Kontinuirano, u vrijeme prozvodnog procesa Vođenje evidencije u Dnevniku pogonskog rada kotlovnice kao i u ostalim internim propisanim obrascima: svi parametri i podaci bitni za rad pogona, količina utrošenih energenata, pomoćnih materija, količina utrošene vode i električne energije, rad, pregledi i održavanje opreme postrojenja i instalacija, nepropusnost gasne instalacije, itd.) | Radno osoblje Ovlaštena stručna institucija (zakonom predviđeni pregledi) |

13 ALTERNATIVNA RJEŠENJA

Za ovaj objekat nisu navedena alternativna rješenja. Nije razmatrana opcija "ne raditi ništa". Ako uzmemo u obzir dizajn i građevinske izvedbe kao i nabavku savremene opreme, koja posjeduje sve potrebne ateste i upotrebne dozvole, može se reći da ne postoje komponente projekta sa neprihvatljivim utjecajem na okoliš.

14 KOPIJA ZAHTJEVA ZA DOBIJANJE DRUGIH DOZVOLA KOJE ĆE BITI IZDANE ZAJEDNO S OKOLIŠNOM DOZVOLOM

Uz ovaj Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole (član 54a. Zakona o zaštiti okoliša, „Sl.novine FBiH“, broj 33/03 i 38/09), operater je obavezan priložiti i:

- Plan upravljanja otpadom (član 54a. Zakona o zaštiti okoliša i član 19. Zakona o upravljanju otpadom, „Sl.novine FBiH“, broj 33/03 i 72/09).

Investor je u proteklom periodu ishodovanja sljedeće dozvole /saglasnosti:

- Urbanističku saglasnost, broj: 02/04-23-5123/19 A.D. od 09.08.2019. godine
- Saglasnost JKJP ViK
- Saglasnost JKJP Rad
- Saglasnost BH Telecom d.d. Sarajevo
- Saglasnost Sarajevagas d.o.o. Sarajevo

Investor je u postupku ishodovanja sljedećih dozvola /saglasnosti:

- Elektroenergetsku saglasnost
- Prethodna vodna saglasnost

15 NETEHNIČKI REZIME

Kompanija Bingo d.o.o. Tuzla (u daljem tekstu: "Investitor") namjerava graditi poslovni objekat na lokaciji Džemala Bijedića br. 160, na zemljištu označenom kao k.č. broj: 3619/21 K.O. Novo Sarajevo IV u općini Novi Grad Sarajevo.

Ukupna površina objekta i ostalih površina koje ulaze u sastav budućeg poslovnog objekta Bingo iznosi **4,726 ha**. U podzemnim garažama ispod lamela 1 i 2 predviđeno je ukupno **367 parking mesta**, a vanjskih ukupno **326 parking mjesto**. U prizemlju poslovnog objekta planirana je izgradnja i instalacija plinske kotlovnice kapaciteta **1,9 MW**.

Izdavanje okolinske dozvole za ovaj tip objekata je u nadležnosti Ministarstva prostornog uređenja, građenja i zaštite okoliša Kantona Sarajevo.

Prema Prostornom planu Kantona Sarajevo za period 2003. g. do 2023.g. lokacija budućeg poslovnog objekta Bingo označena je kao radno-poslovna zona.

Parcela na južnoj strani graniči sa glavnom saobraćajnicom, ulicom Džemala Bijedića, na zapadnoj strani parcele je saobraćajnica nižeg ranga. Na istočnoj strani se nalazi saobraćajnica sa uređenim parking mjestima za stambeni kompleks, a na sjevernoj strani je predviđena izgradnja nove saobraćajnice nižeg ranga. Teren je pretežno ravan sa blagim padom u jugozapadnom dijelu parcele.

U sklopu uređenja lokaliteta, planirane su pristupne saobraćajnice, parking površine, popločane uređene pješačke komunikacije sa pratećim urbanim mobilijarom, kao i zelene površine.

Objekat se sastoji iz sljedećih cjelina:

- Podzemna garaža
- Poslovni prostori sa pristupnim hodnicima/šetnicima
- Kuhinja sa restoranom
- Sanitarni blok
- Hipermarket
- Cinestar kino dvorane
- Cinestar, popratni i tehnički prostori

Za grijanje objekta, kino dvorana kao i svježeg zraka ovog objekta u kotlovnici se projektiraju 4 toplovodna kotla, proizvod „Viessmann“ tip: Vitoradial. Kapaciteti pojedinih kotlova su 2x525 kW i 2x425 kW, što bi ukupno bilo 1.900 kW.

