

Projektna naloga

»ZOO Kuhinja«

Projektno nalogo pripravil:
SVET VMES, d.o.o.
Slovenska cesta 27
1000 Ljubljana

Naročnik:
ZOO Ljubljana
Večna pot 70
1000 Ljubljana

Za naročnika potrdil/-a:
Dne:

V: Ljubljani, 20.12.2024

0 Kazalo vsebine

0	Kazalo vsebine	2
1	Predgovor.....	5
2	Cilji projekta	6
3	Namen programske naloge	7
4	Značilnosti projektnega območja	8
4.1	Lega območja.....	8
4.2	Prostorske značilnosti območja.....	9
4.3	Omrežja gospodarske javne infrastrukture in javnega dobra	10
4.4	Lastništvo	10
4.5	Podatki o prostorskih aktih, pogojih nosilcev urejanja ter izdelanih strokovnih podlagah	11
4.5.1	Veljavni prostorski akt	11
4.5.2	Izveček bistvenih določil iz veljavnih prostorskih aktov	11
4.5.3	Urbanistični pogoji	11
4.5.4	Oblikovanje objektov	12
4.5.5	Stanje prostora	13
5	Urbanistične in arhitekturne usmeritve.....	16
5.1	Da bo dosežena optimalna funkcionalna zasnova za celoten objekt.....	18
5.2	Pravilne umestitve in orientacije objekta glede na obstoječo parcelo, da bo zagotovljen kakovostno oblikovan in dobro dostopen odprti prostor, ugodne klimatske razmere, da bo možno:	18
5.3	Ekonomske upravičenosti izrabe prostora:.....	18
5.4	Da bodo podane izvirne in kreativne arhitekturne, krajinsko arhitekturne, tehnične in tehnološke rešitve na osnovi vseh strokovnih znanj:	18
5.5	Upoštevanja sodobnih gradbenih standardov:.....	19
5.6	Uporabniki	19
5.6.1	Oskrbniki.....	19
5.6.2	Osebje kuhinje.....	19
5.6.3	Študentje, praktikanti, dijaki	20
5.6.4	Dostavljalci.....	20
5.6.5	Obiskovalci	20
5.7	Promet in mirujoči promet.....	20
5.7.1	Dovozna pot	20
5.7.2	Delovne površine za gasilska vozila.....	20
5.7.3	Mirujoči promet.....	20
5.7.4	Zunanje površine.....	21
6	Programska zasnova	22

6.1	Programska zasnova prostorov	22
6.1.1	Splošno	23
6.1.2	Prostori za zamrzovanje/hlajenje	23
6.1.3	Prostori za pripravo obrokov	29
6.1.4	Pralnice	36
6.1.5	Prostori za gojitev žuželk	37
6.1.6	Prostori za osebje in oskrbnike	38
6.1.7	Pomožni prostori	41
6.1.8	Prostor za obiskovalce	43
6.1.9	Tehnični prostori zgradbe (EI, HVAC).....	43
6.1.10	Komunikacije	43
6.1.11	Zunanji prostor	45
6.2	Površine ZOO kuhinje	46
6.3	Priprava zemljišča	47
6.4	Mehanska odpornost in stabilnost - konstrukcijska zasnova.....	47
6.5	Higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja	47
6.5.1	Hladilnice in zamrzovalnice za shranjevanje živil.....	48
6.5.2	Pripravljalni prostori, delovne površine in notranji transport živil.....	49
6.5.3	Hidroizolacija	50
6.5.4	Streha.....	50
6.5.5	Opis finalnih obdelav	51
6.6	Varstvo pred požarom	52
6.7	Varnost pri uporabi	52
6.7.1	Stopnišča in klančine	53
6.7.2	Ograje in oprijemala.....	53
6.8	Zaščita pred hrupom.....	53
6.9	Varčevanje z energijo, ohranjanje toplote in raba obnovljivih virov energije..	53
6.9.1	Toplotna izolacija objekta	53
6.9.2	Učinkovito prezračevanje objekta	54
6.9.3	Zračno tesnjenje stavbe	54
6.9.4	Stavbno pohištvo	54
6.10	Univerzalna dostopnost	54
6.11	Trajnostna raba naravnih virov	55
6.12	Notranja oprema	55
6.13	Celostna grafična podoba	56
7	Strojne inštalacije.....	57
7.1	Projektna izhodišča za strojne inštalacije.....	57
7.2	Vodovod in kanalizacija	58

7.3	Ogrevanje in hlajenje	59
7.4	Prezračevanje objekta	60
8	Električne inštalacije in oprema	62
8.1	Projektna izhodišča za električne inštalacije	62
8.2	Jakotočne napeljave in naprave	63
8.2.1	Napajanje	63
8.2.2	Razsvetljava	63
8.2.3	Razdelilci in kabelske povezave	64
8.2.4	Vtičnice in ostali priključki jakega toka	64
8.2.5	Krmiljenje razsvetljave in ostalih porabnikov malih moči	64
8.2.6	Zaščita pred električnim udarom	64
8.2.7	Prenapetostna zaščita	64
8.2.8	Ozemljitve in izenačitev potencialov	64
8.2.9	Strelovodna naprava	65
8.2.10	Ogrevanje žlot, žlebov in kanalet	65
8.3	Telekomunikacijske napeljave in naprave	65
8.3.1	Požarno javljanje	65
8.3.2	Javljanje vloma in videonadzorni sistem	65
8.3.3	Kontrola pristopa vrat	66
8.3.4	Sistem komunikacij	66
8.4	AV napeljava	66
8.5	Centralni nadzorni sistem in energetska preskrba objekta	66
8.6	Fotonapetostna elektrarna	67
9	Faznost gradnje	68
10	Vrednost investicije, GOI del	69
11	Viri in bibliografija	70
12	Povezave	72

1 Predgovor

Živalski vrt Ljubljana, kot investitor in odgovorni nosilec projekta, se je odločil za izvedbo celostne prenove živalskega vrta s povečanjem območja, novogradnjo in prenovo oz. rekonstrukcijo ali rušitvijo obstoječih stavb.

ZOO Ljubljana je edini "klasični" ZOO v Sloveniji. Je ustanova z več kot 70 letno tradicijo in hkrati edini živalski vrt v Sloveniji, ki je član mednarodne zveze EAZA. Ljubljanski živalski vrt je nepogrešljiv simbol urbanosti in ljubljanske mestne infrastrukture in ima ambicijo povečati svojo konkurenčnost in mesto na mednarodni lestvici kvalitete ZOO-jev. Je tudi najbolj obiskana družinska destinacija v državi s 300.000 obiskovalcev letno, dostopna najširšem krogu ljudi. Je naravovarstveno, izobraževalno, znanstveno-raziskovalno in turistično središče brez primere v Sloveniji. To je inštitucija, katere poslanstvo je ozaveščanje obiskovalcev o naravi in skrbi za prostoživeče živalske vrste. Nedvomno pa je živalski vrt destinacija, ki ima potencial zvišati število obiskovalcev s 300.000 na 500.000 obiskovalcev letno ob primernem investicijskem vložku. V luči nadaljnega razvoja, Živalski vrt Ljubljana nujno potrebuje celovito prenovo. Samo z novim investicijskim ciklom lahko ostane konkurenčna, priznana in priljubljena ustanova z močnim naravovarstvenim, turističnim, kulturnim in znanstveno izobraževalnim poslanstvom.

Za območje Živalskega vrta Ljubljana je bila izdelana strategija razvoja z masterplanom in sicer z dokumentom »Ljubljana, živo mesto!, Prenova strategije razvoja za Živalski vrt Ljubljana - izdelovalec svet vmes d.o.o, 2025«, ki predvideva umestitev novih ograd za živali in prenovo obstoječih, izgradnjo infrastrukture za živali ter obiskovalce. Za kvaliteten razvoj Živalskega vrta Ljubljana, ki bo skladen s predlagano strategijo razvoja, je potrebno izvesti določene prostorske ukrepe, ki so pogojeni z ustrezno dopolnitvijo oz. spremembo obstoječih prostorskih aktov, predvsem Izvedbenega dela OPN MOL.

Na podlagi izdelane strategije razvoja so bili podani predlogi sprememb in dopolnitev OPN Ljubljana, ki bodo upoštevane v sklopu pete spremembe in dopolnitve Občinskega prostorskega načrta Mestne občine Ljubljana - izvedbeni del. Celostna prenova Živalskega vrta Ljubljana se bo izvajala fazno po ločenih programskih sklopih na podlagi programskih nalog posameznih sklopov.

2 Cilji projekta

Cilj projekta ZOO Kuhinja zajema novogradnjo objekta, ki bo namenjen pripravi hrane za živali v živalskem vrtu ter prostorom za oskrbnike. Prostorsko in funkcionalno bo objekt ustrezal veljavni zakonodaji ter bo zgrajen po sodobnih principih gradnje, z vsemi spremljajočimi, pomožnimi prostori ter izvedbo ustrezne zunanje ureditve. Dodaten program bo tudi izobraževalne narave za obiskovalce, ki bodo imeli možnost vpogleda v kuhinjo, kjer bo predstavljena hrana kot tudi proces priprave. Umeščanje novih objektov v obstoječi kontekst ZOO Ljubljana, je ključnega pomena iz vidika celostne ureditve živalskega vrta, kjer je vizija ohraniti občutek gozdnega živalskega vrta. Z novo strategijo ZOO Ljubljana, tematika živalskega vrta prehaja iz biogeografske ureditve po celinah, v ureditve glede na različne vrste domačih in tujih gozdov. S tem želi ZOO Ljubljana ovekovečiti obsežno pogozdenost območja in dodatno ozaveščati o perečih tematikah vezanih na okolje, kot npr. globalno segrevanje. Objekt mora zato odgovarjati zastavljeni tematici in kontekstu naravnega okolja, kjer s svojo podobo, dostopi in zunanjo ureditvijo gradijo zastavljeno vizijo.

Zasnova prostorov in poti bo sledila higienskim standardom in smernicam, ki so vezani na pripravo hrane za živali. Sodobna kuhinja za pripravo hrane za ZOO živali bo omogočala pregledno skladiščenje hrane v optimalnih pogojih za posamezno vrsto hrane, optimalen način dostave hrane v skladišča s pripadajočo opremo. Ureditev zunanjega prostora za motorni promet oz. dostavo bo urejen v odnosu do celostne prometne ureditve.

Zasnova bo delavcu v kuhinji olajša fizično delo in primerne prostore za pripravo hrane, ki so dovolj veliki, zračni, svetli in iz materialov, ki omogočajo optimalno čiščenje in razkuževanje z vso potrebno opremo. Smiselno funkcionalna ureditev poti, ki se ne križajo, mora biti urejena tako za zaposlene, obiskovalce, kot tudi tovorni promet. Vključitev obiskovalcev, ki bodo lahko v kuhinjo dostopali v za to namenjen prostor, predstavlja pomemben del izkušnje, saj je poslanstvo ZOO Ljubljana pomagati pri spreminjanju odnosa do živali in narave ter ozaveščati o izvoru hrane. Dostop bo programsko urejen kot prost dostop ali pa v obliki vodenega ogleda. Dostop bo urejen v skladu s celotno vizijo, saj bo predstavljal sestavni del izkustvene poti skozi živalski vrt.

Predvidena lokacija umestitve ZOO Kuhinje je na območju trenutne ograde za damjake in jelene, ki se bo v novi ureditvi odstranila. Umestitev je ključna, saj predstavlja mejo med delom živalskega vrta namenjenega za obiskovalce in servisnim območjem. Hkrati je omogočen dober dostop za oskrbnike iz bližnjega parkirišča za zaposlene. Prostor za oskrbnike predstavljajo glavno vozlišče oskrbnikov ob začetku in zaključku delavnika. Prostor bo del istega objekta s kuhinjo, s čimer bo omogočen hiter dostop na celotnem območju živalskega vrta, predvsem do servisnega območja. Prostor za oskrbnike nudijo zaposlenim kvalitetne upravne prostore, garderobe in prostore za pripravo obroka ter prehrano.

