

INVESTITORI:

OPĆINA LJUBEŠĆICA

OIB: 42311210067

Ljubeški trg 1,

42222 Ljubeščica

DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE

OIB: 04489447850

Kolodvorska 20

42000 VARAŽDIN

LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE,

OIB: 43158005754

Kolodvorska 18

42000 VARAŽDIN

GRAĐEVINA:

DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA U LJUBEŠĆICI

LOKACIJA:

kat. čestice br. 389/35 (zgrada) i

389/33 k.o. Ljubeščica (septička jama)

T.D.: 33/24

Z.O.P.: 33/24

Varaždin, studeni 2024.

MAPA 9

VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

GLAVNI PROJEKTANT: Dina Horvat, mag.ing.arh. A3759	
PROJEKTANT: Dina Horvat, mag.ing.arh. A3759	
DIREKTOR: Vedran Kögl, dipl.ing.arh.	

INVESTITOR : OPĆINA LJUBEŠĆICA, DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
GRADEVINA : DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA
LOKACIJA : K.č.br. 389/35 I 389/33 k.o. Ljubešćica

STRANA : 2
T.D. : 33/24
DATUM : 11/24.

1.0.0. OPĆI DIO

1.1.0. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

GLAVNI PROJEKTANT:

Dina Horvat, mag.ing.arh. A3759

PROJEKTANTI:

Dina Horvat, mag.ing.arh., br.ovl. A3759

Draženka Salopek Gregurinčić, dipl.ing.arh., br.ovl. A2830

Milovan Skendžić, dipl.ing.građ.; G 3022

Igor Bobetić dipl. ing.stroj., br.ovl. S1443

Miroslav Turk, dipl. ing.el., br.ovl. E118

Damir Dabinović, dipl.ing.stroj. S 829

SURADNIK GEODET:

Rajko Milić, mag.ing.geod. et geoinf. br.up. 840

SURADNICI:

Vedran Kögl, dipl.ing.arh. A2

Ivančica Plavec, bacc.ing.arch.

Igor Crnetić

1.2.0. POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA:

MAPA 1

DIO-I

GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT

Izradio: *Kögl & Plavec d.o.o.*, Varaždin,
ZOP: 33/24., T.D.: 33/24., datum: 11/24.
projektant: Dina Horvat , mag.ing.arh. : A 3759

DIO-II

PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Izradio: *Kögl & Plavec d.o.o.*, Varaždin,
ZOP: 33/24., T.D.: 33/24., datum: 11/24.
projektant: Draženka Salopek Gregurinčić, dipl.ing.arh. ; A 2830

MAPA 2

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

Izradio: Ured ovl.inž.građ.Milovan Skendžić, Varaždin,
ZOP: 33/24., T.D.: 151024-P., datum: 11/24.
Projektant: Milovan Skendžić, dipl.ing.građ.; G 3022

MAPA 3

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

Izradio: "DORS PROJEKT" d.o.o., Kotoriba
ZOP: 33/24., T.D.: 82/2024-H, datum: 11/24.
projektant: Igor Bobetić, dipl. ing. stroj.; S 1443

MAPA 4

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

Izradio: "DORS PROJEKT" d.o.o., Kotoriba
ZOP: 33/24., T.D.: 82/2024-S, datum: 11/24.
projektant: Igor Bobetić, dipl. ing. stroj. : S 1443

MAPA 5

GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Izradio: "DORS PROJEKT" d.o.o., Kotoriba
ZOP: 33/24., T.D.: 82/2024-E, datum: 11/24.
projektant: Miroslav Turk, dipl. ing.el. ; E 118

MAPA 6

GLAVNI STROJARSKI PROJEKT

PROJEKT DIZALA

Izradio: Ured ovlaštenog inženjera Davor Dabinović dip.ing.stroj., Zagreb
ZOP: 33/24., T.D.: PR-1458-2024., datum: 11/24.
projektant: Davor Dabinović dip.ing.stroj.; S 829

MAPA 7

PROJEKT ZGRADE U ODNOSU NA RACIONALNU

UPORABU ENERGIJE I TOPLINSKU ZAŠTITU

Izradio: *Kögl & Plavec d.o.o.*, Varaždin,
ZOP: 33/24., T.D.: 33/24., datum: 11/24.
projektant: Dina Horvat , mag.ing.arh.; A 3759

INVESTITOR : OPĆINA LJUBEŠĆICA, DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
GRADEVINA : DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA
LOKACIJA : K.č.br. 389/35 I 389/33 k.o. Ljubešćica

STRANA : 5
T.D. : 33/24
DATUM : 11/24.

POPIS PRATEĆIH ELABORATA I PROJEKATA:

MAPA 8

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Izradio: *Kögl & Plavec d.o.o.*, Varaždin,

ZOP: 33/24., T.D.: 33/24., datum: 11/24.

projektant: Dina Horvat , mag.ing.arh.; A 3759

MAPA 9

ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE

Izradio: *Kögl & Plavec d.o.o.*, Varaždin,

ZOP: 33/24., T.D.: 33/24., datum: 11/24.

projektant: Dina Horvat , mag.ing.arh. ; A 3759

GLAVNI PROJEKTANT:

Dina Horvat, mag.ing.arh.

 **DINA HORVAT**
mag.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 3759

1.0.0. OPĆI DIO

- POPIS SVIH MAPA GLAVNOG PROJEKTA
- SADRŽAJ PROJEKTA MAPE 8

TEHNIČKI PRILOZI

- POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

2.0.0. TEHNIČKI DIO PROJEKTA

2.1.0. TEKSTUALNI DIO

2.1.1. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

2.1.2. TEHNIČKI OPIS

2.1.2.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

2.1.2.2. TEHNIČKI OPIS GRAĐEVINE

a/ -OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

b/ -KONSTRUKCIJE, MATERIJALI I ZAVRŠNE OBRADE

2.1.3. PROPISANE VRIJEDNOSTI ZVUČNE IZOLACIJE

2.1.4. PRORAČUN PLIVAJUĆIH PODOVA

2.1.5. PRORAČUN IZOLACIJSKE MOĆI KONSTRUKCIJA

2.1.6. KATEGORIZACIJA BUKE

2.1.7. IZVORI BUKE IZVAN GRAĐEVINE

2.1.8. IZVORI BUKE UNUTAR GRAĐEVINE

2.1.9. ZVUČNA IZOLACIJA OD STRUKTURNOG ZVUKA I VIBRACIJA

2.1.10. PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

2.1.11. ZAKLJUČAK

2.2.0. GRAFIČKI PRIKAZI

PRILOG – PROSPEKTNI MATERIJAL

INVESTITOR : OPĆINA LJUBEŠĆICA, DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
GRADEVINA : DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA
LOKACIJA : K.č.br. 389/35 I 389/33 k.o. Ljubešćica

STRANA : 7
T.D. : 33/24
DATUM : 11/24.

POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

- DRŽAVNI INSPEKTORAT, Služba sanitarne inspekcije: Klasa: 540-02/21-03/13857, Urbroj: 443-02-04-03-21-2, 23.12.2021., Varaždin



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
Područni ured Varaždin
Služba sanitarne inspekcije

KLASA: 540-02/21-03/13857

URBROJ: 443-02-04-03-21-2

Varaždin, 23. prosinca 2021. godine

Viši sanitarni inspektor Državnog inspektorata Republike Hrvatske, Područnog ureda Varaždin, Službe sanitarne inspekcije, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta u postupku ishoda Lokacijske dozvole po zahtjevu Varaždinske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ispostave Novi Marof (putem elektroničkog sustava eKonferencija), od 08.12.2021. godine, zaprimljen u ovu Inspekciju dana 23.12.2021. godine, na temelju članka 6. stavak 3. Zakona o državnom inspektoratu („Narodne novine“, broj 115/2018), te članka od 135. do 139. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/2013, 65/2017, 114/2018 i 39/2019), **utvrđuje**

POSEBNE SANITARNO - TEHNIČKE UVJETE I UVJETE ZAŠTITE OD BUKE

za zahvat u prostoru mješovite namjene (stambeno poslovna), 2.b skupine - tri zasebne poslovno stambene građevine te građenje građevine športsko-rekreacijske namjene, 2.b skupine - dječje igralište i sportska igrališta (tenis, mali nogomet, fitness) na postojećoj građevnoj čestici k.č.br. 389/33 k.o. Ljubešćica (Ljubešćica), a nakon izvršenog uvida u Idejno rješenje, broja tehničkog dnevnika 30/21, izrađenog u studenome 2021. po ovlaštenoj pravnoj osobi KÖGL&PLAVEC d.o.o. sa sjedištem na adresi Varaždin, Zagrebačka 53a/IV.

INVESTITOR: OPĆINA LJUBEŠĆICA, OIB: 42311210067, Ljubeški trg 1, 42222 LJUBEŠĆICA.

1/Predmetnu građevinu locirati prema lokacijskoj dozvoli nadležnog tijela graditeljstva te sukladno Idejnom rješenju, broja tehničkog dnevnika 30/21, izrađenog u studenome 2021. po ovlaštenoj pravnoj osobi KÖGL&PLAVEC d.o.o. sa sjedištem na adresi Varaždin, Zagrebačka 53a/IV.

2/ U predmetnoj građevini pri projektiranju predvidjeti opće mjere za sprječavanje i suzbijanje zaraznih bolesti:

- osiguranjem dovoljne količine zdravstveno ispravne vode za ljudsku potrošnju
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje otpadnih voda
- osiguranjem sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta skupljanja otpadnih tvari

3/ U predmetnoj građevini pri projektiranju i privođenju namjeni prostora primijeniti odredbe:
- Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti („Narodne novine“, broj 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20 i 134/20),

- Zakona o higijeni hrane i mikrobiološkim kriterijima za hranu („Narodne novine“, broj 81/13 i 115/18),
- Uredbe (EZ) broj 852/2004 Europskog parlamenta i Vijeća od 29. travnja 2004. o higijeni hrane (SL L 139, 30.4.2004.).

4/Pri projektiranju i izboru materijala i uređaja koji dolaze u neposredan dodir s vodom za ljudsku potrošnju (sistemi za provođenje vode za ljudsku potrošnju, cijevi, spremnici, armature), bez obzira radi li se o metalnim ili polimernim materijalima, primijeniti odredbe:

- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom ("Narodne novine", broj 25/13, 41/14, 114/18), a u vezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11.2004.).

5/Projektirati i izvesti učinkovito provjetravanje svih prostorija i prostora u građevini putem otvorenih prozora u obimnim (fasadnim) zidovima i / ili u skladu s Tehničkim propisom o sustavima ventilacije, klimatizacije i djelomične klimatizacije zgrada („Narodne novine“ br. 03/07), te drugim važećim propisima.

6/Pri projektiranju i izgradnji predvidjeti mjere za sprječavanje širenja prekomjerne buke iz građevine u okoliš, ali isto tako i iz okoliša u predmetnu građevinu, kao i mjere za sprečavanje širenja prekomjerne buke u susjedne boravišne i radne prostore, primjenjujući odredbe:

- Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21),
- Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04),

- HRN U.J6.201/1989 Akustika u građevinarstvu („Narodne novine“ br. 53/91 i 55/96).

- U tehničkoj dokumentaciji priložiti proračun iz kojeg mora biti vidljivo da su zadovoljene važeće norme za minimalne vrijednosti indeksa zvučne izolacije (R_w) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (L_w).

7/Nakon izrade glavnog projekta investitor će svojim zahtjevom zatražiti potvrdu na glavni projekt od Državnog inspektorata Republike Hrvatske, Područnog ureda Varaždin, Službe sanitarne inspekcije.