Kotlovnica se nalazi u prizemlju objekta kao izvor toplotne energije, predviđena je gasna kotlovnica.

U sastavu svakog kotla postavlja se i sljedeća sigurnosno-signalna oprema:

- Radni termostat
- Sigurnosni graničnik temperature
- Graničnik razine vode
- Uređaj za ograničenje donjeg tlaka
- Sigurnosni ventil sa oprugom, DN 50, pritiska otvaranja, potv = 2,2 bar

Na svaki kotao je instaliran odgovarajući gasni gorionik za prirodnji gas.

U kotlovnici se predviđa postavljanje slijedećih aparata za gašenje požara

- Jedan aparata za gašenje požara tip: S – 6
- Jedan aparata za gašenje požara tip: S – 9
- Jedan aparat za gašenje požara tip: CO2 – 5

Aparati se postavljaju u kotlovnici ili pored kotlovnice na visini 1,5 m od poda.

Za potrebe grijanja kao alternativno gorivo zemnom plinu predviđeno je ekstra lako lož ulje koje se skladišti u čeličnom ukopanom spremniku, dvoplaštnom, sadržaja 20 m^3 , sve prema DIN 6608.

Za odvod dima i ventilaciju CO (ugljenmonoksida) predviđen je sistem Jet tunelskih ventilatora. Površina podzemne garaže sa pripadajućim saobraćajnicama iznosi $P = 12.902,54\text{ m}^2$, sa ukupno 367 parking mesta. Po pravilniku, ova garaža spada u velike podzemne garaže te su odvod dima i ventilacija CO je obavezne. Garaža je podjeljena u 6 domovodnih sektora, ni jedan ne prelazi površinu od 2.500m^2 .

Ventilatori u garaži se pokreću na tri načina:

- Ručno (samo radi provjere rada)
- Dojava CO centrale (potreba za ventilacijom) u slučaju pojave ugljen-monoksida u garaži
- Dojava vatrodojavne centrale VDC u slučaju pojave dima ili požara u garaži

Ventilacija CO je rađena po principu $12\text{ m}^3/\text{h}$ po m^2 garaže dok je odvod dima rađen po principu $600\text{ m}^3/\text{h}$ po vozilu.

Iz garaže su arhitekturom definirana 4 evakucionna stubišta i dvije tampon zone.

Ventilacija je predviđena za sljedeće prostore:

- Skladište
- Sanitarije
- Menza i čajna kuhinja
- Kotlovnica
- Agregat
- Kompresorska stanica

Električna energija je osnovni oblik energije koji se koristi za funkcioniranje predmetnog objekta i to za potrebe osvjetljenja prostora, rada sistema ventilacije i odimljavanja. Investitor će u nastavku postupka gradnje pribaviti i potrebnu elektroenergetsku saglanost od nadležnog tijela.

Snabdijevanje vodom se osigurava iz gradskog vodovoda. Sistem snabdijevanja vodom treba da bude dimenzioniran prema slijedećim potrebama:

- Za vanjsku i unutrašnju hidrantsku mrežu
- Za potrebe održavanja čistoće garaže
- Za potrebe sanitарне potrošnje
- Za potrebe punjenja spremnika splinker uređaja
- Za potrebe rada kotlovnice

Količine otpadnih voda su proračunate na osnovu priključnog broja sanitarnih uređaja (ulivnih jedinica, priključnih vrijednosti).

Sve prikupljene sanitarno-fekalne vode će se glavnim kolektorom odvoditi prema glavnom gradskom sanitarno-fekalnom sistemu, a dalje prema pročišćivaču ovih otpadnih voda koji se nalazi na lokaciji Butile.

Projektom je predviđeno da se oborinske vode sa krova prihvate sistemom horizontalnih oluka koji se na pojedinim mjestima uvode u olučne vertikale. Vertikale su predviđene profila Ø160mm, koje odvode vodu u prema glavnom kolektoru preko kojeg će se ove vode ispušтati u recipient u ovome slučaju u rijeku Miljacku.

Zauljena voda nastala na platou-parkiralištu, servisnim cestama i u podzemnoj garaži odvode se u separator ulja i masti.