Predvideni časovni okvir izvedbe kuhinje s prostori za oskrbnike je leto 2027-2028.

3 Namen programske naloge

Investitor Živalski vrt Ljubljana je pri arhitekturnem biroju svet vmes d.o.o. naročil izdelavo projektne naloge za projekt "Izgradnja Kuhinje v ZOO Ljubljana" (v nadaljevanju ZOO Kuhinja)".

Namen projektne naloge je opisati zahteve naročnika in uporabnika za gradnjo ZOO Kuhinje v sklopu Živalskega vrta Ljubljana, da se preveri, sintetizira in poda programske zahteve, ki bodo služile za izhodišče pri pripravi:

- idejne zasnove (IDZ),
- projektne dokumentacije za pridobitev projektnih in drugih pogojev (DPP),
- projektne dokumentacije za pridobitev mnenj in gradbenega dovoljenja (DGD),
- projektne dokumentacije za izvedbo gradnje (PZI).

Pričujoča projektna naloga je izroček veljavne zakonodaje (zakonskih in podzakonskih aktov, uveljavljenih standardov in predpisov) ter zahtev in želja naročnika in uporabnika, ob upoštevanju značilnosti projektne območja.

Projektant je dolžan v vseh fazah projektiranja samostojno preverjati aktualnost in popolnost veljavnega zakonodajnega in strokovnega okvira ter ga po potrebi dopolnjevati oziroma nadgrajevati v skladu z morebitnimi spremembami predpisov, smernic ali zahtev pristojnih organov, ki vplivajo na projektiranje, izvedbo in uspešno izgradnjo objekta zoo kuhinje in pripadajočih prostorov za oskrbnike.

Obseg projekta izgradnje ZOO Kuhinje:

- nov objekt s kuhinjo in prostori za oskrbnike, na območju obstoječe ograde za damjake;
- izvedba ustrezne zunanje ureditve;
- ureditev dostopne poti za obiskovalce in oskrbnike
- ureditev dostopa za motorni promet/dostavo kot del prometne ureditve servisnega območja;

4 Značilnosti projektnega območja

4.1 Lega območja

Obravnavana lokacija se nahaja na zahodnem robu širšega mestnega središča Ljubljane, znotraj območja Živalskega vrta Ljubljana. ZOO Ljubljana je umeščen v južno pobočje Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib in na svoji južni strani v celoti meji na javno cesto - Večno pot. Trenutna površina ZOO-ja je približno 20 ha.

Lokacija, ki je namenjena izgradnji ZOO Kuhinje, leži znotraj meja ZOO in je izbrana z vizijo, da je ZOO kuhinja vizualna in zvočna bariera med delom živalskega vrta namenjenega obiskovalcem in med servisnim območjem. Hkrati umestitev upošteva bližino poti za obiskovalce, saj bo del kuhinje odprt za ogled. Umestitev upošteva in izkorišča obstoječa visoko rasla drevesa, ki stavbo dodatno zakrijejo. Ohranjanje ekosistema gozda in gozdnega značaja ZOO Ljubljana je prioriteta naloga umeščanja novih stavb.

Izbrana lokacija se nahaja na mestu obstoječe ograde za damjake in jelene, tik ob obstoječi poti za obiskovalce. Ograda je predvidena za rušitev.



Slika 1 Parcelne meje in številke ter območje ZOO Kuhinja (v rdečem)

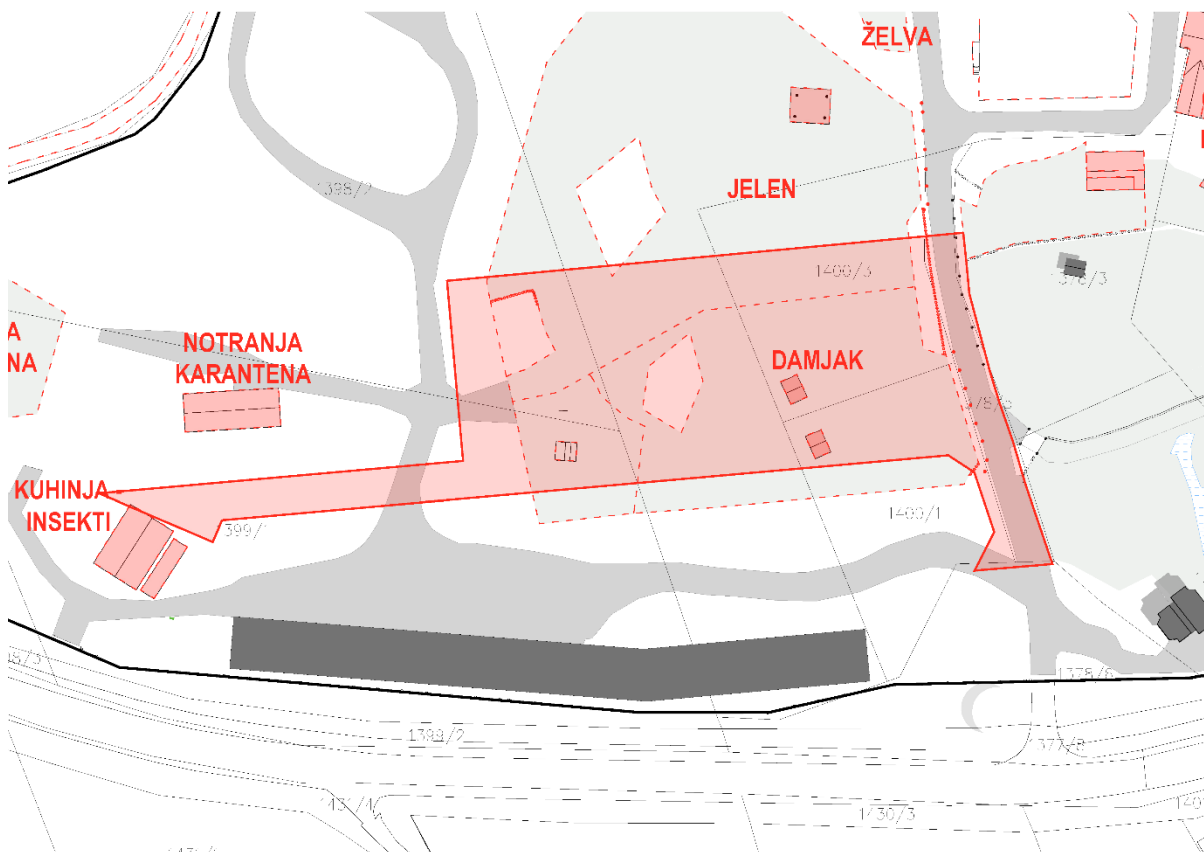


Parcele oz. deli parcel namenjenih izgradnji ZOO Kuhinje obsegajo 3.446 m² površine. V kolikor se tekom projekta izkaže, da so potrebne večje površine zaradi prilagoditve objekta mikrolokaciji, bodisi zaradi višinskih razlik ali odmikanja obstoječim elementom krajine in gozda, se ob potrditvi naročnika območje lahko razširi.

Ob umeščanju oz. določitvi mikrolokacije je potrebno upoštevati masterplan oz. dokument Ljubljana, živo mesto!, Prenova strategije razvoja za Živalski vrt Ljubljana - izdelovalec svet vmes d.o.o, 2025.

Zemljiške parcele obravnavanega območja:

Parc. št. (vse k.o. 2682 Brdo)	Legra in raba
1377/1	Prazne pogozdene in ne pogozdene površine
1400/1 1400/3	Ograde za živali (jelen in damjak)
1378/5	Pot za obiskovalce
1378/3	Ograda za živali (gvanko, nandu, mara)
1378/6 1399/1 1398/2	Servisno območje



Slika 2 Rušitve in območje (v rdečem)

4.2 Prostorske značilnosti območja

Na lokaciji ni večjih višinskih razlik. Naklon terena je v najbolj strmih delih okrog 7%. Lokacija ima pravokotno tlorisno obliko. Na JZ je na robu območja manjši hribček, ki ločuje servisno pot od ograda za živali, ki se trenutno nahajajo na območju predvidene gradnje. V njej sta trenutno damjak in jelen. Na JV čez območje poteka obstoječa pot za obiskovalce, ki meji na dve ločeni ogradi za živali. V eni so trenutno gvanko, nandu in mara. V drugi rdeči kenguru in emu.

Območje na Z strani meji na servisno območje. V neposredni bližini se nahaja pritlično skladišče z delavnico, ki meji na zunanjo ograjo živalskega vrta.

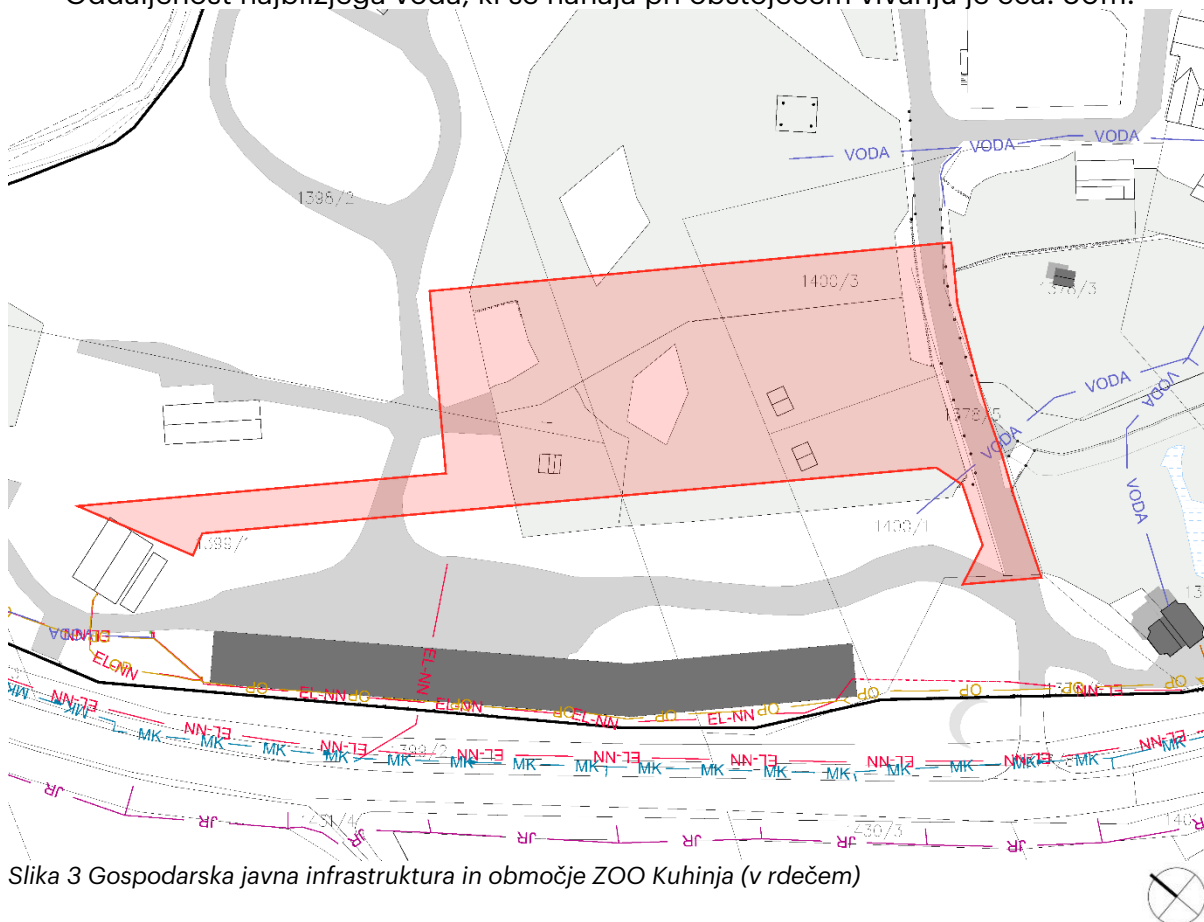
Teren proti severu počasi narašča, do naklona 10%, ki pa je izven območja. Območje obdajajo odrasla drevesa, visoka do 30m.