8/Na tehničkom pregledu investitor je dužan osigurati sljedeće dokaze ovlaštenih ustanova:

- izvješće o ispiranju i dezinfekciji vodovodnih instalacija po izvođaču radova,
- analitičko izvješće o ispitivanju zdravstvene ispravnosti vode za ljudsku potrošnju putem ovlaštene ustanove, sukladno članku 7. Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registriranih pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe („Narodne novine“, broj 125/2017 i 39/20),
- analitičko izvješće o izvršenom ispitivanju unutarnje mreže (sistemi za provođenje vode za ljudsku potrošnju, cijevi, spremnici, armature) na zdravstvenu ispravnost putem ovlaštene ustanove sukladno Zakonu o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom („Narodne novine“ broj 25/13, 41/14, 114/18), a u vezi s Uredbom (EZ) br. 1935/2004 Europskoga parlamenta i Vijeća od 27. listopada 2004. o materijalima i predmetima namijenjenim neposrednom dodiru s hranom (SL L 338, 13. 11.2004.),
- izvješće o funkcionalnosti i nepropusnosti vodovodnih instalacija po izvođaču radova,
- izvješće o nepropusnosti unutarnjih kanalizacijskih cijevi po izvođaču radova,
- izvještaj o ispitivanju stacionarnih izvora buke u odnosu na najugroženije stambene objekte drugih vlasnika po ovlaštenoj pravnoj osobi.

VIŠI SANITARNI INSPEKTOR
Aleksa Skoda, dipl.ing.



Dostaviti:

1. Varaždinska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Ispostava Novi Marof (putem elektroničkog sustava elektroničkim putem, <https://dozvola.mgipu.hr>)
2. Pismohrana, ovdje
3. Evidencija, ovdje

INVESTITOR : OPĆINA LJUBEŠĆICA, DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
GRADEVINA : DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA
LOKACIJA : K.č.br. 389/35 I 389/33 k.o. Ljubešćica

STRANA : 10
T.D. : 33/24
DATUM : 11/24.

2.0.0. TEHNIČKI DIO PROJEKTA

INVESTITOR : OPĆINA LJUBEŠĆICA, DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
GRAĐEVINA : DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA
LOKACIJA : K.č.br. 389/35 I 389/33 k.o. Ljubešćica

STRANA : 11
T.D. : 33/24
DATUM : 11/24.

2.1.0. TEKSTUALNI DIO

INVESTITOR : OPĆINA LJUBEŠĆICA, DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
GRADEVINA : DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA
LOKACIJA : K.č.br. 389/35 I 389/33 k.o. Ljubešćica

STRANA : 12
T.D. : 33/24
DATUM : 11/24.

2.1.1. IZJAVA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I DRUGIH PROPISA

Temeljem članka 51. Zakona o gradnji (Narodne novine br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19), te članka 16. Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevine, (Narodne novine" br. 118/19, 65/20) za:

GRAĐEVINA: DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA U LJUBEŠĆICI

LOKACIJA: k.č.br. 389/35 i 389/33 k.o. Ljubešćica

T.D. br.: 33/24

INVESTITORI: OPĆINA LJUBEŠĆICA, OIB: 42311210067, Ljubeški trg 1, 42222 Ljubešćica
DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, OIB: 04489447850, Kolodvorska 20, 42000 VARAŽDIN
LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, OIB: 43158005754, Kolodvorska 18, 42000 VARAŽDIN

dajem

IZJAVU O USKLAĐENOSTI

BR. 33/24-B

da je ovaj **ELABORAT ZAŠTITE OD BUKE** usklađen sa Zakonom o gradnji, lokacijskom dozvolom, posebnim uvjetima za građenje, važećim dokumentima prostornog uređenja, te s važećim zakonima i propisima koji iz njih proizlaze:

Prostorni planovi

- Prostorni plan uređenja Općine Ljubešćica ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 3/04, 39/10., 25/12.; 29/18; 71/24)

Lokacijska dozvola

- Lokacijska dozvola: KLASA up/i-350-05/22-01/000003; urbroj: 2186-08-2/1-22-0007; Novi Marof 12.05.2022.
- Rješenje o (l.) izmjeni i/ili dopuni lokacijske dozvole: KLASA: UP/I-350-05/24-01/000011; URBROJ: 2186-08-2/1-24-0003, Novi Marof, 03.04.2024.

Posebni uvjeti građenja

- DRŽAVNI INSPEKTORAT, Služba sanitarne inspekcije: Klasa: 540-02/21-03/13857, Urbroj: 443-02-04-03-21-2, 23.12.2021., Varaždin

Zakoni

- Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13., 20/17, 39/19, 125/19, 145/24)
- Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13., 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13) i na temelju članka 20. tog Zakona važeće norme:
 - HRN U. J6. 151/82. Standardne vrijednosti za ocjenu zvučne izolacije
 - HRN U. J6. 153/89. Metoda izražavanja zvučne izolacije jednim brojem
 - HRN U. J6. 201/89. Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada
 - HRN U. J6. 201/89. Akustika u zgradarstvu
- Zakon o preuzimanju zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuje kao republički zakon (NN RH br. 53/91, 44/95 i 25/96) i time preuzeti pravilnici i standardi, naročito:
 - a) Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama (Sl.list RH 29/71)
 - b) Pravilnik o standardima za akustiku u građevinarstvu (Sl.list RH br. 14/82, 56/83, 15/89 i 67/89)

Pravilnici

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

- Pravilnik o normativima i standardima za obavljanje zdravstvene djelatnosti (NN 52/2020)
- Pravilnik o uvjetima i mjerama zaštite od ionizirajućeg zračenja za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućeg zračenja (NN RH 53/18)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN. 46/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH br. 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu sa računalom (NN RH br. 69/05)

Norme

- HRN U.J6.201/1989 Akustika u zgradarstvu (NN RH 53/91, 55/96)

Strani propisi

- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau (BBL.1.-1989)
- DIN 4109 Schallschutz im Hochbau (BBL.2.-11/89)
- Fasold, Sontag: Bauphysikalische entwurfslehre 4. – Bauakustik
- Gösele: Zvučna zaštita
- H.W. Bobran: Handbuch der Baupraktiker
- "VDI" 2719 (VERREINDEUTSCHES INSTITUT) smjernice za izolacije prozora i opreme od buke

Projektant:
Dina Horvat, mag.ing.arh.
br.ovl. A 3759
Rješenje br. 33/24-B.



U Varaždinu, 01/2025.g.

Direktor:
Vedran Kögl, dipl.ing.arh.



INVESTITOR : OPĆINA LJUBEŠĆICA, DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
GRAĐEVINA : DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA
LOKACIJA : K.č.br. 389/35 I 389/33 k.o. Ljubešćica

STRANA : 15
T.D. : 33/24
DATUM : 11/24.

2.1.2. TEHNIČKI OPIS

Za potrebe investitora potrebno je izraditi glavnu projektnu dokumentaciju za građevine javne namjene zdravstveno socijalnog karaktera.

Građevina će se nalaziti u zoni centra, tj. zoni centralnih sadržaja.

Specifičnost zone centra je ta da je ona primarno namijenjena društvenim sadržajima, ali je u njoj moguća izgradnja i uređenje sadržaja zelenila, sporta i rekreacije, kao i građevina sa stambeno poslovnom i poslovnom namjenom.

Građevina će se nalaziti na k.č.br. 389/35, k.o. Ljubešćica.

Obuhvat zahvata uključuje parcelu i k.č.br. 389/33, k.o. Ljubešćica, jer će se na toj parceli izvoditi vodonepropusna septička jama na koju se povezuje predmetna građevina.

Za zahvat uređenja zone centra je ishoda lokacijska dozvola u kojoj je, između ostalog, predviđena izgradnja predmetne građevine i septičke jame:

- Lokacijska dozvola: KLASA UP/I-350-05/22-01/000003; Urbroj: 2186-08-2/1-22-0007; Novi Marof 12.05.2022.
- Rješenje o (l.) izmjeni i/ili dopuni lokacijske dozvole: KLASA: UP/I-350-05/24-01/000011; URBROJ: 2186-08-2/1-24-0003, Novi Marof, 03.04.2024.

Idejnim projektom, odnosno Lokacijskom dozvolom predviđeno je fazno i parcijalno građenje - uređenje zone centra koja će sadržavati sportske sadržaje, stambeno poslovne objekte, objekt javne namjene zdravstveno socijalnog karaktera te prometnice i parkirne površine. Spomenuti sadržaji i objekti čine kompleks, odnosno cjelinu koja je funkcionalno i prostorno povezana zajedničkim trgov.

Faze uređenja se mogu podijeliti u nekoliko kategorija koje nisu poredane kronološkim redoslijedom izvođenja te se mogu projektirati i izvoditi i istovremeno.

1. faza: PROMET (u kretanju i mirovanju)
2. faza: GRAĐEVINA JAVNE NAMJENE ZDRAVSTVENO SOCIJALNOG KARAKTERA
3. faza: TRAFOSTANICA
4. faza: SPORT I REKREACIJA
5. faza: GRAĐEVINA STAMBENO POSLOVNE NAMJENE
6. faza: GRAĐEVINA STAMBENO POSLOVNE NAMJENE

Ovim glavnim projektom predviđena je gradnja 2. faze: GRAĐEVINA JAVNE NAMJENE ZDRAVSTVENO SOCIJALNOG KARAKTERA

a) LOKACIJA, OBLIK I VELIČINA GRAĐEVNE ČESTICE

Parcela je četverokutnog oblika, maksimalnih dim. cca 31 x 52 m, dužom stranicom orijentirana u smjeru sjeveroistok-jugozapad, u nagibu od 2-4% sa padom prema zapadu. Ukupna površina parcele iznosi $P = 2.094,0 \text{ m}^2$.

Predmetna parcela k.č.br. 389/35 se nalazi u zoni centra u Ljubešćici. Sa zapadne strane graniči sa česticom 389/33 na kojoj se nalazi vanjski teniski tereni i pomoćni objekt, te je predviđena izgradnja sportsko rekreacijskih sadržaja i dječjeg igrališta. Sa sjevera graniči sa česticom 389/39 koja je namijenjena za prometne površine i parkiranje te će biti u funkciji predmetne parcele 389/35. Sa južne strane nalazi se čestica 389/36 koja je namijenjena za izgradnju stambeno poslovne građevine. Sa istočne strane parcela graniči s poljoprivrednim zemljištima. U blizini su parcele s obiteljskim kućama i groblje sa sjeverozapadne strane. Većina okolnih parcela je zadržala prirodnu konfiguraciju terena, osim kod teniskih terena koji su zaravnati, a prostor ispred njih je hortikulturno uređen.

b) OBLIK, VELIČINA I SMJEŠTAJ GRAĐEVINE

Građevina je slobodnostojeća građevina katnosti P+2.

Veći dio krova će biti ravni (nagib 5 %), dok će manji dio biti kosi, u nagibu od 14,5% u 2 smjera.

Visina vijenca građevine mjereno uz pročelje građevine biti će od 10,90 do 11,95 m dijela sa ravnim krovom, dok će manji dio sa kosim krovom biti visine do vijenaca max. 9,53 m, a do sljemena 11,2 m.

Udaljenosti od sjeveroistočne međe je 8,3 m, sjeverozapadne 5,0 m, jugoistočne 7,3 m, jugozapadne 12,7 m.

Ispred građevine predviđen je prostor koji će se urediti parterno te zajedno sa dijelovima čestica 389/36 i 389/37 u

budućnosti činiti trg (sukladno lokacijskoj dozvoli). Predmetni uređeni dio čestice predviđen je za kretanje vatrogasnih vozila.

c) NAMJENA GRAĐEVINE

Namjena građevine je javna namjena zdravstveno socijalnog karaktera.