Separator ima funkciju zadržavanja većih količina štetnih tekućina, koja su se kao posljedica izlila ili prosula na plato i cestu. Odabran je ACO Passavant armirano-betonski separator naftnih derivata tip OLEOPASS. Nazivna veličina NG 30, max protok 300 l/sec kroz bypass sa Integrirani taložnik zapremnine 3.000 litara.

Budući da je voda u cijevima grijanja i hlađenja bez aditiva i glikola, njeno ispuštanje ako bude potrebe može da bude direktno preko slivnika u kanalizaciju ili drenažne vode. Slivnik garaže se veže na separator ulja i masti garažnih voda i tamo se tretira i pročišćava. Odmuljivanje i podešavanje kotlova radi ovlašteni servis Viessmann / Weishaupt. Mulj može sadržati sitne dijelove čeličnih cijevi, razne vrste drugih materijala cjevoda, također i u tragovima lož ulje i sumpor.

Emisije u zrak će se javiti u fazi građenja i fazi korištenja poslovnog objekta.

Planirani radovi prilikom građenja objekta obuhvataju:

- Pripremne radove
- Zemljane radove
- AB radove
- Instalaterske radove
- Zidarske radove
- Bravarske radove
- Moleriske radove
- Keramičarske radove

Izvori emisija u toku građenja tako predstavljaju građevinske mašine i vozila.

U fazi korištenja poslovnog objekta emisije u zrak nastaju od automobila ispušni gasovi. Najznačajnije emisije u zrak u toku rada kotlovnice su emisije azotnih oksida (NOx). U fazi izvođenja radova emisije u vodu samo u slučaju akcidentnih situacija (izljevanje ulja i tekućina u vodi) prilikom korištenja uređaja, građevinskih mašina i prijevoznih sredstava. Otpadne vode koje nastaju tokom rada poslovnog objekta nastaju isključivo kao posljedica čišćenja parking prostora i saobraćajnica, te u slučaju aktiviranja sprinkler sistema, tj. u slučaju detekcije dima i vatre. Na lokaciji sanitarnih čvorova nastaju sanitarno-fekalne otpadne vode i otpadne vode nastale na lokaciji kotlovnice kod procesa odmuljivanja. Projektom je predviđena izgradnja separatnog kanalizacionog sistema, odnosno odvojeno prikupljanje i ispuštanje oborinskih i fekalnih otpadnih voda za cijeli kompleks. Otpadne zauljene vode i vode iz kotlovnice će se ispušтati u kolektor predviđen za oborinsku kanalizaciju nakon tretmana u separatoru ulja i masti.

U fazi izvođenja radova buka će nastati korištenjem uređaja, građevinskih mašina i prijevoznih sredstava.

Izvori buke u fazi korištenja objekta su:

- Buka unutar objekta: vozila u prostoru, rad dizel agregata u slučaju prekida napajanja električnom energijom;
- Buka od rada drugih mašinskih instalacija: sistem ventilacije i odlavljanja, sprinkler sistem;
- Buka sa lokacije cinestara prouzrokovana od strane filmskih projekcija

Projektanti objekta će predvidjeti mjere zaštite od buke koje mimimiziraju stvaranje buke. Prilikom rada kotlovnice neće se generisati buka jer se radi o novom postrojenju i nivo buke će biti zanemariv.

Područje Sarajeva nalazi se pod utjecajem srednje-evropske kontinentalne klime sa sjevera i mediteranske klime sa juga.

Detaljnim inženjersko-geološkim uvidom u morfologiju i sastav tla može se konstatovati da teren u inženjersko-geološkom smislu do dubine istraživanja sačinjavaju 4 horizonta:

- horizont (1) nasip od heterogenog sastava (kamena drobina, tucanik, cigla, glina šljunak i sl.) zaliježe na dubini od 0,00 do cca 1,50m.
- horizont (2) glina smeđa prašinaasta sa uklopima šljunka zaliježe na dubini od cca 1,50 m do 2,3 m. Prosječan broj udaraca SPT je cca N = 19,0.
- horizont (3) Šljunak sitno do srednje i krupno zrn zaglinjen. Dubina ovog horizonta je od 2,30 do 4,00 m. Prosječan broj udaraca SPT je cca N = 30.
- horizont (4) lapor sivi glinovit. Ovaj horizont zaliježe na dubini od cca 4,0 m do dubine bušenja. Debljina ovog horizonta nije utvrđena bušnjem. Prosječan broj udaraca SPT je cca N = >50.