Na V robu območja predvidenega za gradnjo je prazen pogozden neizrabljen prostor, kjer se predvideva umestitev zunanje ograde za slone.

4.3 Omrežja gospodarske javne infrastrukture in javnega dobra

Na območju obravnave potekajo naslednji komunalni vodi:

- Električno omrežje: poteka na zahodni strani, pod makadamsko potjo, izven območja. Potrebno urediti nov dovod, ki bo celostno urejen skupaj s servisnim območjem. Predvidi se priključevanje objekta na obstoječe interno električno omrežje.
V kolikor se izkaže, da je trenutna kapaciteta distribucijsko omrežje električne energije premajhna, je potrebno z naročnikom uskladiti ustrezno povečanje.
- TK vodi: Optični kabelski vod internega omrežja na zahodni strani, pod makadamsko potjo, izven območja.
- Vodovod: interni vodovod ZOO poteka južno in vzhodno od območja, med obstoječimi ogradaми za živali. Obstoječi priključek na sekundarni vod javnega vodovodnega omrežja se nahaja ob vhodnem objektu ZOO.
V kolikor se tekom izdelave projekta izkaže, da je trenutna kapaciteta vodovodnega priključka, premajhna, je potrebno z naročnikom uskladiti ustrezno povečanje.
- Plinovod: ZOO Ljubljana ima v upravni stavbi izveden priključek na plinovod. Oddaljenost najbližjega voda, ki se nahaja pri obstoječem vivariju je cca. 80m.
- Kanalizacijsko omrežje: Skozi ZOO Ljubljana poteka omrežje fekalne kanalizacije. Oddaljenost najbližjega voda, ki se nahaja pri obstoječem vivariju je cca. 80m.



Slika 3 Gospodarska javna infrastruktura in območje ZOO Kuhinja (v rdečem)

4.4 Lastništvo

Parcele, namenjene izgradnji ZOO Kuhinje so v lastništvu Mestne Občine Ljubljana in upravi ZOO Ljubljana. S celotnim območjem živalskega vrta upravlja javni zavod Živalski vrt Ljubljana.

4.5 Podatki o prostorskih aktih, pogojih nosilcev urejanja ter izdelanih strokovnih podlagah

Pri izdelavi projektne dokumentacije (IDZ, DPP, DGD in PZI) za gradnjo ZOO Kuhinje morajo načrtovalci upoštevati:

- Veljavni prostorski akt na območju ZOO Kuhinje.
- Podatke o obstoječih komunalnih vodih ter pogoje in mnenja pristojnih mnenjedajalcev.
- Zakone in predpise, ki se nanašajo na gradnjo tovrstnih objektov ter Uredbo o zelenem naročanju.
- Dokument strategije razvoja: Ljubljana, živo mesto!, Prenova strategije razvoja za Živalski vrt Ljubljana -izdelovalec svet vmes d.o.o, 2025.
- Ostale usmeritve, ki jih bo tekom projektiranja podal naročnik.

4.5.1 Veljavni prostorski akt

Pri projektiranju in kasneje izgradnji je potrebno upoštevati ustrezne predpise iz veljavnih prostorskih aktov:

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 72/13 - DPN, 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN, 88/15 - DPN, 12/18 - DPN in 42/18)
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18, 78/19 – DPN in 59/22)

Prav tako tudi ustrezne predpise in prostorske akte v pripravi:

- Sklep o pripravi državnega prostorskega načrta za Ljubljansko železniško vozlišče (Sklep Vlade RS št. 35000-11/2013/5, z dne 12. 12. 2013) – prostorski akt v pripravi; projektant preveri aktualno fazo postopka in morebitne novejšje državne prostorske postopke/akte, ki lahko vplivajo na območje.
- Sklep o pripravi 5. sprememb in dopolnitev OPN MOL – izvedbeni del (Sklep Župana MOL, št. 35020-40/2024-3, objava 16. 7. 2024) ter Sklep o dopolnitvi sklepa (objava 17. 12. 2025) – prostorski akt v pripravi.

4.5.2 Izvleček bistvenih določil iz veljavnih prostorskih aktov

V izvlečku iz prostorskega akta so navedena nekatera bistvena določila, nikakor pa ne vsa določila iz prostorskega akta. Projektant mora projektno dokumentacijo uskladiti z vsemi zahtevami iz OPN MOL, ter prikazati skladnost s prostorskim aktom.

4.5.2.1 Podrobna namenska raba prostora	
Oznaka urejanja prostora	RŽ-137
Oznaka podrobnejše namenske rabe prostora	ZPp
Podrobnejša namenska raba prostora	Parki
FZP – faktor zelenih površin (najmanj)	70%
Zeleni klin	Ne

4.5.3 Urbanistični pogoji

Dopustne so ureditve in objekti za izvajanje dejavnosti živalskega vrta ter Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Višina objektov ne sme presegati 10,00 m, razen pri upravnih stavbah, stavbah za izobraževanje in stavbah za znanstvenoraziskovalno delo, kjer je dopustna višina do P + 2, ter pri objektih, namenjenih za bivanje in oskrbo živali, kjer se višina prilagaja potrebam živali.

Dopustna je gradnja objektov:

- paviljoni in stavbe za bivanje in oskrbo živali (tudi veterinarske ambulante, stavbe za spravilo hrane za živali ter stavbe za shranjevanje strojev, orodja in mehanizacije),
- restavracije, bifeji, slaščičarne, trgovine s spominki in turističnimi storitvami (površina do 1000,00 m² BTP objekta ali dela objekta),
- upravna stavba, informacijski center, razstavnici prostori, stavbe za izobraževanje, stavbe za znanstvenoraziskovalno delo (površina do 2500,00 m² BTP objekta ali dela objekta),
- parkirišča za obiskovalce na južnem robu EUP. Zunanjo ograjo je dopustno graditi na meji EUP. Na območju je na podlagi pridobljenega geomehanskega poročila dopustna gradnja opornih in podpornih zidov, višjih od 1,50 m.

4.5.4 Oblikovanje objektov

4.5.4.1 Zavarovana območja	
Oznaka	1742
Ime	Tivoli, Rožnik, Šišenski hrib
Režim	Krajinski park
Pomen	lokalni
Predpis	Odlok o Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib , Ur. l. RS št. 78/15, 41/16 in 1/17

4.5.4.2 Naravna vrednota - območje	
Identifikacijska številka	317
Ime	Rožnik - Šišenski hrib - Koseški boršt
Pomen	lokalni
Predpis	Pravilnik o določitvi in varstvu naravnih vrednot
Povezava	Uradni list RS, št. 111/04, 70/06, 58/09, 93/10, 23/15 in 7/19

Kratka oznaka naravne vrednote: Rožnik, Šišenski hrib in Koseški boršt s habitati zavarovanih in ogroženih vrst v Ljubljani

Zvrst naravne vrednote: ekosistem

Podrobnejše varstvene in razvojne usmeritve na ekosistemski naravni vrednoti:

1. Gradnja objektov, vključno z enostavnimi objekti, se v primeru, da ni drugih prostorskih možnosti zunaj naravne vrednote, izvaja na način in v takem obsegu, da se populacije rastlinskih in živalskih vrst pretežno ohranijo. Na način in v obsegu iz prejšnjega stavka se izvaja tudi odstranjevanje ali spreminjanje vegetacije, spreminjanje vodnih razmer (npr. osuševanje, dviganje ali spuščanje gladine podtalnice, poplavitve, zamenjava sladke vode s slano in obratno), spreminjanje kislosti oziroma alkalnosti tal, odstranjevanje zemlje, ruše ali kamninske podlage, zasipavanje, nasipavanje, vključno z odlaganjem odpadnih materialov. Pri tem se izkoristijo vse možne tehnične rešitve, da se naravna vrednota čim manj poškoduje.
2. Ne slabša se kvalitete površinske, podzemne in morske vode, tako da se ne slabšajo življenjske razmere za rastline in živali.
3. Zrak se ne onesnažuje s prahom, aerosoli ali strupenimi plini, tako da se ne slabšajo življenjske razmere za rastline in živali.
4. Sestave biocenoz se ne spreminja z naseljevanjem živali tujerodnih vrst.
5. Na naravno vrednoto se ne vnaša gensko spremenjenih organizmov.
6. Naravno vrednoto se lahko uredi za obisk javnosti, z nadelavo poti, razgledišč, opazovališč, postavitvijo ograj, tabel z informacijami in opozorili, vendar tako, da se ne spremenijo lastnosti ekosistema in da je z dodatnimi ukrepi zagotovljeno, da prisotnost obiskovalcev ne bo vznemirjala živali (npr. skrite opazovalnice). Obiskovalce se usmerja na določene poti.

7. Rekreatijska in športna aktivnost, ki negativno vplivata na rastline in živali, se ne izvajata, preusmerjata se na doživljanje in spoznavanje narave.

4.5.5 Stanje prostora

Ker predvideno območje leži na območju habitata dvoživk in plazilcev, je Zavod RS za varstvo narave potrebno prositi za projektne pogoje ali naravovarstveno mnenje. V njem bo ta ugotovil, ali je presoja sprejemljivosti vplivov posega na varovano območje sprejemljiva (na podlagi mnenja bo upravna enota ob izdaji GD izvedla presojo sprejemljivosti).

V Živalskem vrtu za urejanje ali gradnjo ograd, spremljajočih objektov za bivanje, hranjenje in ogledovanje živali ter drugih enostavnih objektov ni treba pridobiti naravovarstvenega mnenja in izvesti presoje sprejemljivosti, v kolikor se zagotavlja čim večja pokritost območja z drevesnimi krošnjami (ob upoštevanju ekoloških zahtev živali), zagotavlja prehodnost selitvenih poti dvoživk in uredi odvajanje in čiščenje odpadnih voda.

Splošni varstveni režim (10. člen Odloka)

V krajinskem parku se posege, dejavnosti in ravnanja lahko izvaja v obsegu, času in na način, ki je v skladu z varstvenimi cilji krajinskega parka.

Varstvene usmeritve (15. člen Odloka)

(4) V krajinskem parku se zaradi varstva drevesnih naravnih vrednot in dreves, ki so pomembna za ohranjanje biotske raznovrstnosti: prepušča drevesa nadaljnemu naravnemu razvoju, poškodbe dreves se po potrebi sanira; ohranja rastišče dreves, pri čemer rastišče drevesa obsega prostor vertikalne projekcije krošnje, povečane za 2 m v radialni smeri; ne glede na določbo 7. točke drugega odstavka 10. člena na ta drevesa ne namešča znakov, gnezdilnic in drugih predmetov.

(7) Na območjih populacij dvoživk in plazilcev se: v gozdu in na gozdnem robu ohranja vodne in močvirne biotope, v času od 1. februarja do 15. aprila ne izvaja gozdnih del, zlasti pa se ohranja selitvene poti dvoživk na Večni poti in Brdnikovi cesti.

(8) V krajinskem parku se zagotavlja nemotena migracija dvoživk v času razmnoževanja, ki poteka okvirno od 1. februarja do 15. aprila.

(12) V Živalskem vrtu se:

- ob upoštevanju ekoloških zahtev živali zagotavlja čim večja pokritost območja z drevesnimi krošnjami;
- zagotavlja prehodnost selitvenih poti dvoživk in ohranja mrestišča;
- ohranja habitat hrošča močvirski krešič;
- uredi odvajanje in čiščenje odpadnih voda.