U prizemlju će građevina sadržavati dom zdravlja sa ordinacijom za obiteljsku medicinu, specijalističkim ordinacijama, stomatološkom ordinacijom i svim pomoćnim sadržajima.

Dio prizemlja će se organizirati kao ljekarna.

Treći dio prizemlja, koji mora biti orijentiran prema budućem trgu (zapadni dio), će se organizirati kao aula, iz koje se stubištem i dizalom prilazi na 1. kat, te kroz koje se ulazi u dom zdravlja.

Preostali prostor prizemlja će za iskoristiti za tehničke prostore.

Na 1. katu će se nalaziti polivalentna dvorana i prateći prostori (spremišta, sanitarni čvor), te općinski ured i soba za sastanke u funkciji doma zdravlja.

Dio drugog kata je projektiran kao apartman, a dio sadrži tehničke prostore.

d) NAČIN PRIKLJUČENJA NA PROMETNU INFRASTRUKTURU

Predmetna parcela neposredno graniči sa česticom k.č.br. 389/39, k.o. Ljubešćica na kojoj će se nalaziti buduća prometnica zone centralnih sadržaja i parkiralište.

Za prometnicu, predviđenu i lokacijskom dozvolom, je ishoda građevinska dozvola KLASA: UP/I-361-03/24-01/000213; URBROJ: 2186-08-2/1-24-0014, Novi Marof, 19.04.2024.

e) NAČIN PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Građevina će biti spojena na vodovodnu mrežu izvedbom novog vodomjernog okna čestici predmetne građevine, dok će za potrebe kanalizacije biti izvedena sabirna septička jama na čestici k.č.br. 389/33 k.o. Ljubešćica.

Za potrebe spoja na elektroenergetsku mrežu, predviđeni je elektroenergetski priključak sa 5 mjernih mjesta ukupne snage 89,45 kW. Izvođenje trafostanice predviđene lokacijskom dozvolom nije predmet ovog projekta.

Građevina će se povezati na DTK instalaciju.

f) ISKAZ POVRŠINA GRAĐEVINE

Prema Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN RH 93/17), u građevinsku bruto površinu **ne uračunavaju se** površine otvorenih dijelova zgrade: natkrivenih i nenatkrivenih terasa, nadstrešnica, lođa, balkona, streha vijenaca i drugih istaka, vanjskih stubišta, vanjskih rampa za ulaz u zgradu, konstrukcija za zaštitu od sunca, te rasvjetnih dimnih i ventilacijskih kupola i sl.

Prema Pravilniku, građevinska bruto površina zgrade za etažu koja je s najmanje 75% svojeg obujma ispod površine konačno uređenog i izravnanog terena uz pročelje zgrade, obračunava se množenjem s koeficijentom 0,5 ako se koristi kao pomoćni prostor osnovnoj namjeni.

A/ GRAĐEVINSKA BRUTTO I NETTO POVRŠINA GRAĐEVINE

etaža	namjena	prostor	koeficijent	BRUTO površina (m2)
Pr	zdravstvo	DOM ZDRAVLJA	1	338,3
Pr	trgovina	ljekarna	1	147,8
Pr	Društvena namjena	Ulazni hall	1	81,8
	UKUPNO PR			567,9
1	društvena	Polivalentna	1	423,9

	namjena	dvorana		
1	društvena namjena	stubište	1	70,1
1	poslovna namjena	ured	1	42,5
1	zdravstvo	DOM ZDRAVLJA-sestrinsko savjetovanje	1	36,9
	UKUPNO 1.KAT			573,4
2	poslovna namjena	apartman	1	99,3
2	društvena namjena	Zajednički prostori – tehnički prostori	1	137,1
2	društvena namjena	stubište	1	51,6
	UKUPNO 2.kat			288,0
	SVEUKUPNO			1429,3 m2

• **NETTO POVRŠINE**

etaža	namjena	oznaka	prostor	prostorija	Neto površina (m2)	zaposjednutost prostora
Pr	Zdravstvo-dom zdravlja	A.2	ambulantna dentalne medicine	prostorija za pregled i obradu bolesnika	18,3	1 dr + 1 med.sestra
		A.22		kompresor	2,2	
		A.3	sestrinsko savjetovanje	prostorija za pregled i obradu bolesnika	17,1	1 med.sestra
		A.4	patronažna sestra	prostorija za pregled i obradu bolesnika	15,7	1 med.sestra
		A.5	psiholog	prostorija za pregled i obradu bolesnika	15,7	1 dr
		A.6	logoped	prostorija za pregled i obradu bolesnika	15,8	1 dr
		A.7	Specijalistička ordinacija	prostorija za pregled bolesnika	16,8	1 dr
		A.9		prostorija za pregled bolesnika	16,7	1 dr
		A.8		prostorija za med.sestra	15,5	1 med.sestra
		A.11	ambulantna obiteljske medicine	prostorija za pregled bolesnika	20,6	1 dr
		A.10		prostorija za med.sestra	15,0	1 med.sestra

		A.1+A.13	pomoćni prostori	Čekaonica i vjetrobran	89,0	
		A.19-A.21		sanitarije	10,1	
		A.14-A.18		prostorije zaposlenika	18,4	
		A.12		čistačica	2,6	
	Ukupno		Dom zdravlja -pr		289,5	
Pr	trgovina		ljekarna	vjetrobran	6,7	1 mag. farmacije + 1 tehničar
				prostorija za izdavanje lijekova	49,6	
				savjetovanje	5,9	
				skladišni prostor	15,5	
				ured voditelja	5,8	
				laboratorij	13	
				hodnik	13,4	
				otpad	2,7	
				čajna kuhinja/gard	8,8	
				wc	4,3	
				čistačica	2,6	
				natkriveni ulaz	4,2	
	Ukupno		ljekarna		132,5	
			Od toga	zatvoreno	128,1	
				Natkriveno otvoreno	4,2	
Pr	Društvena namjena		zajednički prostori	tehničke prostorije	18,8	
				dizalo	3,1	
				stubište	48,4	
				Požarno stubište	15,0	
				Natkriveni ulaz	4,0	
	UKUPNO				89,3	
			zatvoreno		74,3	
			Natkriveno i otvoreno		19,0	
	UKUPNO PR				511,1	
			zatvoreno		487,9	
			Natkriveno i otvoreno		23,2	
1	društvena namjena		Polivalentna dvorana	dvorana	228	180 gledatelja
				Pomoćni prostor	49,0	
				hall	65,1	
				čajna kuhinja	4,8	
				čistačica	1,8	
				WC za invalide	4,3	
				WC M	13,8	
				WC Ž	10,2	
				hodnik	6,5	
1	poslovna namjena		ured	ured	36,1	do 4 osobe

1	društvena namjena		zajednički prostori	stubište	51,1	
				Požarno stubište	15,4	
1	zdravstvo		Soba za sastanke	Sestrinsko savjetovanje	31,6	do 26 osobe
	UKUPNO 1.KAT				517,7	
		zatvoreno			502,3	
		Natkriveno i otvoreno			15,4	
2	Poslovna namjena		apartman	ulaz	6,9	
				izba	3,6	
				Dnevni boravak, kuhinja, blagovaona	39,1	
				Spavaća soba 1	12,6	
				Spavaća soba 2	12,8	
				kupaona	5,8	
	Ukupno		apartman		80,8	
2	društvena namjena		zajednički prostori	stubište	39,6	
				Požarno stubište	15,4	
2	društvena namjena		Pomoćni prostori	Tehnička prostorija	42,1	
				tehnička prostorija	73,4	
	UKUPNO 2.kat				251,3	
		zatvoreno			235,9	
		natkriveno i otvoreno			15,4	
	SVEUKUPNO				1280,1	
		zatvoreno			1226,1	
		natkriveno i otvoreno			54,0	

Neto površina prostora po namjeni:

Dom zdravlja

Prizemlje = 289,5 m²

Kat= 31,6 m²

P=321,1 m³

Ljekarna

P= 132,5 m²

Stambeni prostor

P= 80,8 m²

Poslovni prostori

P=36,1 m²

g) KONSTRUKCIJE I MATERIJALI

TEMELJENJE

Temelji su a.b.trakasti temelji dimenzija 80/100cm, sa a.b.nadozidom od 145cm + podna ploča 15cm.
Ukupna dubina temeljena je -265 cm.

KONSTRUKCIJA:

Nosivi zidovi će biti armiranobetonski debljine 20 cm, unutarnji obostrano žbukani, dok će vanjski biti žbukani iznutra, a s vanjske strane imati etics odnosno ventiliranu fasadu.

Zaštita od vlage kod arm. bet. Serklaža i stupova izvest će se hidroizolacionim premazom kao XYPEX.

Krovište građevine je ujedno i stropna konstrukcija nad 2.katom. Na dijelu nad dvoranom krovnu konstrukciju čine montažne a.b. TT ploče rapona 15m, visine 45cm monolitizirane tlačnom pločom 5cm. Preostali dio krovne konstrukcije je manjih raspona pa će se izvesti kao puna a.b.ploča debljine 20cm, odnosno na manjem dijelu nad ulazom krovna ploha je veće kosine, a izvesti će se kao a.b. ploča debljine 15cm.

Stropna konstrukcija nad prizemljem i 1.katom je a.b.ploča debljine 20cm. Na mjestima većih koncentriranih opterećenja kao što je oslonac ploče na zid stubišta potrebno je usvojiti armaturu protiv proboja.

Podna ploča je a.b.ploča debljine 15cm. Ploču je potrebno izvesti na nabijenom tamponu šljunka, koji je potrebno prethodno u slojevima nabijati do propisanog modula stišljivosti. Ploču je potrebno armaturom povezati sa temeljnim zidovima. Podna ploča lifta izvesti će se u debljini od 35cm, i to na gornjoj koti temeljnih traka. Stepenišni krakovi su debljine 18cm, a ploča podesta 20cm. Potrebno je spojiti stepenišne krakove i podest sa a.b.zidom stubišta. To se postiže gredama na mjestu spoja kraka i podesta.

Svi zidovi građevine su a.b.zidovi debljine 20cm. Na mjestu dvorane zbog veće visine zidovi su ukrućeni a.b.stupovima 50/50cm sa triju strana dvorane, a koji će se izvesti kao zadebljanje zida. Na vrhovima tih zidova i to na mjestima oslanjanja TT ploča izvesti će se završna greda 50/50. Unutar dvorane izvesti će se hodna staza – a.b.konzolna ploča upeta u zid dvorane. Na nekoliko mjesta zidovi čine visokostijene nosače koje je potrebno dodatno armirati. Stupove je potrebno punom površinom presjeka spustiti do temelja.

Ravni krov je u nagibu 3°.

Kosi krov će biti izveden AB pločom debljine 15 cm u nagibu 8,5°.

Međukatna konstrukcija će biti AB ploče debljine 20 cm, sa slojevima plivajućeg poda.

Unutarnje stepenice biti će izvedbene kao armiranobetonske, dok će požarne stepenice biti čelične sa rešetkastim gazištima.

UNUTARNJI ZIDOVI

Novi unutarnji zidovi su predviđeni od gipskartonskih ploča po sustavu suhe gradnje, debljine 12,5 cm, 15 cm i 20,4 cm.

POD

Pod je previđen sa završnom oblogom PVC poda i sa keramičkim pločicama.

SPUŠTENI STROPOVI

Spušteni strop predviđen je u prostorima prizemlja i stambenog dijela 2. kata. Spušteni strop izvest će se kao suho montažni sustav sa gipskartonskim pločama.

KROV

Završna obloga ravnog krova biti će hidroizolacijska membrana. Ravni krov biti će toplinski izoliran pločama kamene vune debljine 30 cm.

Završna obloga kosog krova biti će limene trake spojene falcom. Kosi krov biti će toplinski izoliran pločama kamene vune debljine 20 cm.