Teren predmetne lokacije za izgradnju objekta je ravan, stabilan i bez pojava koje bi ukazivale na aktivno klizanje terena tj. bez ikakvih oštećenja kao i sam izgrađeni objekat na predmetnoj lokaciji. Otvoreni vodotoci su rijeke: Miljacka, Dobrinja i Bosna, potoci Rječica, Buća potok i Lepenica. Materijali geološkog supstrata spadaju u kategoriju vodonepropusnih sredina i prema svom pozicijskom položaju u građi terena predstavljaju podinski hidrogeološki izolator. Na lokaciji nije konstatovano značajno prisustvo izvora površinske vode. Poslovni objekat je smješten u urbanoj zoni stoga se ne može govoriti o prisutnosti flore i faune na koju ovaj objekat može imati utjecaja.

U Glavnom projektu propisani su svi opći i tehnički uslovi izvođenja radova kojih se Izvođač radova na poslovnom objektu obvezno mora pridržavati.

Izvođač je dužan uključiti sljedeće mjere zaštite okoliša kod minimiziranja emisija sa gradilišta:

- Izvođač je dužan transport šljunka, kamenog i zemljanog i drugih materijala vršiti ceradom pokrivenim kamionima. Transport kamena i šljunka se vrši u vlažnom stanju. Brzina kretanja transportnih vozila ne treba da prelazi 30km/h.
- Izvođač radova je dužan da osigura da je sva građevinska oprema licencirana i odobrena u skladu sa domaćim propisima.
- Izvođač radova je dužan koristiti savremene strojeve i vozila koja ispunjavaju okoliše standarde u pogledu emisije štetnih gasova, upotrebu filtera za smanjenje emisije čestica

čađi, nabavku i upotrebu goriva koje ima povoljan hemijski sastav te efikasno i sigurno pretankavanje.

- Izvođač će specificirati i slijediti mjere za kontrolu sve prašine nastale rukovanjem opremom tijekom građevinskih i sanacijskih radova. Izvođač će predati plan u kojem su navedeni predloženi putevi za prijevoz materijala i dat će izjave o predloženoj metodi kontrolne prašine tamo gdje se prijevoz kroz naselja ne može izbjegći. Izvođač je dužan da u toku izgradnje puta stalno vrši prskanje nepokrivenih površina, koristi pokrivače za pokrivanje suhog materijala.
- Građevinski šut u kojem se nalazi zaprašeni usitnjeni materijal, prekrivati folijom i prskati vodenom maglom, sa ciljem smanjenja mogućnosti podizanja prašine uslijed vjetra
- U slučaju pojave vjetra velike brzine i kritičnih smjerova, privremeno prekinuti radove
- U slučaju pojave jačeg vjetra ne smije se koristiti postupak autogenog rezanja plinom kao niti otvorena upravljanja sa tvarima koje mogu izazvati veća i nekontrolirana prašenja
- Kontrolirati skladištenje otpada i sekundarnih sirovina
- Otpad predviđen za transport, na lokaciji usitniti odnosno rastaviti samo do dimenzija pogodnih za transport

U cilju kontrole emisija iz garaže te sprečavanja utjecaja na ljudsko zdravlje kao tehničko rješenje sistema ventilacije i odimljavanja odabran je :

- Inline sistema kanala podijeljen u dimne zone
- Kontrolne kućice sa ventilatorima su smještene na površini +0'00 u blizini objekta
- Ulazni i odvodni betonski kanali zraka

U cilju smanjenja negativnog utjecaja na vode potrebno predvidjeti sljedeće preventivne mjere:

- Vršiti redovno čišćenje i održavanje separatora masti i ulja
- Voditi godišnju evidenciju o količinama izdvojenog taloga/mulja separatora
- Obratiti se KJKP „Vodovod i kanalizacija“ radi izdavanja saglasnosti kojom se propisuju uslovi za ispuštanje otpadnih voda u sistem javne kanalizacije, te usvojiti eventualno propisane mjere iz pomenutog akta u pogledu kvaliteta otpadnih voda na ispustu iz separatora masti i ulja.