(13) Lokacije drevesnih naravnih vrednot iz četrtega odstavka tega člena in območja iz petega, šestega, sedmega in devetega odstavka tega člena so določena na karti iz prvega odstavka 7. člena tega odloka in prikazana na informativni karti iz četrtega odstavka 7. člena tega odloka

Naravovarstveno soglasje (20. člen Odloka):

(3) Ne glede na določbo prejšnjega odstavka v Živalskem vrtu za urejanje ali gradnjo ograd, spremljajočih objektov za bivanje, hranjenje in ogledovanje živali ter drugih enostavnih objektov ni treba pridobiti naravovarstvenega soglasja in izvesti presoje sprejemljivosti v skladu s predpisi, ki urejajo ohranjanje narave, če se posege izvaja v skladu z dvanajstim odstavkom 15. člena tega odloka.

40. člen Odloka

(1) Do uveljavitve prvega načrta upravljanja, s katerim bodo določene lokacije, na katerih je izvajanje posegov, dejavnosti ali ravnanj določenih v 27., 35. in 39. točki drugega odstavka 10. člena ter 1. točki četrtega odstavka 13. člena tega odloka

dovoljeno, se te lokacije določijo v začasnih upravljavskih smernicah oziroma v posamičnih primerih s predhodnim soglasjem ZRSVN.

(2) Ne glede na določbe tega odloka se lahko v krajinskem parku gradi objekte na podlagi veljavnih prostorskih aktov MOL in države v času uveljavitve tega odloka, ki se lahko spreminjajo in dopolnjujejo v skladu s cilji krajinskega parka in so sprejeti v skladu s predpisi s področja ohranjanja narave.

(3) S tem odlokom so usklajene predlagane spremembe namenske rabe, splošnih in podrobnih prostorskih izvedbenih pogojev in usmeritev za pripravo občinskih podrobnih prostorskih načrtov v dopolnjenem osnutku Odloka o spremembah in dopolnitvah Odloka o občinskem prostorskem načrtu - izvedbeni del, kar je razvidno iz Mnenja ZRSVN o ustreznosti Okoljskega poročila k spremembam in dopolnitvam občinskega prostorskega načrta MOL – izvedbeni del, št. 3-III-129/2-O-15/HT, KR s 17. 3. 2015, in se nanašajo na:

- širitev Živalskega vrta Ljubljana, ki obsega zemljišča s parc. št. 1296/1 del, 1298/3 del, 1391 del, 1392 del, 1393 del, 1394 del, 1395 del, 1396 del, 1397/7, 1398/1, 1945/1 vse k. o. 2682 Brdo.

(5) Ne glede na določbe tega odloka se lahko v krajinskem parku gradi objekte na zemljiščih iz tretjega odstavka tega člena na podlagi veljavnih prostorskih aktov MOL.

5.2.3 Kulturna dediščina

Evidenčna številka	22736
Ime	Ljubljana – Kulturna krajina Rožnik in Šišenski hrib
Režim	dediščina
Vrsta	kulturna krajina

5.2.4 Plazljiva območja

Verjetnost pojavljanja plazov	Zanemarljiva verjetnost pojavljanja plazov
Predpis	Zakon o vodah (Ur. l. št. 67/02 in spremembe)

5.2.6 Potresno nevarna območja

Pospešek tal (g) s povratno dobo 475 let	0,635
Predpis	Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov (Ur. l. RS, št. 101/05, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1)

Zagotovitev mehanske odpornosti in stabilnosti (4. člen uradnega lista)

(1) Objekti morajo biti projektirani, grajeni in vzdrževani tako, da vplivi, ki jim bodo verjetno izpostavljeni med gradnjo in uporabo, ne bodo povzročili:

- porušitve celotnega ali dela gradbenega objekta,
- deformacij, večjih od dopustnih ravni,
- škode na drugih delih gradbenega objekta, na napeljavi in vgrajeni opremi zaradi večjih
- deformacij nosilne konstrukcije ali
- škode, nastale zaradi nekega dogodka, katere obseg je nesorazmerno velik glede na osnovni vzrok.

(2) Objekti morajo biti projektirani, grajeni in vzdrževani tako, da njihova nosilna konstrukcija ob požaru ohrani potrebno nosilnost v časovnem obdobju, ki je za posamezno skupino objektov določeno s predpisi o požarni varnosti objektov.

(3) Zahteva iz tretje alineje prvega odstavka tega člena se ne uporablja za potres z majhno verjetnostjo dogodka, kot je opredeljen v evrokodu, ki ga sestavljajo standardi skupine SIST EN 1998.

5.2.7 Hrup

Stopnja varstva pred hrupom | Območje III. Stopnje varstva pred hrupom
Predmetno območje se uvršča v III. stopnjo varstva pred hrupom.

Stopnja varstva okolja pred hrupom, ki so določeni za posamezne površine glede na občutljivost za škodljive učinke hrupa, so določene s predpisom o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju. Novi viri hrupa na posameznem območju varstva pred hrupom ne smejo povzročati čezmerne obremenitve območja s hrupom.

Za nove vire hrupa morajo biti zagotovljeni ukrepi varstva pred hrupom za preprečevanje in zmanjšanje hrupa v okolju kot posledice uporabe ali obratovanja virov hrupa. Pri izbiri ukrepov varstva pred hrupom imajo prednost ukrepi zmanjšanja emisije hrupa pri njenem izvoru pred ukrepi preprečevanja širjenja hrupa v okolju.

5.2.8 Območja intervencijskega pokrivanja javne gasilske službe MOL

Dostopni čas | 25 min

4.5.5.1 Klasifikacija objektov glede na predvideno rabo

Glede na predvideno vsebino novogradnje, bo klasifikacija objekta ZOO Kuhinje:

- Projektant določi ustrezno klasifikacijo objekta skladno z Uredbo o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22).
- Objekt je glede na Uredbo o razvrščanju objektov klasificiran kot manj zahteven objekt, saj ima bruto tlorisno površino pod 2.000 m², skladno z Uredbo o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22).
- Objekt ZOO Kuhinja je glede na Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti klasificiran kot požarno manj zahteven objekt, saj je stavba, ki po predpisih o graditvi objektov ne izpolnjuje nobenega izmed kriterijev za požarno zahtevne objekte, skladno z Pravilnikom o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 49/13)

5 Urbanistične in arhitekturne usmeritve

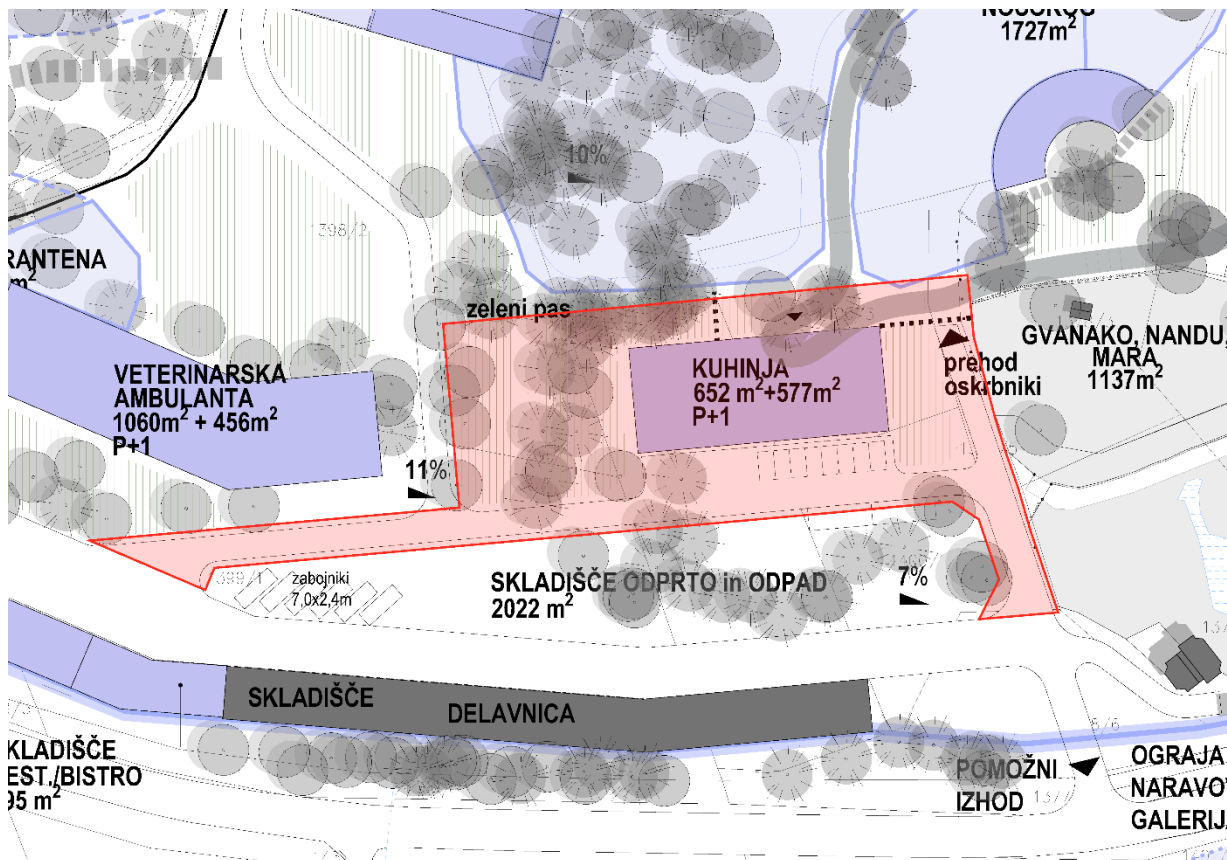
Umeščanje novih objektov v obstoječi kontekst ZOO Ljubljana, je ključnega pomena iz vidika celostne ureditve živalskega vrta, kjer je vizija ohraniti občutek gozdnega živalskega vrta. Z novo strategijo ZOO Ljubljana, tematika živalskega vrta prehaja iz biogeografske delitve živali po celinah, v tematiko gozda. Na podlagi te, se bodo živali delile glede na različne vrste domačih in tujih gozdov v katerih živijo. S tem želi ZOO Ljubljana ovekovečiti obsežno pogozdenost območja in dodatno ozaveščati o perečih problemih vezanih na okolje, kot npr. globalno segrevanje, onesnaževanje, trajnostna raba naravnih virov, itd. Ključno je, da se v sklopu masterplana izvede tudi celostna krajinska ureditev živalskega vrta z urejenimi zasaditvami živalim užitnih rastlin, ki jih po obrezovanju lahko porabijo za krmo. Na ta način se zmanjša količina uvožene krme, zmanjša ali eliminira se tudi odpad obrezovanja in zagotovi zdravje živali.

Objekt mora odgovarjati zastavljeni tematiki in kontekstu naravnega okolja, kjer s svojo podobo, dostopi in zunanjo ureditvijo gradi zastavljeno vizijo. Umestitev nove ZOO Kuhinje sledi novemu masterplanu živalskega vrta (Ljubljana, živo mesto!, Prenova strategije razvoja za Živalski vrt Ljubljana - izdelovalec svet vmes d.o.o, 2025), v sklopu katerega je med drugim predvidena celostna ureditev servisnega območja, ki na enem mestu združuje tehnične prostore, kuhinjo, prostore za oskrbnike, skladišča, delavnice, deponijo in ostale servisne prostore v ZOO Ljubljana. Izbrana lokacija je ključna zaradi neposredne bližine javne ceste Večna pot, kar omogoča hitre in enostavne dostave in prevoze, ki se ne križajo z oskrbnimi potmi znotraj živalskega vrta in ne motijo živali in obiskovalcev. Z načrtom bodoče razširitve živalskega vrta v smeri severa, nova umestitev servisnega območja omogoča nadaljnjo širitev ob zahodnem robu živalskega vrta.