Nadstrešnica ispred ulaza biti će od sigurnosnog stakla.

FASADA

Dio vanjskih zidova u prizemlju će biti obrađeni toplinskom izolacijom debljine 15 cm sa završnim slojem silikonske žbuke (etics fasada). Sokl i kontaktni dio fasade (kontakt sa tlom, u zoni sokla) se izvode iz XPS-ploča iste debljine kao i fasada iz kamene vune.

Vanjski zidovi katova i djelomično prizemlja će biti izveden kao ventilirana fasada sa ispunom iz kamene vune debljine 15 cm, završnom oblogom falcanim limom.

Vanjski zidovi volumena unutarnjih stepenica biti će izveden kao ventilirana fasada sa limenim pločama, sa termoizolacijom iz kamene vune debljine 15 cm.

STOLARIJA

Vanjska stolarija je predviđena kao ALU stolarija, sa vanjskim žaluzinama, s maksimalnim koeficijentom prolaska topline $U=1,2$ i $1,1$ W/m²K, ostakljena trostrukim staklom, sa R_w , staklene stijene ≥ 32 dB.

Unutarnja stolarija bit će drvena.

Unutarnja vrata izvesti će se sa slijedećim zvučno-izolacijskim vrijednostima:

$R_{w,min} = 25$ dB, za pomoćne prostorije, sanitarije i sl.

$R_{w,min} = 34$ dB, vrata ostalih unutarnjih prostora (ambulante,...)

$R_{w,min} = 42$ dB, vrata ulaza u ured i sobu za sestrinsko savjetovanje na katu, i vrata ulaza u dvoranu

UGRADNJA OPREME I INSTALACIJA:

Prema podacima dobivenim od projektanta strojarskog projekta, oprema koja stvara buku dana je u strojarskom projektu, kao i njene karakteristike i mjere zaštite.

Ukoliko bi u toku izvedbe objekta došlo do eventualne izmjene opreme koja bi svojom uporabom stvarala veću buku od nivoa predviđenog ovim projektom potrebno je izvesti i dodatnu izolaciju u prostorijama gdje bi se takva buka mogla pojaviti.

Instalacije koje se ugrađuju u objektu moraju biti izvedene na način da ne pogoršavaju izolaciju pregrada i ne prenose buku i vibracije u susjedne prostore.

Sve prodore kroz zidove i međukatne konstrukcije izvesti s omotačem od kamene vune s potpunim brtvljenjem reški trajno elastoplastičnim kitom. Odnos stranica kita max. 1:1,5.

Ukoliko se s vremenom pokaže potreba za dodatnom instalacijom klima uređaja ili ventilatora, iste treba osloniti na podlogu preko odgovarajućih vibroizolatora koje je dužan isporučiti proizvođač ili dobavljač dotične opreme.

Sva pričvršćenja ostalih elemenata koji su povezani s izvorom buke i vibracija povezuju se za konstrukciju objekta isključivo preko elastičnih veza. Detaljan nacrt izvedbe uređaja i elemenata sastavni je dio strojarske tehničke dokumentacije.

Svi eventualni strojevi koji u svom radu proizvode buku ili veće vibracije trebaju se riješiti na opisani način.

Nivo buke na fasadnim elementima za usis i ispuh zraka prema vanjskom prostoru ne smije iznositi više od 60 dB mjereno 1 metar od elementa.

Provedbom navedenih mjera širenje buke i vibracija instalacija biti će svedeno na minimum.

U slučaju ugradnje ostalih uređaja izvora buke većeg od 65 dB, uređaje treba naknadno obraditi kroz strojarsku

INVESTITOR : OPĆINA LJUBEŠĆICA, DOM ZDRAVLJA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE, LJEKARNA VARAŽDINSKE ŽUPANIJE
GRADEVINA : DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA
LOKACIJA : K.č.br. 389/35 I 389/33 k.o. Ljubešćica

STRANA : 23
T.D. : 33/24
DATUM : 11/24.

dokumentaciju u smislu postavljenih zahtjeva i u slučaju veće bučnosti predvidjeti dodatne mjere za redukciju buke prema okolini.

Nakon izvedbe građevine potrebno je mjerenjem na terenu dokazati da nivo buke ne prelazi dozvoljene veličine kako u građevini tako i izvan nje.

2.1.3. PROPISANE VRIJEDNOSTI ZVUČNE IZOLACIJE

Zahtjevi za pojedine građevinske konstrukcije: traženi iznos vrijednosti zvučne izolacije i dozvoljena buka su preuzeti iz naših propisa, dok je za određivanje postignute vrijednosti zvučne izolacije korišten DIN 4109 dio 1 do 7, obzirom da osim mase konstrukcije uvažava i poboljšanja koja se dobivaju izvedbom plivajućih podova.

U skladu sa DIN 4109, Bbl.1 uvrštena je i akustički reducirana masa.

OPĆA NAPOMENA:

Minimalne vrijednosti zvučne izolacije R_w min i maksimalne vrijednosti nivoa zvuka udara L_w preuzete su iz HRN U.J6.201 (TEHNIČKI USLOVI ZA PROJEKTIRANJE I GRAĐENJE ZGRADA – AKUSTIKA U ZGRADARSTVU – 1989.g.)

		R_{wmin} (dB)	L_{wmax} (dB)
1	A) stambene i stambeno poslovne zgrade		
A.1.	Zid bez vratiju između sobe stana i zajedničkog stubišta	52	-
A.6.	Zid između stana i bučnih prostorija	57	-
A.9	Strop ispod stana prema prostorijama druge namjene	57	68

		R_{wmin} (dB)	L_{wmax} (dB)
2	B) Poslovne zgrade i poslovne prostorije u drugim zgradama		
B.1.	Zid između prostorija dva korisnika	52	-
B.5.	Zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji	57	
B.8.	Strop prema bučnoj pogonskoj prostoriji	57	68

		R_{wmin} (dB)	L_{wmax} (dB)
3	E) DOM ZDRAVLJA I LJEKARNA		
E.5.	Zid bez vrata između ordinacija, ambulanti	47	-
E.6.	Zid s vratima između ordinacija, ambulanti ili prema hodniku, čekaonici i sl.	44	-
E8	Zid prema vrlo bučnoj pogonskoj prostoriji	57	
E9.	Svi stropovi u bolničkom traktu	52	68

2.1.4. PRORAČUN PLIVAJUĆIH PODOVA

NAPOMENA: Svi podovi između etaža predviđeni su kao plivajući podovi: elastični sloj je plivajući estrih čija je masa $m' > 70 \text{ kg/m}^2$ (prema DIN 4109, Bbl.1, tabela:17, red:2).

Kod proračuna uzeta je propisana vrijednost za (normalni beton) od 2300 kg/m^3 (DIN 4109, Bbl.1, strana 9.)

- AB estrih $d = 0,050 \text{ m} \times 2300 \text{ kg/m}^3$ $Q = 1115 \text{ kg/m}^2$

$$115 \text{ kg/m}^2 > 70 \text{ kg/m}^2$$

Kao elastični sloj je izveden elastificirani polistiren debljine 2 cm, gustoće 30 kg/m^3 , oznaka EPS 22/20.

Kao dilatirajuća ravnina između elastificiranog polistirena i betonskog estriha predviđena je tipska PE folija (alternativno: parna brana).

Uz sve zidove predviđena je traka min. vune $d=1,2 \text{ cm}$ (za odvajanje betonskog estriha od zida), u visini estriha: 5, 6 ili 6,5 cm. Maximalna dozvoljena vrijednost nivoa udarnog zvuka L_w neće biti prekoračena, jer se izvode plivajući podovi sa estrisima dilatiranim od vertikalnih konstrukcija.

NAPOMENA: kod računanja zvučne izolativnosti kompletnog plivajućeg poda čitava je konstrukcija tretirana kao stropna.

Da bi se izračunalo povećanje zvučne izolativnosti kompletne podne konstrukcije uslijed izvedbe plivajućeg poda, uzima se u obzir masa konstrukcije ispod plivajućeg poda :

20 cm AB ploča,
čija je masa: $0,20 \text{ m} \times 2300 \text{ kg/m}^3 = 460 \text{ kg/m}^2$

Preslikom iz tabele 16 (DIN 4109, Bbl.1) za dobivenu vrijednost (red: 8 – 450 kg/m^2), odgovarajuća je zvučna izolativnost $L_{n,w,eq,R} = 71 \text{ dB}$.

Dinamička krutost elastičnog sloja (EPS-a) iznosi : $K_d = 30 \text{ MN/m}^3$

Od dobivene vrijednosti treba oduzeti $\Delta L_{w,R}$ (poboljšanje izolativnosti poda zbog plivajućeg estriha, odnosno dinamičke krutosti ugrađenog EPS-a. koje iznosi, prema tabeli 17 (DIN 4109, Bbl.1, stupac 2) za $30 \text{ MN/m}^3 = 26 \text{ dB}$.

Ako u formulu $L'_{n,w,R} = L_{n,w,eq,R} - \Delta L_{w,R}$ uvrstimo dobivene vrijednosti, dobivamo vrijednost zvučne izolativnosti plivajućeg poda koja iznosi :

$$L'_{n,w,R} = 71 - 26 = 45 \text{ dB} < 68 \text{ dB}$$

te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izolativnosti od buke.

2.1.5. PRORAČUN IZOLACIJSKE MOĆI KONSTRUKCIJA

1 STAMBENE I STAMBENO POSLOVNE ZGRADE

Za apartman se uzimaju vrijednosti za stambeni prostor

A.1. Zid bez vrata između sobe stana i zajedničkog stubišta

ZID NA 2. KATU – ZID IZMEĐU APARTMANA I STUBIŠTA

-G.K. ZID $d=20,5$

Sastav građevnog dijela zida W115

-2x Diamant ploča $1,25 \text{ cm}$

-ispuna kamenom vunom 15 cm
-2x Diamant ploča 1,25 cm

Preslikom iz tehničkog lista sustava odgovarajuća je zvučna izolacija od **72 dB**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (52 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

Uvjeti izvođenja za gips-kartonske zidove:

Ovi zidovi se izvode od poda do podgleda arm.bet.stropa, kompletnog sastava prema opisu. Montiraju se na podnu arm. betonsku ploču. Na spojevima sa AB pločom treba ugraditi elastični materijal. Spojeve ploča sa podom i spuštenim stropom treba kitati trajnoelastičnim kitom.

S isporučiocem C- profila treba utvrditi potrebnu jačinu (debljinu) istih, s obzirom na visinu pregrada.

OPĆA NAPOMENA:

Vrijednosti zvučne izolacije pregradnih zidova odnose se samo za direktan put prenošenja zvuka. Da bi se obuhvatili i indirektni putovi širenja zvuka potrebno je vrijednosti zvučne izolacije iz tablice 23 smanjiti za 3 dB.

$$Rw' = 72 - 3 = 69,0 \text{ dB} \geq R_{w \text{ min}} = 52 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

A.6. Zid između stana i bučnih prostorija

ZID NA 2. KATU – ZID IZMEĐU APARTMANA I HALA DVORANE / TEHNIČKE PROSTORIJE

- AB. ZID d=20 cm
- GK obloga d= 7,5 cm

Sastav građevnog dijela

- armirani beton (gust. 2500 kg/m³) 0,20 x 2300 = 460 kg/m²
- ispuna kamenom vunom 5 cm
- 2x gipskartonska ploča 1,25 cm

Preslikom iz tabele 1 (DIN 4109, Bbl. 1) za dobivenu vrijednost armiranog beton (red:21 – 450 kg/m²) odgovarajuća je zvučna izolacija od **54 dB**.