U cilju smanjenja negativnog utjecaja na vode potrebno predvidjeti sljedeće preventivne mjere:

- Vršiti mjesечно očitavanje vodomjera na sistemu za omešavanje vode, sa posebnom naznakom da li se voda koristi za sistem za grijanje
- Vršiti redovno čišćenje i održavanje split – filtera i rashladne komore na ispustu otpadne vode u sistem javne kanalizacije
- Voditi godišnju evidenciju o količinama izdvojenog taloga/mulja iz split filtera i rashladne komore
- Jednom godišnje izvršiti ispitivanje kvaliteta otpadnih voda na ispustu u sistem javne kanalizacije

U cilju racionalizacije potrošnje vode predviđene su savremene tehničke mjere putem kojih se prati potrošnja vode po potrošaču u okviru svih objekata kompleksa.

Vodomjeri u objektu registriraju potrošnju svakog potrošača posebno, a glavni šaht sa vodomjerom smješten izvan objekta mjeri zbirnu potrošnju koja služi kao kontrola ispravnosti mjernih uređaja i instalacija u cjelini.

Prilikom rada postrojenja (gorionici, pumpe) u kotlovcu se generiše minimalni nivo buke o čijem se intenzitetu obzirom na lokaciju vodi računa. Preventivna mjera smanjenja buke je postavljanje hauba na gorionike (tamo gdje je i ako je to potrebno i tehnički izvodljivo) i kompenzatora buke i vibracija na dimnjacama iza kotlova. Buka koja se stvara unutar prostora prilikom rada ovog postrojenja je

minimalna a nema utjecaja ni na povećanje buke vanjskog prostora, obzirom da je sama lokacija objekta okružena veoma frekventnim saobraćajnicama.

Obzirom da kino centar predstavlja građevinu specifične namjene s obzirom na zaštitu od buke tijekom izvedbe građevine potrebno je vršiti kontrolna ispitivanja svih građevnih dijelova čiji proračuni zvučne izolacije nisu metodološki evidentni (*in situ*) kako bi se na vrijeme mogle poduzeti potrebne korektivne mjere.

Ostale aktivnosti preventivnog karaktera koje će pravovremeno obavljati radno osoblje i ovlaštene stručne institucije, odnose se na:

- provođenje zakonskih obaveza kao i implementacija internih dokumenata Sistema upravljanja kvalitetom, okolinom i zdravljem i sigurnošću na radu, uz pravovremenu internu kontrolu i nadzor
- preventivni pregledi objekta, opreme i postrojenja (pregled opreme za gašenje požara (PP aparati i hidrantska instalacija), dimnjачarski nadzor, provjera automatskih sigurnosnih sistema (vatrodojava, detekcija curenja gasa), pregledi elektro instalacija, pregledi gasne instalacije, pregledi gromobranske instalacije, ispravnost vodovodne instalacije, ispravnost elektroinstalacija u protuexplozijskoj izvedbi, ispravnost elektroinstalacija u normalnoj izvedbi, pregledi sudova pod pritiskom (kotlovi) itd.)
- održavanje i poboljšavanje performansi opreme i postrojenja (redovno servisiranje opreme, nadzor procesa proizvodnje, sigurnosni obilasci postrojenja, itd.)
- kontinuitet osiguravanja obučenog i kompetentnog osoblja.

Obaveza Investitora je da putem odgovornih lica i uz angažman ovlaštenih institucija iz oblasti zaštite okoliša radi na poduzimanju svih propisanih i naloženih mjera zaštite te stalno prati stanje mera u društvu, kao i razvoj i unapređenje istih na lokalnom i širem području. Potrebno je poduzeti sve mjeru za smanjenje emisija koje se zahtijevaju ili će se zahtijevati u skladu sa zakonima koji su ili će tek biti na snazi.

Prijedlog monitoringa emisija predstavljen je u tabeli 7.