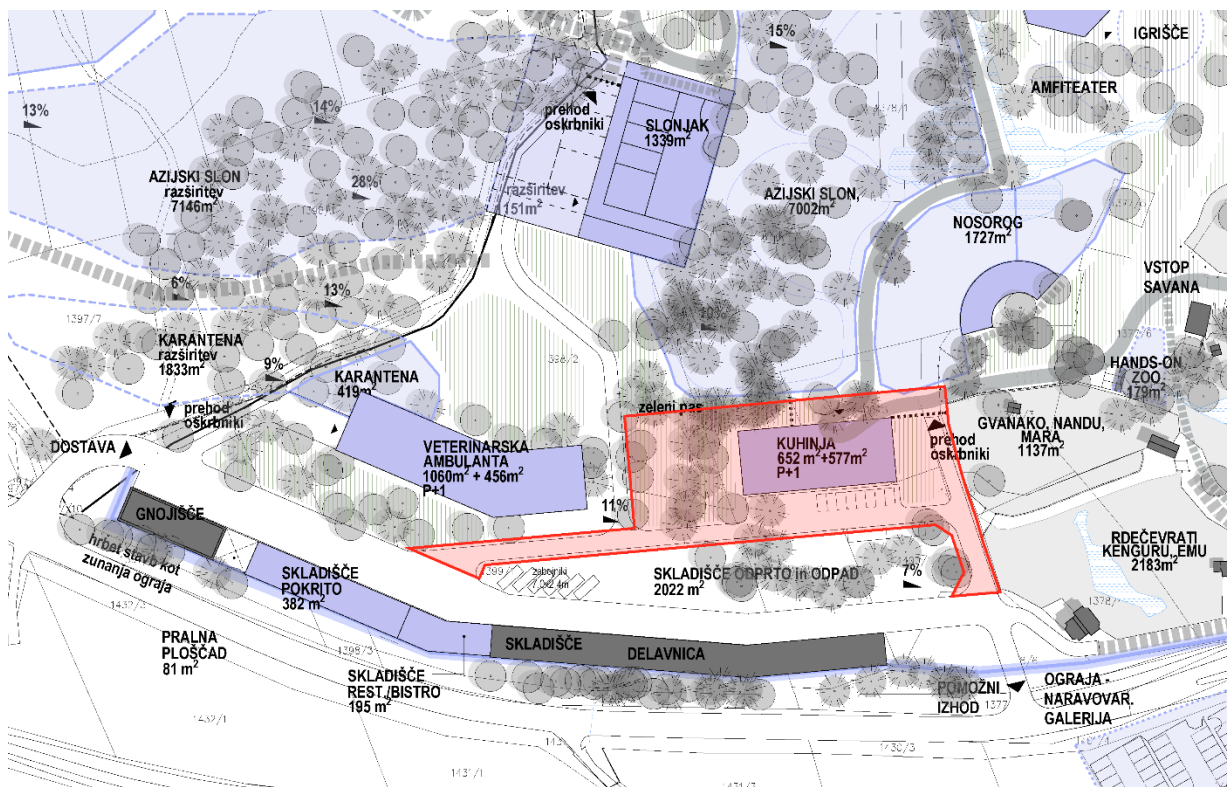
Osnovno izhodišče za arhitekturno rešitev za gradnjo ZOO Kuhinje, je ustvariti novo sodobno centralno kuhinjo, v kateri bo združen celoten proces skladiščenja in priprave hrane lažje pokvarljive hrane (suha prehrana kot mrva, trava etc, se skladišči ločeno). Zaradi želje po čim manjšem poseganju v prostor in skrbi za varovanje obstoječega gozdnega značaja ZOO Ljubljana, bodo v isti objekt umeščeni tudi prostori za oskrbnike in osebje kuhinje (pisarne, garderobe, jedilnica, itd.). Objekt mora omogočati dostopnost za dostavo, oskrbnike, osebje kuhinje in obiskovalce. Oskrbniki tekom dneva migrirajo med različnimi ogradami za živali in kuhinjo. Povezljivost z različnimi deli ZOO Ljubljana je zato ključna, da je omogočen hiter dostop do vseh ograd za živali. Povezljivost je pomembna tudi iz vidika dostopa za oskrbnike in osebje kuhinje ob prihodu in odhodu iz službe. Iz južne smeri je zato upoštevana bližina službenega parkirišča in postajališča za javni promet, s katerim mora biti objekt smiselno povezan. Iz smeri SZ je v neposredni bližini predvidena dostava proizvodov za kuhinjo. Pot dostavljalcev znotraj ZOO mora biti iz varnostnih razlogov čim bolj skrajšana. Na vzhodni strani, do objekta dostopajo obiskovalci, katerih pot mora biti vizualno in zvočno ločena od prometnih dostavnih poti servisnega območja. Lokacija kuhinje upošteva tudi bližino glavne poti za obiskovalce (oddaljena cca. 70m), s čimer je obiskovalec spodbujen, da naredi krajši obhod za ogled kuhinje.

Kvalitetna arhitekturna zasnova je ključnega pomena za učinkovitost investicije. Rešitev mora zagotoviti racionalno porabo zemljišča, notranjih prostorov (predvsem komunikacijskih in servisnih površin) in posledično tudi stroškov gradnje. Zasnova se mora smiselno vključiti v idejo gozdnega živalskega vrta in ustvariti občutek imerzije v naravi.

Izhodišče pri oblikovanju arhitekturne zasnove je, da stavba izpolnjuje zahteve skoraj nič energijske stavbe z doseganjem kazalnikov energijske učinkovitosti stavbe za področje gradbene fizike in področje proizvodnje in pretvarjanja energij ter zahteve razmernika OVE.



Slika 4 Masterplan predlog umestitve - ožje območje (v rdečem)



Slika 5 Masterplan predlog umestitve - širše območje (v rdečem)

Pri projektiranju naj projektant upošteva zahteve projektne naloge z namenom:

5.1 Da bo dosežena optimalna funkcionalna zasnova za celoten objekt

- z ustrezno razporeditvijo programskih sklopov zagotoviti potrebno avtonomnost oz. povezanost glede na program;
- zagotoviti primerno in varno delovno okolje za zaposlene;
- zagotoviti prijetno izkušnjo za obiskovalce;
- zagotoviti ločitev programskih sklopov glede na različne uporabnike ;
- zagotoviti ločitev čistih in umazanih poti, na podlagi higienskih standardov;
- prostori naj omogočajo pretočnost ljudi in dejavnosti (priprava hrane, skladiščenje, dostava, odmor,...);
- zagotoviti takšno zasnovo objekta in gradnjo z ustrezno zaščito gradbišča, da ne bo ovirano delovanje živalskega vrta;
- trajnostna zasnova arhitekture (izbira materialov, tehničnih rešitev itn.);
- zagotoviti čim manjše vzdrževalne in obratovalne stroške stavbe in odprtega prostora v življenjski dobi stavbe; (sezonska uporaba)
- univerzalna uporaba objekta - dostopnost gibalno oviranih oseb.

5.2 Pravilne umestitve in orientacije objekta glede na obstoječo parcelo, da bo zagotovljen kakovostno oblikovan in dobro dostopen odprti prostor, ugodne klimatske razmere, da bo možno:

- kar najbolj ohraniti naravne danosti/prostorske kvalitete izbrane lokacije;
- ustvariti vizualno in zvočno ločnico med delom za obiskovalce in servisnim delom;
- ustvariti zvočno ločnico med delom za obiskovalce in hrupom prometa iz Večne poti;
- upoštevati značilnosti, ki izhajajo iz specifičnih kulturnih, ekoloških, reliefnih, klimatskih značilnosti krajine;
- slediti zasnovi tematskih poti in zagotoviti varno in učinkovito rešitev tokov obiskovalcev mimo/skozi objekt, ki upošteva povečanje letne projekcije števila obiskovalcev na 500.000;
- objekt naj bo postavljen tako, da kar v največji meri izkorišča sonce (pasivna oblika).

5.3 Ekonomske upravičenosti izrabe prostora:

- stavba kot celota naj bo zasnovana optimalno;
- prostori namenjeni hlajenju in zamrzovanju naj bodo v sklopih, da se zmanjša njihov ovoj in strošek hlajenja;
- komunikacijske površine naj bodo minimalne ali uporabljene kot del skupnega prostora;

5.4 Da bodo podane izvirne in kreativne arhitekturne, krajinsko arhitekturne, tehnične in tehnološke rešitve na osnovi vseh strokovnih znanj:

- objekt projektiran in izveden kot skoraj nič-energijski, skladno z določbami Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, Ur. L. RS, št. 70/22), Izraz »skoraj nič-energijska stavba« pomeni stavbo z zelo visoko energetsko učinkovitostjo oziroma zelo majhno količino potrebne energije za delovanje, pri čemer je potrebna energija v veliki meri proizvedena iz obnovljivih virov na kraju samem ali v bližini. Zagotoviti je potrebno primerno arhitekturno zasnovo, ustrezno senčenje, hlajenje, ogrevanje ter prezračevanje prostorov, pripravo TSV...
- zagotovi naj se uporaba obnovljivih virov energije za ogrevanje in prisilno prezračevanje z rekuperacijo odpadne toplote, v kolikor se izkaže kot potrebno.

5.5 Upoštevanja sodobnih gradbenih standardov:

Optimalne izrabe razpoložljivih zunanjih površin:

- zagotoviti preglednost in varnost zunanjih površin, objekt mora zagotavljati nadzorovan vhod in izhod;
- z ustrezno zasnovo zunanje ureditve zagotoviti ustrezne mikro klimatske pogoje.
- v projektni dokumentaciji pripraviti ustrezno dokumentacijo za odstranitev ograde damjak in jelen.

5.6 Uporabniki

Uporabniki ZOO kuhinje so oskrbniki, osebje kuhinje, študentje na študentskem delu, praktikanti, dijaki na praksi, dostavljavci in obiskovalci. Programska in funkcionalna zasnova ureditve novogradnje kuhinje mora upoštevati zahteve vseh uporabnikov prostora.

5.6.1 Oskrbniki

Oskrbniki so v ZOO Ljubljana zadolženi za oskrbo živali in prehrano. Gledano dolgoročno, se predvideva povečanje števila zaposlenih na 60 delovnih mest. Za razliko od osebja kuhinje, imajo oskrbniki dostop samo do umazanega dela kuhinje, ne pa tudi do čistega. Njihova vloga v navezavi z ZOO kuhinja je, da hrano, ki jo vsakodnevno pripravlja osebje kuhinje, razvozijo na posamezne lokacije živali v živalskem vrtu. Zadolženi so tudi za samo hranjenje. Po dostavljeni hrani, oskrbniki pripeljejo umazano posodo nazaj v kuhinjo, ki jo prevzame osebje kuhinje. Večina oskrbnikov, v živalskem vrtu dela tekom dneva. Posebna oblika je dežurni oskrbnik, ki je ZOO Ljubljana v nočnih urah, za primer urgentnih dejavnosti tekom noči. Zanj je predviden poseben prostor v ZOO Kuhinji.

5.6.2 Osebje kuhinje

V kuhinji je predvidenih redno zaposlenih pet oseb. Vodja kuhinje, nutricionist/ka in tri osebe, ki delajo v kuhinji. Osebje kuhinje lahko dostopa do čistega dela stavbe, kamor oskrbniki, dostavljavci in obiskovalci nimajo dostopa. Osebje kuhinje je direktno v stiku z dostavljavci, od katerih prevzamejo dostavljene proizvode in jih nato sami razvrščajo po posameznih prostorih. Za razporejanje in skladiščenje ima osebje tudi viličarja. Osebje ima stik tudi z oskrbniki ter nadzor nad dostopom oskrbnikov do določenih prostorov, npr. hladilnica za svežo sadje in zelenjavo je dostopna za oskrbnike zgolj v primeru, da jim dostop omogoči osebje kuhinje. Z obiskovalci osebje nima direktnega stika, zgolj preko steklenih sten in oken skozi katera lahko obiskovalci vidijo proces priprave hrane. Zasnova mora biti narejena tako, da delo osebja ni moteno. Osebje ima zaradi različnih higienskih standardov lastne garderobe, sanitarije in tuše, ki se zaradi števila (5 oseb) ne delijo na M/Ž. Skupne prostore (jedilnica, kuhinja, terasa...) pa si delijo z ostalimi zaposlenimi v ZOO.