Preslikom iz tabele 7 (DIN 4109, Bbl. 1) , za gipskartonsku oblogu za ispunom od kamene vune od minimalno 4 cm, poboljšanje iznosi minimalno 10 dB.

$$Rw' = 54 + 10 = 64,0 \text{ dB} > R_{w \text{ min}} = 57 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

A.9. Strop ispod stana prema prostorijama druge namjene

POD APARTMANA NA 2. KATU

-parket/gres pločice + ljepilo	1,5 cm
-AB estrih	5,5 – 6,0 cm
-Pe folija	0,015 cm
-TI : EPS	3,0 cm
-AB ploča	20,0 cm

Proračun i ocjena zvučne izolacije će se vršiti prema DIN-u 4109:

Površinska masa nosive stropne konstrukcije je:

$$\text{-AB ploča} \quad M = 0,20 \times 2300 = 460,00 \text{ kg/m}^2$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije armirano betonske nosive stropne konstrukcije s plivajućim podom (Tablica 12, Beiblatt 1, Red 2, Stupac 3, reducirana masa ploče 450 kg/m²) :

$$Rw = 58 \text{ dB} > 57 \text{ dB}$$

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne zračnog zvuka.

izolacije od

2 POSLOVNE ZGRADE I POSLOVNE PROSTORIJE U DRUGIM ZGRADAMA

B.1. Zid između prostorija 2 korisnika

ZID U PRIZEMLJU – IZMEĐU LJEKARNE I DOMA ZDRAVLJA

-AB. ZID d=20 cm

Sastav građevnog dijela

-armirani beton (gust. 2500 kg/m³) 0,20 x 2300 = 460 kg/m²

Preslikom iz tabele 1 (DIN 4109, Bbl. 1) za dobivenu vrijednost armiranog beton (red:21 – 450 kg/m²) odgovarajuća je zvučna izolacija od **54 Db**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (52 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

$R_w' = 54 \text{ dB} > R_w \text{ min} = 52 \text{ dB}$

ZADOVOLJAVA!

ZID NA 1. KATU – ZID IZMEĐU HALA I STUBIŠTA

-G.K. ZID d=20,5

Sastav građevnog dijela zida W115

-2x Diamant ploča 1,25 cm

-ispuna kamenom vunom 15 cm

-2x Diamant ploča 1,25 cm

Preslikom iz tehničkog lista sustava odgovarajuća je zvučna izolacija od **72 dB**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (52 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

Uvjeti izvođenja za gips-kartonske zidove:

Ovi zidovi se izvode od poda do podgleda arm.bet.stropa, kompletnog sastava prema opisu. Montiraju se na podnu arm. betonsku ploču. Na spojevima sa AB pločom treba ugraditi elastični materijal. Spojeve ploča sa podom i spuštenim stropom treba kitati trajnoelastičnim kitom.

S isporučiocem C- profila treba utvrditi potrebnu jačinu (debljinu) istih, s obzirom na visinu pregrada.

OPĆA NAPOMENA:

Vrijednosti zvučne izolacije pregradnih zidova odnose se samo za direktan put prenošenja zvuka. Da bi se obuhvatili i indirektni putovi širenja zvuka potrebno je vrijednosti zvučne izolacije iz tablice 23 smanjiti za 3 dB.

$R_w' = 72 - 3 = 69,0 \text{ dB} \geq R_w \text{ min} = 52 \text{ dB}$

ZADOVOLJAVA!

ZID NA 1. KATU – ZID IZMEĐU UREDA I SOBE ZA SESTRINSKO SAVJETOVANJE

-G.K. ZID d=12,5

Sastav građevnog dijela zida W112

-2x gipskartonske ploča 1,25 cm

-ispuna kamenom vunom 75 cm

-2x gipskartonske ploča 1,25 cm

Preslikom iz tehničkog lista sustava odgovarajuća je zvučna izolacija od **55 dB**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (52 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

Uvjeti izvođenja za gips-kartonske zidove:

Ovi zidovi se izvode od poda do podgleda arm.bet.stropa, kompletnog sastava prema opisu. Montiraju se na podnu arm. betonsku ploču. Na spojevima sa AB pločom treba ugraditi elastični materijal. Spojeve ploča sa podom i spuštenim stropom treba kitati trajnoelastičnim kitom.

S isporuciocem C- profila treba utvrditi potrebnu jačinu (debljinu) istih, s obzirom na visinu pregrada.

OPĆA NAPOMENA:

Vrijednosti zvučne izolacije pregradnih zidova odnose se samo za direktan put prenošenja zvuka. Da bi se obuhvatili i indirektni putovi širenja zvuka potrebno je vrijednosti zvučne izolacije iz tablice 23 smanjiti za 3 dB.

$$Rw' = 55 - 3 = 52,0 \text{ dB} \geq R_{w \text{ min}} = 52 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

ZID NA 1. KATU – ZID IZMEĐU HALA I DVORANE

-AB. ZID d=20 cm

Sastav građevnog dijela

-armirani beton (gust. 2500 kg/m³) 0,20 x 2300 = 460 kg/m²

Preslikom iz tabele 1 (DIN 4109, Bbl. 1) za dobivenu vrijednost armiranog beton (red:21 – 450 kg/m²) odgovarajuća je zvučna izolacija od **54 Db**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (52 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

$$Rw' = 54 \text{ dB} > R_{w \text{ min}} = 52 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

Iz gore navedenog možemo zaključiti da projektirani zid **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

Provjera zvučne izolacijske moći ulaznih vratiju

$$Rw, \text{ ulaznih vratiju} \geq 42 \text{ dB}$$

$$\text{površina vratiju } S_1 = 3,96 \text{ m}^2,$$

$$\text{površina zida } S_2 = 51,34$$

$$\text{ukupna površina promatranog segmenta } Su = 55,3 \text{ m}^2$$

$$Rw, \text{ pregrade} = -10 \log (1/Su (S_1 \times 10^{(-R1/10)} + S_2 \times 10^{(-R2/10)}))$$

$$Rw, \text{ pregrade} = -10 \log (1/55,3 (3,96 \times 10^{(-42/10)} + 51,34 \times 10^{(-54/10)}))$$

$$Rw, \text{ pregrade} = 51,27 \text{ dB}$$

$$So - \text{površina promatrane boravišne prostorije } Ao = 228 \times 0,80 = 182,4 \text{ m}^2$$

$$\text{udaljenost ulaznih vratiju od sredine prostorije } r = 9 \text{ m}$$

$$Rw, \text{ pot} = L_{A, \text{ dop}} - 10 \log Su/A_o + 10 \log r$$

$$Rw, \text{ potrebno} = 51,27 - 10 \log 55,3/182,4 + 10 \log 9 = 65 \text{ dB}$$

$$65 \text{ dB} > 57 \text{ dB}$$

Prema tome, odabrana vrata zvučne izolativnosti od min **42 dB** ugrađena u projektirani zid prostorije bez

predprostora ZADOVOLJAVAJU.

Provjera je izvršena u odnosu na „kritičnu“ prostoriju s najvećim udjelom ploštine vratiju u odnosu na ploštinu pripadnog zida, te udaljenosti vratiju od sredine prostorije.

B.5. Zid prema bučnoj pogonskoj prostoriji (uzima se za provjeru zida između prostorija tihog rada i hala dvorane / dvorane)

ZID NA 1. KATU – ZID IZMEĐU HALA I UREDA/SOBE ZA SESTRINSKO SAVJETOVANJE

-G.K. ZID d=12,5

Sastav građevnog dijela zida W112

-2x Diamant ploča 1,25 cm

-ispuna kamenom vunom 75 cm

-2x Diamant ploča 1,25 cm

Preslikom iz tehničkog lista sustava odgovarajuća je zvučna izolacija od **61 dB**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (57 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

Uvjeti izvođenja za gips-kartonske zidove:

Ovi zidovi se izvode od poda do podgleda arm.bet.stropa, kompletnog sastava prema opisu. Montiraju se na podnu arm. betonsku ploču. Na spojevima sa AB pločom treba ugraditi elastični materijal. Spojeve ploča sa podom i spuštanim stropom treba kitati trajnoelastičnim kitom.

S isporučiocem C- profila treba utvrditi potrebnu jačinu (debljinu) istih, s obzirom na visinu pregrada

OPĆA NAPOMENA:

Vrijednosti zvučne izolacije pregradnih zidova odnose se samo za direktan put prenošenja zvuka. Da bi se obuhvatili i indirektni putovi širenja zvuka potrebno je vrijednosti zvučne izolacije iz tablice 23 smanjiti za 3 dB.

$$Rw' = 61 - 3 = 58,0 \text{ dB} \geq R_{w \text{ min}} = 57 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

Iz gore navedenog možemo zaključiti da projektirani zid **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

Provjera zvučne izolacijske moći ulaznih vratiju u ured/sestrinsko savjetovanje

$$Rw, \text{ ulaznih vratiju} \geq 42 \text{ dB}$$

$$\text{površina vratiju } S_1 = 2,20 \text{ m}^2,$$

$$\text{površina zida } S_2 = 1,94$$

$$\text{ukupna površina promatranog segmenta } S_u = 4,14 \text{ m}^2$$

$$Rw, \text{ pregrade} = -10 \log (1/S_u (S_1 \times 10^{(-R1/10)} + S_2 \times 10^{(-R2/10)}))$$

$$Rw, \text{ pregrade} = -10 \log (1/4,14 (2,20 \times 10^{(-42/10)} + 1,94 \times 10^{(-58/10)}))$$

$$Rw, \text{ pregrade} = 44,65 \text{ dB}$$

$$S_o - \text{površina promatrane boravišne prostorije } A_o = 31,75 \times 0,80 = 25,4 \text{ m}^2$$

$$\text{udaljenost ulaznih vratiju od sredine prostorije } r = 3,7 \text{ m}$$

$$R_{w,pot} = L_{A,dop} - 10 \log S_u/A_0 + 10 \log r$$

$$R_{w,potrebno} = 44,65 - 10 \log 4,14/25,4 + 10 \log 3,7 = 58,68 \text{ dB}$$

$$58,68 \text{ dB} > 57 \text{ dB}$$

Prema tome, odabrana vrata zvučne izolativnosti od min **42 dB** ugrađena u projektirani zid prostorije bez predprostora ZADOVOLJAVAJU.

Provjera je izvršena u odnosu na „kritičnu“ prostoriju s najvećim udjelom ploštine vratiju u odnosu na ploštinu pripadnog zida, te udaljenosti vratiju od sredine prostorije.

ZID NA 2. KATU – ZID IZMEĐU TEHNIČKE PROSTORIJE I DVORANE

ZID NA 1. KATU – ZID IZMEĐU SOBE ZA SESTRINSKO SAVJETOVANJE I DVORANE

- AB. ZID d=20 cm
- GK obloga d= 7,5 cm

Sastav građevnog dijela

- armirani beton (gust. 2500 kg/m³) 0,20 x 2300 = 460 kg/m²
- ispuna kamenom vunom 5 cm
- 2x gipskartonska ploča 1,25 cm

Preslikom iz tabele 1 (DIN 4109, Bbl. 1) za dobivenu vrijednost armiranog beton (red:21 – 450 kg/m²) odgovarajuća je zvučna izolacija od **54 dB**.

Preslikom iz tabele 7 (DIN 4109, Bbl. 1) , za gipskartonsku oblogu za ispunom od kamene vune od minimalno 4 cm, poboljšanje iznosi minimalno 10 dB.

$$R_{w'} = 54 + 10 = 64,0 \text{ dB} > R_{w \text{ min}} = 57 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

Uvjeti izvođenja za gips-kartonske zidove:

Ovi zidovi se izvode od poda do podgleda arm.bet.stropa, kompletnog sastava prema opisu. Montiraju se na podnu arm. betonsku ploču. Na spojevima sa AB pločom treba ugraditi elastični materijal (trake tvrdog tervola ili sl.). Spojeve ploča sa podom i spušenim stropom treba kitati trajnoelastičnim kitom.