Tabela 8. Prijedlog plana monitoringa emisija

| R. br. | Naziv monitoringa | Zakonska odredba/provedbeni akt | Vremenska dinamika/ Način praćenja | Odgovornost |
|--------|---------------------------|--|---|--|
| 1. | Monitoring emisija u zrak | <ul style="list-style-type: none">▪ Zakon o zaštiti zraka (Sl. novine FBiH, br. 33/03 i 4/10)▪ Pravilnik o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak (Sl.novine FBiH, br. 9/14)▪ Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija u zrak iz postrojenja za sagorijevanje (Sl. novine FBiH, br. 3/13)▪ Odluka o zaštiti i poboljšanju kvaliteta zraka u Kantonu Sarajevo (Sl. novine KS, br.1/13)▪ - Plan interventnih mjera | <ul style="list-style-type: none">▪ Jednom godišnje▪ Mjerjenje emisije na ispustu | Investitor Ovlaštena kompanija sa kojom operater ima potpisani ugovor |
| 2. | Monitoring emisija u vode | <ul style="list-style-type: none">▪ Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl. novine FBiH, 101/15, 01/16 i 101/18)▪ Vodni akt od Agencije za vodno područje rijeke Save | <ul style="list-style-type: none">▪ Ispitivanja se vrše 1 x godišnje,od ovlaštene laboratorije▪ Propisano odmuljivanje kotlova (predtretman otpadne tehnološke vode -praćenje parametara pH i temperature prije ispuštanja u javnu kanalizaciju) | Ovlaštena stručna institucija Radno osoblje |

| | | | | |
|----|--------------------------------|--|--|--|
| 3. | Monitoring nivoa buke | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zakon o zaštiti od buke (Sl.novine KS, br. 23/16) ▪ Zakon o zaštiti od buke (Sl. novine FBiH, br. broj 110/12) ▪ Propisi o zaštiti na radu | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Svake tri godine (prema propisima o zaštiti na radu) i u slučaju pritužbi ▪ Mjerjenje emisije u radnim i pomoćnim prostorijama kotlovnice i u blizini cine stara | Ovlaštena stručna institucija Radno osoblje (otklanjanje izvora buke u postrojenju u slučaju pritužbi) |
| 4. | Monitoring otpada | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zakon o upravljanju otpadom (Sl.novine FBiH, br. 33/03, 72/09 i 92/17) ▪ Interni akt Plan upravljanja otpadom | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontinuirano, u procesu rada i u vrijeme remonta ▪ U skladu sa Planom upravljanja otpadom | Radno osoblje - odgovorna osoba za upravljanje otpadom Ovlašteni operatori otpada |
| 5. | Monitoring proizvodnog procesa | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interni akti Preduzeća ▪ Tehnički propisi ▪ Važeći zakonski i podzakonski akti odnosne oblasti | <p>Kontinuirano, u vrijeme prozvodnog procesa</p> <p>Vođenje evidencije u Dnevniku pogonskog rada kotlovnice kao i u ostalim internim propisanim obrascima: svi parametri i podaci bitni za rad pogona, količina utrošenih energenata, pomoćnih materija, količina utrošene vode i električne energije, rad, pregledi i održavanje opreme postrojenja i instalacija, nepropusnost gasne instalacije, itd.)</p> | Radno osoblje Ovlaštena stručna institucija (zakonom predviđeni pregledi) |

16 PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM

Plan upravljanja otpadom definira preduvjete za uspostavu održivog sistema upravljanja otpadom za projekat izgradnje podzemne garaže u okviru objekta Bingo. Plan se bazira na načelima održivog razvoja te na principima izbjegavanja, vrednovanja i odstranjivanja otpada. Jedan takav sistem upravljanja otpadom se uspostavlja na način da zadovoljava priotete i uspostavi mehanizme za:

- Minimalno nastajanje otpada, osobito suočenje opasnih karakteristika takvog otpada na minimum
- Smanjenje nastalog otpada
- „Sigurno“ odlaganje otpada.

Ciljevi Plana upravljanja otpadom usklađeni su s važećom zakonskom regulativom. Plan upravljanja otpadom dostavlja se kao samostalni dokument kao prilog Zahtjevu za izdavanje okolinske dozvole.