5.6.3 Študentje, praktikanti, dijaki

V sklopu oskrbnikov, delajo v ZOO Ljubljana tudi študenti, praktikanti in dijaki. Prostorske kapacitete se predvidevajo za 30 rednih študentov in 30 praktikantov ter dijakov, ki so ločeni od redno zaposlenih v ZOO.

5.6.4 Dostavljalci

Dostavljalci so zunanja podjetja, ki v živalski vrt dostavljajo proizvode, ki se skladiščijo v kuhinji. Njihov dostop je omejen. Oskrbnik ali osebje kuhinje jim ob dostavi omogoči dostop v notranjost ZOO-ja. Dostavljaivec lahko dostopa do določenih prostorov v kuhinji, za potrebe dostave. Podrobneje je to predstavljeno v funkcionalni shemi.

5.6.5 Obiskovalci

Živalski vrt Ljubljana letno obišče 300.000 obiskovalcev. S prenovo Živalskega vrta se predvideva povečan obisk na 500.000 obiskovalcev letno. Prostor za obiskovalce je namenjen reinterpretaciji, predstavitev, skupinam etc., ki bodo na ta način dobile poglobljen vpogled v skrb in energijo, ki gresta v pripravo ustrezne prehrane za živali.

5.7 Promet in mirujoči promet

5.7.1 Dovožna pot

V osnutkih razvojnega načrta je predvidena nova ureditev poti za obiskovalce skozi ZOO, tako da bo glavni dostop obiskovalcev v objekt iz smeri severo-vzhoda. Pot se od kuhinje nadaljuje proti jugu. Pot za obiskovalce mora biti ločeno urejena od poti za zaposlene. Obe naj bosta karseda vizualno ločeni.

Projekt novogradnje ZOO Kuhinje naj vključuje ureditev dovozne asfaltirane poti in večjo asfaltirano ploščad, ki omogoča dostop vozilom za oskrbnike in dostavo. Prostor, urejen za dostavo, mora omogočati možnost vzratnega parkiranja in obračanja za manjša dostavna vozila in možnost bočnega razkladanja za večja vozila. Obračanje mora biti omogočeno v neposredni bližini. Velikost sedlastega vlačilca s polpriklopnikom naj bo dimenzionirana na največjo dovoljeno velikost tega tipa vozila, v skladu s Pravilnikom o delih in opremljenosti vozil (Uradni list RS, št. 16/22 in 58/22).

Na dovožni poti je potrebno urediti razsvetljavo in odvodnjavanje, ki bo v skladu z novo ureditvijo servisnega območja.

Nova dovožna pot je namenjena tudi za intervencijo.

Upoštevati je potrebno tehnične podrobnosti površin za gasilce ob stavbah iz Smernice SZPV 206 (01/17)

Dovožne poti morajo biti utrjene na najmanj 10 t osnega pritiska. Širina dovožne poti mora biti najmanj 3,5 m. Prečni naklon dovožne poti sme biti največ 5 %. Vsaj 4 m nad dovožno potjo ne sme biti ovir, kot so nadstreški, veje dreves ipd.

5.7.2 Delovne površine za gasilska vozila

Prostor za delovno površino za intervencijo bo pred glavnim službenim vhodom v stavbo. Delovne površine morajo biti široke najmanj 7 m in dolge najmanj 12 m in biti utrjene kot dovožne poti, urejeno morajo imeti tudi odvodnjavanje. Nosilnost nepodkletene postavitvene površine mora biti najmanj 800 kN/m². Če je postavitvena površina vzporedna s stavbo, mora biti od stavbe oddaljena najmanj 3 m.

5.7.3 Mirujoči promet

Parkirišča bodo zagotovljena v sklopu parkirnih površin živalskega vrta ZOO Ljubljana, slednje pa bodo dimenzionirane v skladu z novim mobilnostnim načrtom MOL, ki je v pripravi.

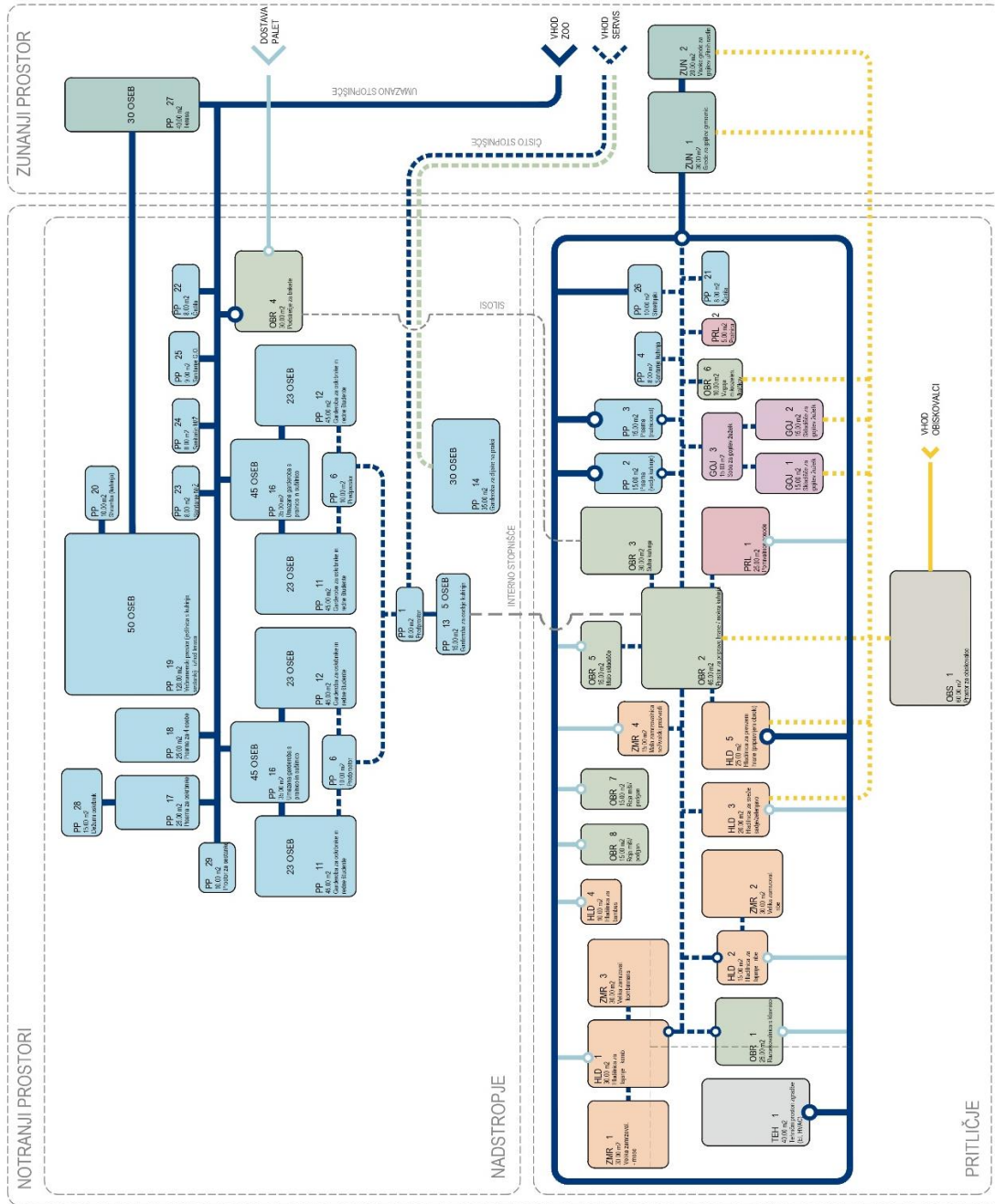
Parkirišča za obiskovalce bodo zagotovljena na javno dostopnih parkirnih površinah pred glavnim vhodom v živalski vrt. Parkirišča za zaposlene bodo zagotovljena pred službenim vhodom v živalski vrt.

5.7.4 Zunanje površine

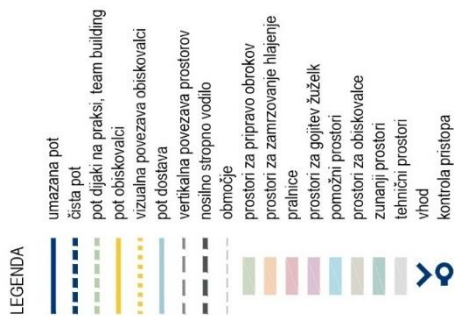
Za zasaditev naj se uporabi ne-strupena ne-alergena drevesna in grmovna vegetacija, ki zahteva malo vzdrževanja. Drevesom naj se zagotovi zadosten prostor za rast. Pri oblikovanju naj se upošteva vnos raznolike vegetacije (pokrovnice, visoke grmovnice, posamična drevesa, gruča), ki se smiselno spajajo z novo arhitekturno zasnovo in obstoječim gozdom oz. obstoječo krajinsko arhitekturno ureditvijo živalskega vrta in naravne specifike Krajinskega parka Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib. Programska izhodišča za projektiranje zunanjih površin so opredeljena v poglavju 6 Programska zasnova.

6 Programska zasnova

6.1 Programska zasnova prostorov



Funkcionalna shema prostorov



6.1.1 Splošno

Oblikovanje objekta bo zahtevalo okoli 1.475 m² neto tlorisne površine. Program v stavbi je potrebno organizirati tako, da kuhinja v pritličju, prostori za oskrbnike in osebje pa v nadstropju. Zasnova stavbe omogoča izvedbo zunanjega predprostora, dostopnih površin, ureditev dovozne ceste itn.

Objekt deluje kot centralni sistem kuhinje, kar v praksi poenostavlja pomeni, da se vsi obroki za vse živali pripravijo in prevzamejo na enem mestu, torej v ZOO kuhinji. Ta sistem je za LJ ZOO primeren zato, ker gre za relativno majhen ZOO z manjšim številom živali.

Prednost centralnega sistema kuhinje je boljša čistoča in higiena, saj dela v kuhinji opravljajo vedno isti ljudje, ki poznajo delovni red in so pozorni tudi na malenkosti. Delovni in skladiščni prostori se ne podvajajo v obliki manjših kuhinj, zato se za red in čistočo porabi manj časa, energije in čistil. V centralni kuhinji je možno vzpostaviti optimalne organizacijske in higienske razmere kot v profesionalni kuhinji. Vsa hrana je na enem mestu, zato je boljša kontrola nad zalogo, možno je boljše načrtovanje naročanja hrane, hrana naročena prej se tudi prej porabi, posledično ne prihaja do prevelikih zalog hrane ali ostankov neporabljene hrane.

Zaradi boljše organizacije dela se za enako delo porabi manj časa in zato manj denarja. Poleg tega je organiziranje prehrane živali v živalskem vrtu lahko zanimivo za obiskovalce, šole, študente in se morda lahko uvede plačljivo vodenje po kuhinji za zainteresirane, kar deloma doprinese k tržni dejavnosti ustanove.

Notranji in zunanji prostori nove ZOO kuhinje so organizirani v več programskih sklopov, ki so podrobneje predstavljeni spodaj.