S isporučiocem C- profila treba utvrditi potrebnu jačinu (debljinu) istih, s obzirom na visinu pregrada.

B.8. Strop prema bučnoj pogonskoj prostoriji

POD TEHNIČKE PROSTORIJE NA 2. KATU PREMA SOBI ZA SESTRINSKO SAVJETOVANJE

-gres pločice + ljepilo	1,5 cm
-AB estrih	5,5 – 6,0 cm
-Pe folija	0,015 cm
-TI : EPS	3,0 cm
-AB ploča	20,0 cm

Proračun i ocjena zvučne izolacije će se vršiti prema DIN-u 4109:

Površinska masa nosive stropne konstrukcije je:

$$\text{-AB ploča} \quad M = 0,20 \times 2300 = 460,00 \text{ kg/m}^2$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije armirano betonske nosive stropne konstrukcije s plivajućim podom (Tablica 12, Beiblatt 1, Red 2, Stupac 3, reducirana masa ploče 450 kg/m²) :

$$R_w = 58 \text{ dB} > 57 \text{ dB}$$

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne

izolacije

od zračnog zvuka.

3 DOM ZDRAVLJA

E.5. Zid bez vrata između ordinacija

-G.K. ZID d=12,5

Sastav građevnog dijela zida W112

-2x gipskartonske ploča 1,25 cm

-ispuna kamenom vunom 7,5 cm

-2x gipskartonske ploča 1,25 cm

Preslikom iz tehničkog lista sustava odgovarajuća je zvučna izolacija od **55 dB**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (52 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

Uvjeti izvođenja za gips-kartonske zidove:

Ovi zidovi se izvode od poda do podgleda arm.bet.stropa, kompletnog sastava prema opisu. Montiraju se na podnu arm. betonsku ploču. Na spojevima sa AB pločom treba ugraditi elastični materijal (trake tvrdog tervola ili sl.). Spojeve ploča sa podom i spuštenim stropom treba kitati trajnoelastičnim kitom.

S isporučiocem C- profila treba utvrditi potrebnu jačinu (debljinu) istih, s obzirom na visinu pregrada.

OPĆA NAPOMENA:

Vrijednosti zvučne izolacije pregradnih zidova odnose se samo za direktan put prenošenja zvuka. Da bi se obuhvatili i indirektni putovi širenja zvuka potrebno je vrijednosti zvučne izolacije iz tablice 23 smanjiti za 3 dB.

$$Rw' = 55 - 3 = 52,0 \text{ dB} \geq Rw \text{ min} = 49 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

-G.K. ZID d=12,5 – zidovi između ordinacija na kojima je montiran umivaonik

Sastav građevnog dijela zida W112

-2x Diamant ploča 1,25 cm

-ispuna kamenom vunom 10 cm

-2x Diamant ploča 1,25 cm

Preslikom iz tehničkog lista sustava odgovarajuća je zvučna izolacija od **63 dB**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (52 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

Uvjeti izvođenja za gips-kartonske zidove:

Ovi zidovi se izvode od poda do podgleda arm.bet.stropa, kompletnog sastava prema opisu. Montiraju se na podnu arm. betonsku ploču. Na spojevima sa AB pločom treba ugraditi elastični materijal (trake tvrdog tervola ili sl.). Spojeve ploča sa podom i spuštenim stropom treba kitati trajnoelastičnim kitom.

S isporučiocem C- profila treba utvrditi potrebnu jačinu (debljinu) istih, s obzirom na visinu pregrada.

OPĆA NAPOMENA:

Vrijednosti zvučne izolacije pregradnih zidova odnose se samo za direktan put prenošenja zvuka. Da bi se obuhvatili i indirektni putovi širenja zvuka potrebno je vrijednosti zvučne izolacije iz tablice 23 smanjiti za 3 dB.

$$Rw' = 63 - 3 = 60,0 \text{ dB} \geq Rw \text{ min} = 52 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

E.6. ZID S VRATIMA IZMEĐU PREMA ČEKAONICI

-AB. ZID d=20 cm

Sastav građevnog dijela

-armirani beton (gust. 2500 kg/m³) 0,20 x 2300 = 460 kg/m²

Preslikom iz tabele 1 (DIN 4109, Bbl. 1) za dobivenu vrijednost armiranog beton (red:21 – 450 kg/m²) odgovarajuća je zvučna izolacija od **54 Db**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (44 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

$$Rw' = 54 \text{ dB} > R_{w \text{ min}} = 44 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

Provjera zvučne izolacijske moći ulaznih vratiju (ulazna vrata u ordinaciju obitjske medicine)

$$R_w, \text{ ulaznih vratiju} \geq 34 \text{ dB}$$

$$\text{površina vratiju } S_1 = 3,2 \text{ m}^2,$$

$$\text{površina zida } S_2 = 3,9 \text{ m}^2$$

$$\text{ukupna površina promatranog segmenta } S_u = 7,1 \text{ m}^2$$

$$R_w, \text{ pregrade} = -10 \log (1/S_u (S_1 \times 10^{(-R_1/10)} + S_2 \times 10^{(-R_2/10)}))$$

$$R_w, \text{ pregrade} = -10 \log (1/7,1 (3,2 \times 10^{(-34/10)} + 3,9 \times 10^{(-54/10)}))$$

$$R_w, \text{ pregrade} = 37,4 \text{ dB}$$

$$S_o - \text{površina promatrane boravišne prostorije } A_o = 20,6 \times 0,80 = 16,5 \text{ m}^2$$

$$\text{udaljenost ulaznih vratiju od sredine prostorije } r = 2,8 \text{ m}$$

$$R_{w, \text{ pot}} = L_{A, \text{ dop}} - 10 \log S_u/A_o + 10 \log r$$

$$R_{w, \text{ potrebno}} = 37,4 - 10 \log 7,1/16,5 + 10 \log 2,8 = 45,5 \text{ dB}$$

$$Rw' = 45 \text{ dB} > R_{w \text{ min}} = 44 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

Prema tome, odabrana vrata zvučne izolativnosti od min **34 dB** ugrađena u projektirani zid prostorije bez predprostora ZADOVOLJAVAJU.

Provjera je izvršena u odnosu na „kritičnu“ prostoriju s najvećim udjelom ploštine vratiju u odnosu na ploštinu pripadnog zida, te udaljenosti vratiju od sredine prostorije.

E.8. ZID PREMA VRLO BUČNOJ POGONSKOJ PROSTORIJI

ZID PREMA SOBI S KOMPRESOROM

Sastav građevnog dijela

- armirani beton (gust. 2500 kg/m³) 0,20 x 2300 = 460 kg/m²
- ispuna kamenom vunom 5 cm
- 2x gipskartonska ploča 1,25 cm

Preslikom iz tabele 1 (DIN 4109, Bbl. 1) za dobivenu vrijednost armiranog beton (red:21 – 450 kg/m²) odgovarajuća je zvučna izolacija od **54 dB**.

Preslikom iz tabele 7 (DIN 4109, Bbl. 1) , za gipskartonsku oblogu za ispunom od kamene vune od minimalno 4 cm, poboljšanje iznosi minimalno 10 dB.

$$Rw' = 54 + 10 = 64,0 \text{ dB} > R_{w \text{ min}} = 57 \text{ dB}$$

ZADOVOLJAVA!

E.9. SVI STROPOVI U BOLNIČKOM TRAKTU

AB PLOČA debljine 20 cm

-LVT pod/gres pločice + ljepilo	1,5 cm/2,0 cm
-AB estrih	5,0 – 6,5 cm
-PE folija	0,015 cm
-TI : EPS	2,0 cm
-AB ploča	25,0 cm

Proračun i ocjena zvučne izolacije će se vršiti prema DIN-u 4109:

Površinska masa nosive stropne konstrukcije je:

$$-AB \text{ ploča} \quad M = 0,20 \times 2300 = 460,00 \text{ kg/m}^2$$

Približna vrijednost ponderirane zvučne izolacije armirano betonske nosive stropne konstrukcije s plivajućim podom (Tablica 12, Beiblatt 1, Red 2, Stupac 3, reducirana masa ploče 450 kg/m²) :

$$R_w = 58 \text{ dB} > 57 \text{ dB}$$

Slijedi da projektirana građevinska konstrukcija ZADOVOLJAVA u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

2.1.6. KATEGORIZACIJA BUKE

a) Vanjski prostor

Građevina se u neizgrađenoj zoni u Ljubešćici, u kojoj je predviđena izgradnja poslovnih i poslovno stambenih građevina : u zoni mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem.

Prema Pravilniku o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br.143/21), čl. 4., Tablica 1., najviše dopuštene ocjenjske razine buke u vanjskom prostoru iznose:

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenjske razine buke L _{R,Aeq} /dB (A)			
		L dan (day)	L večer (evening)	L noć (night)	L cjelodnevna (den)
1.	Zona zaštićanih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, po. Rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park šuma, spomenik park. arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske, zona poslovne pretežito uslužne, ztgovačke te trgovačke ili komunalno-sarvisne namjene, zona ugostiteljsko-turističke namjene, zona sportsko rekreacijske namjene na kopnu, moru i rijekama, zona luka nautičkog turizma	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti, zone morskih i riječnih luka državnog i županijskog načaja	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se oče-kuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br.143/21), lokacija objekta se može kategorizirati kao "Zona 4. - Zona mješovite, pretežito poslovne namjene" s najvišim dopuštenim ocjenskim razinama buke imisije LRAeq od 65 dB(A) danju, 65 dB(A) navečer, 50 dB(A) noću, odnosno za cjelodnevno razdoblje 'dan-večer-noć 60 dB(A).

Vanjski izvori buke su:

- buka od aktivnosti ljudi u neposrednoj okolini zgrade
- kolni promet oko građevine (malog intenziteta)
- 2 vanjske klima jedinice, smještene na krovu građevine

Očekivana buka od aktivnosti i komunikacije ljudi na pješačkim prostorima oko građevine iznosi 70 dB za dan i večer, odnosno 60 dB za noć.

Pretpostavljena noćna razina buke prometa iznosi 50 dB (A).

Buka vanjskih uređaja, prema prospektnim materijalima u prilogu elaborata, iznose:

- za vanjsku klima jedinicu : 47 dB

b) Izvori buke u objektu

U skladu s odredbama Pravilnika o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br.143/21), lokacija objekta se može kategorizirati kao "Zona 4. - Zona mješovite, pretežito poslovne namjene" s najvišim dopuštenim ocjenskim razinama buke imisije LRAeq od 65 dB(A) danju, 65 dB(A) navečer, 50 dB(A) noću, odnosno za cjelodnevno razdoblje 'dan-večer-noć 60 dB(A).

Prema Pravilniku o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br.143/21, čl.7), najviše dopuštene ocjenske razine buke LRAeq u zatvorenim boravišnim prostorijama kod zatvorenih prozora i vratiju prostorije iznose :

- LReq = 40 danju, 35 dB navečer, odnosno 30 dB (A) noću.

Većih izvora buke unutar prostora doma zdravlja I ljekarne nema. Djelatnost koja će se odvijati u prostoru doma zdravlja i ljekarne je tihog karaktera (prijem stranaka, pregled pacijenata, dijagnostika, izdavanje lijekova).

Buka koja se javlja u prostoru se javlja uslijed komuniciranja i kretanja ljudi, te u manjoj mjeri od rada unutarnje ventilacijske jedinice, smještene u spušenom stropu u hodniku. Ventilacijski uređaji rade za vrijeme radnog vremena doma zdravlja i ljekarne.

U građevini je predviđena ventilacija i klimatizacija prostora.