POPIS KORIŠTENIH ZAKONA

- Zakon o zaštiti okoliša (Sl. novine FBiH, br. 33/03 i 38/09)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (Sl. novine FBiH, br. 42/10)
- Zakon o upravljanju otpadom (Sl. novine FBiH, br. 33/03, 72/09 i 92/17)
- Zakon o vodama (Sl. novine FBiH, br. 70/06)
- Zakon o zaštiti na radu (Sl. novine SRBiH, br. 68/90)
- Zakon o zaštiti od požara (Sl. novine FBiH, br. 64/09)
- Zakon o zaštiti prirode (Sl. novine FBiH, br. 66/13)
- Zakon o zaštiti zraka (Sl. novine FBiH, br. 33/03 i 4/10)
- Zakonu o zaštiti od buke FBiH (Sl. novine FBiH, br. 110/12)
- Pravilnik o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena utjecaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolišnu dozvolu (Sl. novine FBiH, br. 19/04)
- Pravilnik o monitoringu emisije zagađujućih materija u zrak (Sl. novine FBiH, br. 9/14)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u zrak (Sl. novine FBiH, br. 12/05)
- Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka (Sl. novine FBiH, br. 1/12)
- Pravilniko graničnim vrijednostima emisije u zrak iz postrojenja za sagorijevanje (Sl. novine FBiH, br. 3/13)
- Pravilnik o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka (Sl. novine FBiH, br. 1/12)
- Pravilnik o načinu obračunavanja, postupku i rokovima za obračunavanje i plaćanje i kontroli izmirivanja obaveza na osnovu opće vodne naknade i posebnih vodnih naknada (Sl. novine FBiH, br. 92/07, 46/09, 79/11 i 88/12)
- Pravilnik o kategorijama otpada sa listama (Sl. novine FBiH, br. 09/05)
- Pravilnik o uslovima i kriterijima koje moraju ispunjavati ovlašteni nosioci izrade Studije o utjecaju na okoliš, visini pristojbi, naknada i ostalih troškova nastalih u postupku procjene utjecaja na okoliš (Sl. novine FBiH br. 33/12)
- Pravilnik o utvrđivanju dozvoljenih količina štetnih i opasnih materija u zemljištu i metode njihovog ispitivanja (Sl. novine FBiH, br. 52/09)
- Uredba o uvjetima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije (Sl. novine FBiH, br. 101/15, 01/16 i 101/18)
- Uredba o opasnim i štetnim materijama u vodama (Sl. novine FBiH br. 18/98)
- Uredba o selektivnom prikupljanju, pakovanju i označavanju otpada (Sl. novine FBiH, br. 38/06)
- Crvena lista divljih vrsta i podvrsta biljaka, životinja i gljiva Federacije BiH (Sl. novine FBiH, br. 7/14)
- Direktiva vijeća 92/43/EZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Direktiva 2009/147/EZ Europskog parlamenta i vijeća od 30. studenoga 2009. o očuvanju divljih ptica (kodificirana verzija)

POPIS KORIŠTENE LITERATURE

- Idejni i glavni projekat za izgradnju poslovnog objekta,na lokaciji neizgrađenog građevinskog zemljišta u ulici Džemala Bijedića br. 160, na zemljištu označenom kao k.č. Br. 3619/21 k.o. Novo Sarajevo IV, CADing d.o.o. Tuzla, septembar 2019. godine
- Institut za građevinske materijale i geotehniku Tuzla, Elaborata o geomehaničkom i geotehničkom istraživanju i ispitivanju temeljnog tla za izgradnju poslovnog objekta na zemljištu označenom kao k.č. 3619/21 K.O. Novo Sarajevo IV, Općina Novi Grad, juli 2019 godine
- Prostorni plan Kantona Sarajevo za period 2003. - 2023.
- NVO Eko BH Sarajevo, LEAP – Općina Novi Grad Sarajevo za period 2005 - 2015, april 2005. god.
- Ekonomski institut Sarajevo, Strategija razvoja općine Novi Grad Sarajevo za period 2014. - 2020.
- Saglasnosti i rješenja javnih preduzeća koje posjeduju podzemne instalacije (telefonska, gasna i elektroenergetska) na lokaciji građenja podzemne garaže
- Saglasnost KJKP „Vodovod i Kanalizacija“ i KJKP "Rad"
- Saglasnost Sarajevagas d.o.o. Sarajevo

POPIS PRILOGA

Prilog 1. Urbanistička saglasnost

Prilog 2. Lokacija poslovnog objekta

Prilog 3. Novoprojektovane situacije i profili

Prilog 4. Saglasnost KJKP ViK

Prilog 5. Saglasnost KJKP Rad

Prilog 6. Saglasnost BH Telecom d.d. Sarajevo

Prilog 7. Saglasnost Sarajevagas d.o.o. Sarajevo

Prilog 1. Urbanistička saglasnost

Prilog 2. Lokacija poslovnog objekta

Prilog 3. Novoprojektovane situacije prizemlja, podruma i uzdužni profil

Prilog 4. Saglasnost KJKP ViK

Prilog 5. Saglasnost KJKP Rad

Prilog 6. Saglasnost BH Telecom d.d. Sarajevo

Prilog 7. Saglasnost Sarajevagas d.o.o. Sarajevo