6.1.2 Prostori za zamrzovanje/hlajenje

6.1.2.1 Velika zmrzovalnica (meso)

- Velikost: 30 m²
- Namen: Zamrzovanje in skladiščenje mesa.
- Oprema: Nosilna vodila za klavne trupe, regali, tla in stene iz materialov, ki omogočajo ustrezno čiščenje in razkuževanje.
- Dodatni opis: Temperatura dosega – 25°C. Meso se skladišči na dva načina: večji kosi mesa obešeni na vodilih, palete mesa zložene na regalih. Na eni strani vzdolž daljše stranice zmrzovalnice so nameščeni regali, na katere je možno zložiti zamrznjeno meso v škatlah. Na ta način bi se lahko prilagajali vrsti hrane oz. načinu pakiranja hrane glede na dostopnost na tržišču oz. glede na aktualne potrebe po hrani v določenem obdobju.
V prostor mora biti omogočen dostop z viličarjem (min. širina vrat 1,5 m).
- Povezave:
 - Neposredna s hladilnico za tajanje - kombinirana (drsna vrata).
 - Posredna prek hodnika z zunanjim dvoriščem zaradi dostav.
 - Posredna s kombinirano zmrzovalnico v primeru okvare.
 - Posredna preko kombinirane hladilnice za tajanje z razkosovalnico.
- Sedanji prostor: Velik je 12,8 m² in v njem skladiščijo poleg mesa tudi sladkovodne ribe (krape), zaradi česar ni mogoče nabaviti večjih zalog hrane iz tujine, predvsem celih trupov perutnine, morskih prašičkov, kuncev, s čimer bi lahko popestrili obroke mesojedim živalim. Stara zmrzovalnica je dotrajana, tako hladilni sistem kot tla in stene. Prav tako ni zadosti izolirana, zato so izgube energije precej velike. Vrata so preozka, pa tudi sam dostop ne omogoča dostave palete niti ni prostora zanje v zmrzovalnici. Nosilna vodila za meso so prenizko nameščena oz. drugače ni možno zaradi prenizkega stropa. Zmrzovalnica je premajhna za sedanje potrebe in ena izmed posledic je tudi ta, da je v primeru maksimalne zaloge oteženo in deloma nevarno premikanje zaposlenih po zmrzovalnici, medtem ko želijo dostopati do posameznih skladiščenih artiklov.



Slika 1: Zmrzovalnica za meso z nosilnimi vodili, stik nosilnega vodila in vrat

6.1.2.2 Velika zmrzovalnica (ribe)

- Velikost: 30 m²
- Namen: Zamrzovanje in skladiščenje rib.
- Oprema: Regali, tla in stene iz materialov, ki omogočajo ustrezno čiščenje in razkuževanje.
- Dodatni opis: Temperatura v zmrzovalnici dosega -25°C. Skladiščenje rib za ribojede živali, se skladišči v paletah (dim 1,1 m x 1,1 m), v katerih ribe dostavijo. Palete zlagajo eno na drugo v stolpe za učinkovitejšo rabo prostora. Morske ribe (večinoma za morską levo) se naroča enkrat letno (jeseni), v količini 1 do 2 toni na enkrat. Zaloge morajo zadostovati za celo leto. Večja naročila iz tujine so cenovno ugodnejša in omogočajo nakup kakovostnejših rib. Ker se vse morske ribe naroča iz tujine, se lahko zgodi da se na dostavo čaka do enega meseca in ker se pri vseh morskih ribah analizira kakovost (analize trajajo cca 3 tedne), preden se jih hrani, to pomeni, da mora biti prostora dovolj, da je v določenem trenutku prostora tudi za 3 tone morskih rib. Poleg morskih, bi v tej zmrzovalnici shranjevali tudi sladkovodne ribe. Regali so nameščeni ob dveh daljših stranicah vzdolž sten. Manjša naročila rib skladiščijo v kartonastih škatlah, ki jih zlagajo na regale. V prostor mora biti omogočen dostop z viličarjem (min. širina vrat 1,5 m).
- Povezave:
 - Neposredna s hladilnico za tajanje rib (drsna vrata).
 - Posredna prek hodnika z zunanjim dvoriščem zaradi dostav.
- Sedanji prostor: Velik je približno 2,6 m², temperatura doseže -25 °C. Prostor je premajhen za skladiščenje oz. zalogo vseh rib, ki se jih potrebuje, zato sladkovodne in tudi del morskih rib vedno skladiščijo v zmrzovalnici za meso, ki je premajhen, dotrajana in zaradi prostorske stiske večinoma nepregledna. Pri sladkovodnih ribah je posebnost tudi ta, da gre predvsem za sezonske izlove ob čiščenju ribnikov, spomladi in jeseni, zato so odvisni od dobavitelja, da skladišči te ribe in jih dostavlja v manjših količinah, med 500 in 1000 kg, odvisno od razpoložljivega prostora, v primeru večjega prostora, pa bi lahko na enkrat dobavili večjo količino rib. Vrata so preozka, pa tudi sam dostop ne omogoča dostave palete (z viličarjem) niti ni prostora zanjo v zmrzovalnici. Opremljena je z regali, ki se v praksi dobro odnesejo, zato bi podobne imeli tudi v novi zmrzovalnici.



Slika 2: Skladiščenje rib v zmrzovalnici

6.1.2.3 Velika zmrzovalnica (kombinirano)

- Velikost: 30 m²
- Namen: Zamrzovanje in skladiščenje proizvodov po potrebi (meso/ribe, neživalski proizvodi).
- Oprema: Nosilna vodila za klavne trupe, regali, tla in stene iz materialov, ki omogočajo ustrezno čiščenje in razkuževanje.
- Dodatni opis: Temperatura v zmrzovalnici dosega -25°C Prostor se uporablja kot pomožna zmrzovalnica v primeru da pride do okvare druge zmrzovalnice ali potrebe po večji kapaciteti ob velikih naročilih. Skladiščenje mesa in rib v isti zmrzovalnici načeloma ni problematično, dokler se tajanje odvija v ločenih prostorih.
V prostor mora biti omogočen dostop z viličarjem (min. širina vrat 1,5 m).
- Povezave:
 - Neposredna s kombinirano hladilnico (drsna vrata).
 - Posredna prek hodnika z zunanjim dvoriščem zaradi dostav.

6.1.2.4 Mala zmrzovalnica za neživalske proizvode

- Velikost: 15 m²
- Namen: Zamrzovanje in skladiščenje hrane za živali, ki niso živalskega izvora.
- Oprema: Regali, tla in stene iz materialov, ki omogočajo ustrezno čiščenje in zamrzovanje.
- Dodatni opis: Večinoma za shranjevanje krmil, katerih poraba je majhna in bi se v primeru skladiščenja na sobnih pogojih pokvarila; za shranjevanje semen oz. preventivno zamrzovanje, saj so lahko semena okužena s škodljivci, ki se lahko prenesejo na ostalo hrano. Zmrzovalnica je vzdolž (ene) daljše stranice opremljena z regali. Zmrzovalnica mora dosegati temperaturo -25 °C.
- Povezave:
 - Neposredna ali posredna preko hodnika z mokro kuhinjo.
 - Neposredna ali posredna preko hodnika z zunanjim dvoriščem zaradi dostav.
- Sedanji prostor: Takega prostora trenutno ni; večino hrane, ki jo je potrebno zamrzniti oz. shraniti v zmrzovalnici iz zgoraj navedenih razlogov, trenutno shranjujejo oz. zamrzujejo v veliki zmrzovalnici za meso, ki pa je premajhna, dotrajana in zaradi premajhnega prostora nepregledna. Poleg tega iz higienskih razlogov ni primerno skladiščenje oz. zamrzovanje živalskih in neživalskih proizvodov v istem prostoru.



Slika 3: Skladiščenje neživalskih proizvodov

6.1.2.5 Hladilnica za tajanje (kombinirano)

- Velikost: 30 m²
- Namen: Hlajenje in tajanje na hladilniški temperaturi, +2 do +4 °C, koridor za dostavo iz dvorišča v zmrzovalnik (predprostor zmrzovalnice za meso in kombinirane zmrzovalnice).
- Oprema: Nosilno vodilo za klavne trupe, police za tajanje mesa. Transportno vodilo poteka čez hladilnico v obe zmrzovalnici (meso, kombinirana).
- Dodatni opis: Predprostor zmrzovalnice za meso in kombinirane zmrzovalnice s funkcijo hladilnice. Tukaj bi se hladili tudi klavni trupi pred morebitnim skladiščenjem v zmrzovalniku za meso. Zato bi v tej hladilnici potrebovali tudi nosilna vodila za klavne trupe, ki bi povezovala klavnico in zgoraj omenjeni zmrzovalnici preko hladilnice.
- Povezave:
 - Posredna preko hodnika s prostorom za pripravo hrane.
 - Neposredna ali posredna preko hodnika z razsekovalnico s klavnico, drsna vrata (transportno vodilo).
 - Neposredna z zmrzovalnico za meso (transportno vodilo).
 - Neposredna z zmrzovalnico – kombinirano (transportno vodilo).
 - Posredna preko hodnika s servisnim dvoriščem.
- SedANJI prostor: Trenutno 4,6 m² velik predprostor zmrzovalnika za meso. Prostor ima funkcijo hlajenja, opremljen je s policami, kjer se lahko taja meso. Predprostor zmrzovalnika za meso je dovolj velik za trenutne potrebe tajanja mesa, je pa že sedaj premalo prostora za skladiščenje vseh obrokov za mesojede živali, vrata so preozka in prag je previsok za morebitno dostavo palete z viličarjem. Poleg tega je hladilna tehnika zastarela in potratna, ni možno optimalno čiščenje in razkuževanje zaradi dotrajanih površin. Predprostor je premajhen za potrebe glede prehrane še dodatnih živali, ki jih predvideva razvojni načrt.



Slika 4: transportno vodilo za klavne trupe, Slika 2: hladilnica kot predprostor zmrzovalnice

6.1.2.6 Hladilnica za tajanje (ribe)

- Velikost: 15 m²
- Namen: Tajanje rib na hladilniški temperaturi, +2 do +4 °C, koridor za dostavo iz dvorišča v zmrzovalnik za ribe.
- Oprema: Police za tajanje rib. Tla, stene in oprema morajo biti iz materialov, ki omogočajo čiščenje in razkuževanje.
- Dodatni opis: Predprostor zmrzovalnika za ribe s funkcijo hladilnice. Hkrati bi bil to koridor za dostavo rib v škatlah in na paletah. Pomembno, da je ta prostor ločen od hladilnice za tajanje mesa, da se vrata čim manj odpirajo, da ohranjamo v hladilnici za tajanje rib čim bolj konstantne temperaturne pogoje, saj morajo biti ribe ustrezno odtajane. V hladilnici so regali kamor v manjših posodah odlagajo ribe za tajanje.
- Povezave:
 - Posredna preko hodnika ali neposredna s prostorom za pripravo hrane.
 - Neposredna z zmrzovalnico za ribe.
 - Posredna preko hodnika z dvoriščem.
- Sedanji prostor: Trenutno 2,1 m² velik predprostor zmrzovalnika za ribe. Prostor ima funkcijo hlajenja, opremljen je z vozičkom s policami, kjer lahko tajajo ribe. Predprostor zmrzovalnika za ribe je zelo majhen, ampak zaenkrat zadošča trenutnim potrebam. Onemogočena je dostava palete direktno v zmrzovalnico zaradi preozkih vrat in previsokih pragov. Predprostor je premajhen za potrebe glede prehrane še dodatnih živali, ki jih predvideva razvojni načrt.