Nivo buke na vanjskim elementima za usis i ispuh zraka ne smije preći nivo pretpostavljene buke na udaljenosti 1 metar od elementa koji iznosi ukupno max. 66 dB (A).

Ventilacijski uređaji i klima komore, zvučne snage od 62,5, 68,9, 71,2 i 78,1 dB, predviđeni su sa prigušivačima buke koji smanjuju buku kod dovoda zraka.

U tu svrhu potrebno je u strojarskim nacrtima dokazati pretpostavljenu veličinu, te prema potrebi ugraditi prigušivače buke.

Nivo buke u ventiliranim prostorima koji potječe od buke uređaja za ventilaciju, ne smije preći ukupni nivo od 40 dB u prostorima i komunikacijama.

Ventilacijski elementi za grijanje i hlađenje prostorija su standardne izvedbe i odabrani tako da zadovoljavaju energetske potrebe na srednjem ili najnižem stupnju rada ventilatora, čime su zadovoljeni zahtjevi u pogledu zvučnosti i brzina strujanja zraka u zoni boravka ljudi.

Nakon izvedbe prostora ispitivanjem na terenu potrebno je utvrditi pretpostavljene veličine.

Najveće dopuštene razine buke LA, eq u koncertnim dvoranama ne smije prelaziti 25 dB.

Izračun buke u dvorani, uz buku ispred dvorane od 70 dB.

ZID IZMEĐU HALA I DVORANE

-AB. ZID d=20 cm

Sastav građevnog dijela

-armirani beton (gust. 2500 kg/m³) 0,20 x 2300 = 460 kg/m²

Preslikom iz tabele 1 (DIN 4109, Bbl. 1) za dobivenu vrijednost armiranog beton (red:21 – 450 kg/m²) odgovarajuća je zvučna izolacija od **54 Db**, što je veće od minimalno propisane vrijednosti (52 dB), te stoga možemo konstatirati da konstrukcija **zadovoljava** u smislu zvučne izoliranosti od buke.

Rw' = 54 dB > Rw min = 52 dB

ZADOVOLJAVA!

Iz gore navedenog možemo zaključiti da projektirani zid **ZADOVOLJAVA** u pogledu zvučne izolacije od zračnog zvuka.

Provjera zvučne izolacijske moći ulaznih vratiju u ured/sestrinsko savjetovanje

Rw, ulaznih vratiju ≥ 42 dB

površina vratiju S₁ = 3,96 m²,

površina zida S₂ = 51,34

ukupna površina promatranog segmenta Su=55,3 m²

Rw, pregrade = -10 log (1/Su (S₁ x 10^(-R1/10) + S₂ x 10^(-R2/10)))

Rw, pregrade = -10 log (1/55,3 (3,96 x 10^(-42/10) + 51,34 x 10^(-54/10)))

Rw, pregrade = 51,27 dB

Pretpostavlja se buka ispred zida u hodniku, u vrijednosti 70 dB (A)

Rw,res = LA – LA,dop + 10 log S1/Su + 3

Rw,res = 70,00 – 51,27 + (-11,45) + 3 = 10,80 dB

--> što je manje od 25 dB

c) Utjecaj vanjske buke na građevinu

Utjecaj se proračunava uzevši u obzir

- vanjska buka od max. 70 dB(A) : za dan
- vanjska buka od max. 60 dB(A) : za noć
- minimalnu zvučnu izolaciju vanjskih stijena koja je primarno određena zvučno izolacionom moći prozora.

Vanjska dizalica topline (VRF) i ventilacijska jedinica postavljene su u unutarnjem prostoru građevine. Jedini vanjski uređaji koji se postavljaju na krov građevine su 2 vanjske klima jedinice koje nemaju utjecaj na buku u građevini.

U skladu sa gore dobivenim podacima, potrebno je nakon montaže vanjskih strojarских uređaja izmjeriti visinu buke prema građevini, te po potrebi i po dobivenim rezultatima mjerenja predvidjeti dodatne mjere zaštite od buke, koje obuhvaćaju postavu zvučnoizolacijskog i apsorpcijskog panela (paravana) oko istih.

d) Utjecaj buke iz građevine na okoliš

U prostoru građevine se ne stvara buka, te prostor svojom uporabom ne utječe na okoliš glede buke.
Unutar građevine predviđena je ugradnja dizala novije generacije.

e) Utjecaj reverberacijske buke

Unutar objekta se nalaze otvoreni prostori (hodnici, čekaonice), u kojem je moguća pojava reverberacije (jeke). Zaštita od reverberacije predviđena izvedbom završnih obloga unutar samog prostora (LVT pod, tekstilni naslon i sjedišta kod stolaca u hodnicima u čekaonicama, postava biljaka).
Ovim rješenjem će se postići bolja akustička kvaliteta prostora.

2.1.7. IZVORI BUKE IZVAN GRAĐEVINE

Izvori buke izvan građevine su vanjska dizalica topline i ventilacijska jedinica (smještene na krovu građevine), buka koja se stvara govorom i komunikacijom prolaznika, te buka kolnog prometa oko građevine.

Uređaji koji emitiraju buku u okoliš:

- 2 vanjske klima jedinice

Vanjska dizalica topline ventilacijska jedinica je postavljena na 2.katu građevine, unutar građevine te nema utjecaj na buku izvan građevine.

Oslanjanje uređaja na nosivu konstrukciju građevine je preko bravarske potkonstrukcije na donju arm. betonsku ploču preko elastičnih podmetača i vijaka sa antivibracijskim elementima.

Pozicije uređaja su prikazane u strojarskom projektu.

Klima jedinice održavaju stalnu temperaturu u skladištu lijekova/elektro sobi, te je predviđen kontinuiran rad.

A BUKA VANJSKIH UREĐAJA

Za krovne uređaje se je iz tabela u tehničkim prospektima preuzela vrijednost zvučnog tlaka za čitavo čujno područje, i u nastavku proračuna se je računalo širenje zvuka sa ukupnim zvučnim tlakom :

-za vanjsku klima jedinicu : 47,0 dB (1 m od uređaja)

Kod proračuna razine buke računa se utjecaj na buku najbližu susjednu parcelu. S obzirom da se s SI i SZ nalazi prometnica, a sa SZ nalazi sportski sadržaj, obračun se vrši prema SI koja je sukladno lokacijskom dozvoli namijenjeni za stambenu poslovnu namjenu. Uzima se u obzir jedinica koja je bliže međi.

Vanjski klima uređaj na krovu građevine, na udaljenosti od cca 10,0 m od međe sa budućom stambeno poslovnom građevinom.

$$L_{VRK} = L_1 - 20 \log (r_2/r_1) = 47 \text{ dB} - 20 \log (10 / 1) = 47 - 20 = 27 \text{ dB} < 50 \text{ dB}$$

Zaključak: buka od vanjskih uređaja prema građevini sa jugoistočne strane parcele će biti u zadovoljavajućim granicama.

Nakon izvedbe građevine potrebno je mjerenjem na terenu dokazati da nivo buke ne prelazi dozvoljene veličine kako u građevini tako i izvan nje.

B VANJSKA BUKA : KOMUNIKACIJA PROLAZNIKA, VOZILA

Ispred prozora na jugoistočnom i jugozapadnom pročelju građevine, mjerodavna je buka od komunikacije prolaznika, te uz sjeveoistočno i sjeverozapadno pročelje u puno manjoj mjeri buka od vozila koja se voze internom prometnicom oko građevine ili se parkiraju ispred/oko građevine.

Procijenjena ekvivalentna razina buke prometa iznosi :

ZA DAN vanj. L = 70 dB (A)
ZA NOĆ vanj. L = 60 dB (A)

Najviša dopuštena razina buke za zatvorene boravišne prostorije, prema Pravilniku o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br.143/21), čl. 7.,
Tablica 2., najviša dozvoljena ocjenska razina buke u zatvorenim boravišnim prostorima (kod zatvorenih prozora i vrata) iznosi:

ZA DAN $L_{Req.unutra} = 40 \text{ dB (A)}$
ZA VEČER $L_{Req.unutra} = 35 \text{ dB (A)}$
ZA NOĆ $L_{Req.unutra} = 30 \text{ dB (A)}$

Prema metodologiji proračuna iz VDI 2719, potrebna rezultirajuća, ponderirana vrijednost zvučne izolacije vanjskog zida sa prozorima, uz aproksimaciju zbog utjecaja apsorpcijske površine, iznosi:

ZA DAN $potr. R_{w,res} = 70 - 40 + 5 = 45 \text{ Db}$
ZA VEČER $potr. R_{w,res} = 70 - 35 + 5 = 50 \text{ dB}$
ZA NOĆ $potr. R_{w,res} = 60 - 30 + 5 = 35 \text{ dB}$

PRORAČUN POTREBNE ZVUČNE IZOLACIJE PROZORA

- a) VANJSKI ZID PROČELJA LJEKARNA (jugozapadno pročelje) - staklena stijena 360 x 260 cm
Sastav građevnog dijela (iznutra prema van)
- arm. bet. zid 20,0 cm x 2300 kg/m³ = 460 kg/m²
- kamena vuna 15,0 cm

Proračun i ocjena zvučne izolacije će se vršiti prema DINu 4109, Beiblatt 1, Tablica 1
za dobivenu vrijednost armiranog beton (red:21 – 450 kg/m²), odgovarajuća je zvučna izolacija od 54 dB.

Utjecaj poboljšanja zvučne izolacijske moći od fasadnih sustava nisu uzeti u obzir (nepovoljniji slučaj) iako kamene vune debljine 15,00 cm sigurno doprinosi zvučnoj izolacijskoj moći zida za cca 5 dB.

**ODABRANO: R_w , staklene stijene $\geq 32 \text{ dB}$
ugrađena staklena stijena sa trostrukim IZO staklom**

$L_{Aeq} = 60 \text{ dB (A)}$; $L_{Req} = 40$ danju, odnosno 30 dB (A) noću.;

GEOMETRIJA PROMATRANOG SEGMENTA PROČELJA

Površina promatranog dijela pročelja – arm. bet. zida iznosi:
 $S_u = 4,12 \times 3,4 \text{ m} = 14,0 \text{ m}^2$

Odgovarajuća površina prozora u arm. bet. zidu je:
 $S_1 = 2,4 \times 2,6 \text{ m} = 6,24 \text{ m}^2$ $R_1 = 32 \text{ dB}$

Puni dio fasade arm. bet. zida je:
 $S_3 = S_u - S_1 = 6,1 \text{ m}^2$ $R_3 = 54 \text{ dB}$

PRORAČUN POTREBNE ZVUČNE IZOLACIJE

$R_w, pregrade = -10 \log \left(\left(\frac{1}{S_u} \right) \times \left(S_1 \times 10^{\frac{(-R_1/10)}{10}} + S_3 \times 10^{\frac{(-R_3/10)}{10}} \right) \right)$

$R'_{w, pregrade} = -10 \lg \left(\frac{1}{14} \right) \times \left(6,24 \times 10^{\frac{-32/10}{10}} + 6,1 \times 10^{\frac{-54/10}{10}} \right) = 35,5 \text{ dB}$

Dopuštena razina buke u zatvorenim boravišnim prostorima od nestacionarnih izvora buke izvan zgrade ne smije preći 40 dB(A) danju, 35 dB(A) navečer, te 30 dB(A) noću.

Pretpostavlja se buka ispred pročelja u vrijednosti 70 dB (A) jer Ljekarna radi samo danju i navečer

$$R_{w,res} = LA - LA_{dop} + 10 \log S1/Su + 3$$
$$R_{w,res} = 70,00 - 35,5 + (-3,5) + 3 = 34,0 \text{ dB}$$

--> što je manje od 35 dB.

Odabrana staklena stijena na jugozapadnom pročelju ostakljena trostrukim IZO staklom, koja ima $R_{wmin} = 32 \text{ dB}$, zadovoljava.

Prema tome predviđeni zid sa ostakljenim dijelovima ZADOVOLJAVA.

a) VANJSKI ZID PROČELJA APARTMANA (jugozapadno pročelje) - PROZOR 360 x 135 cm

Sastav građevnog dijela (iznutra prema van)

- Arm. bet. zid	20,0 cm x 2300 kg/m ³ = 460 kg/m ²
- kamena vuna	15,0 cm
- ventilirani zračni sloj	5,0 cm
- limena fasada	1,0 cm

Proračun i ocjena zvučne izolacije će se vršiti prema DINu 4109, Beiblatt 1, Tablica 1
za dobivenu vrijednost armiranog beton (red:21 – 450 kg/m²), odgovarajuća je zvučna izolacija od **54 dB**.

Utjecaj poboljšanja zvučne izolacijske moći od fasadnih sustava nisu uzeti u obzir (nepovoljniji slučaj) iako npr. ventilirani sustav s toplinskom i zvučnom izolacijom od kamene vune debljine 15,00 cm sigurno doprinosi zvučnoj izolacijskoj moći zida za cca 5 dB.

**ODABRANO: R_w , staklene stijene $\geq 32 \text{ dB}$
ugrađena staklena stijena sa trostrukim IZO staklom**

$LA_{eq} = 60 \text{ dB (A)}$; $L_{Req} = 40$ danju, odnosno 30 dB (A) noću.;

GEOMETRIJA PROMATRANOG SEGMENTA PROČELJA

Površina promatranog dijela pročelja – arm. bet. zida iznosi:

$$S_u = 6,6 \times 2,8 = 18,4 \text{ m}^2$$

Odgovarajuća površina prozora u arm. bet. zidu je:

$$S_1 = 3,6 \times 1,35 \text{ m} = 4,86 \text{ m}^2 \quad R_1 = 32 \text{ dB}$$

Puni dio fasade arm. bet. zida je:

$$S_3 = S_u - S_1 = 13,54 \text{ m}^2 \quad R_3 = 54 \text{ dB}$$

PRORAČUN POTREBNE ZVUČNE IZOLACIJE

$$R_{w, pregrade} = -10 \log \left(\frac{1}{S_u} \times (S_1 \times 10^{(-R_1/10)} + S_3 \times 10^{(-R_3/10)}) \right)$$

$$R'_{w, pregrade} = -10 \log \left(\frac{1}{18,4} \times (4,86 \times 10^{-32/10} + 13,54 \times 10^{-54/10}) \right) = 37,7 \text{ dB}$$

Dopuštena razina buke u zatvorenim boravišnim prostorima od nestacionarnih izvora buke izvan zgrade ne smije preći 40 dB(A) danju, 35 dB(A) navečer, te 30 dB(A) noću.

Pretpostavlja se buka ispred pročelja u vrijednosti 60 dB (A) noću.

$$R_{w,res} = LA - LA_{dop} + 10 \log S1/Su + 3$$
$$R_{w,res} = 60,00 - 37,7 + (-5,8) + 3 = 19,5 \text{ dB}$$

--> što je manje od 30 dB.

Odabrani prozor na jugozapadnom pročelju ostakljena trostrukim IZO staklom, koja ima $R_{wmin} = 32$ dB, zadovoljava.

Prema tome predviđeni zid sa ostakljenim dijelovima ZADOVOLJAVA.

2.1.8. IZVORI BUKE UNUTAR GRAĐEVINE

Prema Pravilniku o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br.143/21), čl. 7., Tablica 2., najviša dozvoljena ocjenska razina buke u zatvorenim boravišnim prostorima (kod zatvorenih prozora i vrata) iznosi:

Vremensko razdoblje	Najviše dopuštene ocjenske razine buke L_{Req} / dB (A) po zonama Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika				
	1	2	3	4	5
DAN	30	35	35	40	40
VEČER	27	30	30	35	35
NOĆ	25	25	25	30	30

Većih izvora buke unutar prostora doma zdravlja nema.

Manji izvori buke unutar prostora su razgovor i komunikacija osoblja i korisnika usluge, te stropni ventilokonvektori u sklopu spuštenog stropa.

Prema Pravilniku o najvišim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN br.143/21), čl. 9., Tablica 3., najviša dozvoljena ocjenska standardizirana razina buke koja se u zatvorenim boravišnim prostorijama javlja kao posljedica rada na zgradu vezanih uređaja (uređaji za dovod i odvod vode, uređaji za snabdijevanje električnom energijom, grijanje, prozračivanje i klimatizaciju, dizala,...) iznosi 30 dB za stalnu ili isprekidanu buku (npr. grijanje, pumpe), odnosno 35 dB za kratkotrajnu ili kolebajuću buku (npr. dizala, ispiranje WC-a).

Pretpostavlja se buka ispred **AB-zida** u hodniku, u vrijednosti 60 dB (A).

Buka koja će se javiti u hodniku (kroz vrata) iznosi :

R_w , ulaznih vratiju ≥ 34 dB

površina vratiju $S_1 = 2,6$ m²,

površina zida $S_2 = 7,2$

ukupna površina promatranog segmenta $S_u = 9,8$ m²

R_w , pregrade = $-10 \log (1/S_u (S_1 \times 10^{(-R_1/10)} + S_2 \times 10^{(-R_2/10)}))$

R_w , pregrade = $-10 \log (1/9,8 (2,6 \times 10^{(-34/10)} + 9,8 \times 10^{(-55/10)}))$

R_w , pregrade = 39,63 dB

Dopuštena razina buke u zatvorenim boravišnim prostorima od nestacionarnih izvora buke unutar zgrade ne smije preći 40 dB(A) danju, 35 dB navečer, odnosno 30 dB(A) noću.

Pretpostavlja se buka ispred zida u hodniku, u vrijednosti 60 dB (A)

$$R_{w,res} = LA - LA_{dop} + 10 \log S1/Su + 3$$

$$R_{w,res} = 60,00 - 39,63 + (-5,7) + 3 = 17,67 \text{ dB}$$

--> što je manje od 35 dB

Stropni ventilokonvektori u sklopu spušenog stropa odabrani su sa zvučnom snagom od 30 dB. Zvučni tlak (koji se čuje) iznosi cca 12 dB manje, što znači da će čujna buka u prostoru iznositi 18 dB, a to je prihvatljivo.

2.1.9. ZVUČNA IZOLACIJA OD STRUKTURNOG ZVUKA I VIBRACIJA

Predviđena dizala su novije generacije, kod kojih su između stroja i nosača postavljeni elastični podmetači koji sprečavaju širenje buke i vibracija na objekt

U prostoru doma zdravlja nalazi se kompresor koji izaziva buku i vibracije. Kompresor je smješten u posebnoj prostoriji kojoj se pristupa izvana te je od ostalih prostora doma zdravlja odvojen AB zidom 20 cm sa GK oblogom sa 5 cm kamene vune, te izračunom konstrukcija zadovoljava zaštitu od buke prema pogonskoj prostoriji.

U prostoru građevine, na 2. katu nalaze se tehničke prostorije sa klima komorama za ventilaciju koji izazivaju buku i vibracije. Smještene su u posebnoj prostoriji kojoj se pristupa izvana ili iznutra kroz predprostor, te je od ostalih prostora odvojen AB zidom 20 cm, te izračunom konstrukcija zadovoljava zaštitu od buke prema pogonskoj prostoriji.

2.1.10. PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

Sve relevantne norme, propisi i zakoni kojih se treba pridržavati prilikom projektiranja i izvođenja navedeni su na samom početku projekta.

Prije ugradnje zvučno-izolacijskih materijala, potrebno je dokazati uporabljivost i sukladnost svojstava navedenih u predmetnom projektu.

To se u prvom redu odnosi na:

Pregradni zidovi – iste izvesti u skladu s proračunom zaštite od buke – površinska masa zidanih pregradnih zidova mora odgovarati proračunskim, lagani pregradni zidovi moraju biti izvedeni u skladu s preporukama proizvođača. Isti mogu biti ispunjeni isključivo mineralnom vunom, a nikako sa polistirenom ili sl. materijalom radi ispunjenja zahtjeva vatrootpornosti i zvučne izolacijske moći.

Prilikom izvedbe plivajućih podova – obavezno voditi kontrolu u smislu izbora zvučno izolacijskih materijala. To se u prvom redu odnosi na materijale od ekspaniranog polistirena koji moraju biti deklarirani i izrađeni kao ELASTIFICIRANI. U protivnom isti neće odgovarati osnovnoj svrsi – izolaciji od udarnog zvuka radi svoje prevelike dinamičke krutosti. Ukoliko se kao proizvod koriste ploče od kamene vune, voditi računa da se prilikom ugradnje estriha izvode hodne staze kako bi se izbjegla koncentrična opterećenja na ploče što bi rezultiralo oštećenjima istih. U oba slučaja je preporuka „klasično“ armiranje estriha armaturnim mrežama. Estrisi mogu biti dodatno armirani i armaturnim vlaknima, ali nije preporučljivo isključivo korištenje vlakana bez armaturnih mreža.

Svi prodori i cijevi koje prolaze kroz konstrukciju moraju biti izolirani mineralnom vunom ili pustom, a na vanjskim površinama obrađeni trajnoelastičnim kitom, da se izbjegne kruta veza između instalacija i konstrukcije.

Sva pričvršćenja opreme, cijevi i instalacijskih vodova na konstrukciju moraju biti izvedena elastičnim ovjesom ili oslonjena na podmetače od gume ili plastike.

Vertikalni instalacijski kanali trebaju biti prekinuti na razinama etaža, a proboji cijevi elastično brtvljeni. Međuprostor mora biti čitav ispunjen rastresitom mineralnom vunom.

Za svu opremi koja može biti generator vibracija i strukturalne buke, smještenu u zgradi, treba predvidjeti antivibracijsko učvršćenje i druge mjere aktivne akustičke zaštite na samim izvorima buke.

Potrebno je izvršiti mjerenja zvučne izolacije vanjskih otvora i ulaznih vratiju.

Mjerenje provesti prema:

HRN EN ISO 140-4:1999 Akustika – Mjerenje zvučne izolacije zgrada i građevnih elemenata – 4.dio: Terenska mjerenja zračne zvučne izolacije između prostorija (ISO 140-4:1998; EN ISO 140-4:1998.)

Osnovne veličine, pojmovi i postupci ocjenjivanja buke definirani normom HRN ISO 1996-1, dok su postupci određivanja razina zvučnog tlaka definirani normom HRN ISO 1996-2.

Rezultate mjerenja treba usporediti s računski dobivenim veličinama.

Računski dobivene veličine i rezultate mjerenja izvoditelj je dužan upisati građevinski dnevnik, a nadzorni inženjer upisane podatke ovjeriti.

2.1.11. ZAKLJUČAK

Obzirom na lokacije predmetne građevine, te imajući u vidu gore procijenjene vrijednosti zvučne izolacije vanjskih elemenata zgrade, te ograničeno radno vrijeme prostora građevine, ne očekuju se problemi u vezi sa zaštitom od buke.

Može se konstatirati da projektirani prostor zadovoljava u pogledu zvučne zaštite.

Napomena:

Sve opise presjeka predviđene u ovom elaboratu treba unijeti u arhitektonske crteže, te ih uskladiti sa ovim elaboratom.

Izvedbom građevine i ugradnjom elemenata buke veće od 65 dB(A) treba provjeriti nivo buke u okolini građevine i u slučaju nepovoljnijih rezultata od predviđenih u ovom elaboratu izvesti dodatne elemente za smanjenje nivoa buke u dozvoljene granice.