6.1.2.7 Hladilnica za sveže sadje/zelenjavo

- Velikost: 20 m²
- Namen: Skladiščenje svežega sadja in zelenjave, oreščkov ter suhega sadja.
- Oprema: Regali, stene, tla, strop, vrata iz materialov, ki se jih lahko čisti in razkužuje. Optimalna temperatura 4°C.
- Dodatni opis: Za skladiščenje sadja in zelenjave so najbolj primerni regali, kamor lahko zložijo različne vrste sadja in zelenjave v zabojčkih, tako da je pregledno. Vseeno je hladilnica nekoliko večja od sedanje, zato da je nekaj prostora v rezervi. Morda en del primeren za dostavo in skladiščenje zelenjave na paleti. Vrata in dostop do hladilnice morata zato biti tako široka, da je možna dostava z vozičkom.
- Povezave:
 - Neposredna ali posredna prek hodnika s prostorom za pripravo hrane.
 - Neposredna ali posredna prek hodnika z zunanjim dvoriščem zaradi možnosti dostave.
 - Možnost vizualne povezave s prostorom za obiskovalce.
- Sedanji prostor: Hladilnica velika 8 m², kar je za trenutne potrebe dovolj. Ni pa higieničen dostop v hladilnico za sadje, saj je ta namreč iz razsekovalnice. Poleg tega se vstopa v hladilnico za sadje prek stopnice, kar onemogoča dostavo z vozičkom in je vse treba prenesti ročno. Stene obstoječe hladilnice so grobe, zato je oteženo čiščenje, na njih se pogosto nabira plesen.



Slika 5: Hladilnica za sveže sadje/zelenjavo

6.1.2.8 Hladilnica za bambus

- Velikost: 10 m²
- Namen: Hlajenje in vlaženje skladiščenih bambusovih vej.
- Oprema: Hladilniški sistem, sistem za pršenje vode na stropu.
- Dodaten opis: Prostor naj ima ločen hladilni sistem, ki je v primeru okvare neodvisen od ostalih hladilnic/zamrzovalnic. Za ohranjanje kakovosti bambusovih vej je potrebna nizka temperatura (4 - 8°C) ter pršenje z vodo po listih. Zato mora biti hladilnica urejena tako, da je urejeno odtekanje vode na tleh in da je omogočeno optimalno čiščenje in razkuževanje. Vrata morajo biti dovolj široka za nemoteno dostavo vej.
- Povezave:
 - Neposredna z dvoriščem.
- Sedanji prostor: Ob starem seniku je v ta namen urejena betonska ploščad z nadstreškom ter sistemom za pršenje, vendar to ne zadostuje, saj se bambus kljub temu izsuši že ob najmanjši sapici in malo višjih temperaturah. Tako se pogosto zgodi, da se posuši cela dostava bambusa v nekaj urah, ki bi sicer zadostovala kot zaloga za 10 dni.



Slika 6: Hladilnica za bambus

6.1.2.9 Hladilnica za prevzem hrane (za pripravljene obroke)

- Velikost: 25 m²
- Namen: Začasno shranjevanje/skladiščenje pripravljenih obrokov do prevzema iz strani oskrbnikov v hladilniških pogojih pri temperaturi od +2 do +4 °C.
- Oprema: Regali, pulti. Oprema, tla in stene morajo biti iz materialov, ki omogočajo optimalno čiščenje in razkuževanje.
- Dodaten opis: Ker gre za zelo različne vrste hrane, in različne velikosti posod v katerih so pripravljene obroki za živali, bi bilo najbolj smiselno, da je celoten prostor hladilnica, opremljena z regali, kamor se lahko odlaga pripravljena hrana. V ta prostor bi zaposleni v kuhinji prinesli obroke iz mokre kuhinje ter iz suhe kuhinje. Oskrbniki pa bi imeli vstop iz dvorišča. Zelo pomembno je preprečiti vstop muham in drugim insektom, zato bi bil ta prostor z dvoriščem povezan prek avtomatskih vrat. To bi bilo tudi bolj praktično za oskrbnike, saj imajo običajno ob prevzemu obrokov polne roke in je zato ročno odpiranje in zapiranje vrat zelo nepraktično, kar se v praksi pokaže kot stalno odprta vrata, tako da imajo prost vstop muhe, po drugi strani pa v prostor uhaja topel oz. mrzel zrak od zunaj, odvisno od sezone. Del hladilnice bi bil lahko opremljen z vitrino, da bi obiskovalci na posebnih programih čez stekleno površino iz zunanje strani ali iz prostora za obiskovalce videli pripravljene obroke, ki čakajo na prevzem.
- Povezave:
 - Neposredna ali posredna prek hodnika z moko kuhinjo.
 - Neposredna ali posredna prek hodnika s suho kuhinjo.
 - Neposredna ali posredna prek hodnika z dvoriščem.
 - Vizualna povezava s prostorom za obiskovalce.

- Sedanji prostor: Funkcijo tega prostora trenutno prevzema v večji meri centralni prostor sedanje stare kuhinje, hladilnik v kuhinji, deloma pa predprostora male in velike zamrzovalnice in hladilnica za sadje.



Slika 7: Primeri hladilnic za shranjevanje pripravljenih obrokov



Slika 8: Primeri hladilnic za shranjevanje pripravljenih obrokov

6.1.3 Prostor za pripravo obrokov

6.1.3.1 Razsekovalnica s klavnico

- Velikost: 25 m²
- Namen: Razsek živalskih trupov za namen prehrane mesojedih in vsejedih živali, priprava obrokov za večje mesojede živali (tigri, levi). Zakol presežnih ZOO živali (do telesne teže 50 kg) za hrano mesojedim in vsejedim živalim v ZOO Ljubljana na podlagi dovoljenja UVHVVR. Usmrtitev manjših živali (kuncev, piščančkov, miši, zajcev...), ki jih pripeljejo v ZOO za hrano mesojedih živali.
- Oprema: Električna žaga za kosti, noži, miza iz nerjavečega jekla, tehtnica, delovni pult, lovilci krvi, nosilno vodilo s kavljii za klavne trupe, dostop do vroče vode za pranje opreme in delovnih površin. Globoko pomivalno korito s povišanim stenskim robom, ki preprečuje zatekanje vode in umazanije, s profesionalno pipo s tušem, kot je v trenutnem prostoru za pripravo hrane. Dodatna oprema naj bodo tudi računalniki, ki bodo namenjeni prikazovanju jedilnika za živali in podobno. Računalniki naj bodo na vrtljivi roki pritrjeni na steni, z ekranom na dotik (brez miške in tipkovnice). Mesto in število računalnikov se določi ob zasnovi prostora. Dodatni opis: V prostor imajo vstop osebje kuhinje, ki tukaj pripravljajo mesne obroke in jih odnesejo v hladilnico s pripravljenimi obroki, kjer jih oskrbniki prevzamejo. Potrebno je prezračevanje. Nameščen naj bo infrardeči grelnik, v primeru da je meso nujno na hitro odvajati. V prostor imajo dostop tudi oskrbniki, ki imajo licenco za usmrtitev živali. Žival običajno pripeljejo živo, jo usmrtijo in v najkrajšem možnem času odpeljejo do ograde za živali. Zaželeno je, da je kri še topla, saj je to zelo zdravo za živali. Obiskovalcem proces usmrtitve ne bo viden, bodo pa lahko opazovali proces hranjenja v ogradi.

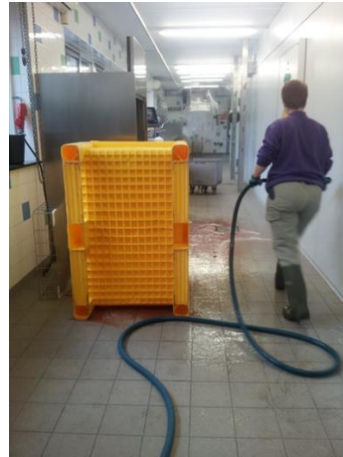
Vhodna vrata morajo biti dovolj velika, dostop pa urejen tako, da omogoča dostavo živali s prikolico in/ali večjimi vozili. Od vhodnih vrat do v hladilnico za meso mora biti napeljana transportno vodilo za klavne trupe. Zaželeno je »avtomatska roka« za prenos klavnih četrtin iz vozila na vodila.

Stene, tla, strop, vrata iz materialov, ki se jih lahko čisti in razkužuje.

Odtoki morajo biti povezani na popolnoma ločen sistem, da se prepreči kontaminacija.

Stene, tla, strop, vrata iz materialov, ki se jih lahko čisti in razkužuje.

- **Povezava:**
 - Posredna preko hodnika ali neposredna s hladilnico za meso.
 - Posredna preko hladilnice za meso z zmrzovalnico za meso.
 - Posredna preko hodnika s hladilnico za prevzem hrane (pripravljeni obroki).
 - Neposredna z dvoriščem.
- Pri zasnovi je potrebno upoštevati tudi zahteve iz odločbe št. UO615-4/2015/3 UVHVVR (*Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin*): Zahteve iz Odločbe št. UO615-4/2015/3 UVHVVR:
 - Prostor, kjer bo postavljen objekt za izvajanje usmrtitev mora biti fizično ločen od ostalega živalskega vrta z ograjo, imeti mora poseben vhod in izhod, na vhodu in izhodu mora biti postavljena razkuževalna bariera.
 - Oprema in prostori morajo biti narejeni iz materialov, ki se lahko čistijo in razkužujejo.
 - Urejen mora biti prostor za skladiščenje živalskih odpadkov zaščiteno pred dostopom ptic in glodavcev.
 - Kanalizacija mora ustrezati predvidenemu namenu, načrtovana in zgrajena mora biti tako, da se prepreči tveganje onesnaženja. Uredba komisije (EU) št. 142/2011 o izvajanju Uredbe 8ES) št. 1069/2009 evropskega parlamenta in sveta o določitvi zdravstvenih pravil za živalske stranske proizvode in pridobljene proizvode, ki niso namenjeni prehrani ljudi v Prilogi 4, Poglavja 1 Oddelka 2 v prvem odstavku določa, da morajo imeti predelovalni obrati, v katerih se predelujejo snovi kategorije 1 in drugi obrati, v katerih se odstranjujejo snovi s specifičnim tveganjem, klavnice in predelovalni obrati, v katerih se predelujejo snovi kategorije 2, predhodni postopek zadrževanja in zbiranja snovi živalskega izvora kot začetno stopnjo pri obdelavi odpadne vode. Oprema uporabljena pri predhodnem postopku obdelave, je sestavljena iz lovilnih posod ali sit z odprtino v velikosti por filtra ali mrežnega očesa največ 6 mm, ki so vključeni v proces odtekanja odpadne vode ali enakovrednih sistemov, ki zagotavljajo, da trdni delci v odpadni vodi, ki gredo naprej, niso večji od 6 mm. V tretjem odstavku Oddelka 2 je določeno, da se vse snovi, ki se zadržijo v predhodnem postopku obdelave v obratih iz točke 1, zberejo in prepeljejo kot snovi kategorije 1 ali 2 in odstranijo v skladu z Uredbo (ES) št. 1069/2009. V šestem odstavku oddelka 2 je določeno, da je prepovedano odstranjevanje živalskih stranskih proizvodov, vključno s krvjo in mlekom, ali pridobljenih proizvodov prek iztoka odpadne vode.
 - Objekti, ki se bodo uporabljali za usmrtitve in s tem povezane postopke morajo biti načrtovani, zgrajeni in vzdrževani tako, da se zagotovi skladnost z obveznostmi iz odstavkov 1 in 2 člena 3 Uredbe sveta (ES) št. 1099/2009 o zaščiti živali pri usmrtitvi.
- **Sedanji prostor:** Manjši, cca 11 m², onemogočeno ustrezno čiščenje in razkuževanje, saj so ploščice na tleh in stenah dotrajane. Iz tega prostora vodijo 4 vrata, in sicer v hladilnico za sadje in zelenjavo, kar je iz vidika osnovne higiene popolnoma nesprejemljivo. Druga vrata vodijo v predprostor zmrzovalnice za meso, ki je obenem prostor za hlajenje in tajanje mesa, tretja vrata vodijo na hodnik proti prostoru za pripravo hrane, četrta pa vodijo ven, kar pomeni, da se tu križajo čiste in nečiste poti. Prostor je premajhen s prenizkim stropom za obešanje in razsek trupov večjih živali, kot je npr. govedo.



Slika 9: električna žaga za kosti, Slika 2: čiščenje površin



Slika 10: Vodila za meso, cev za čiščenje

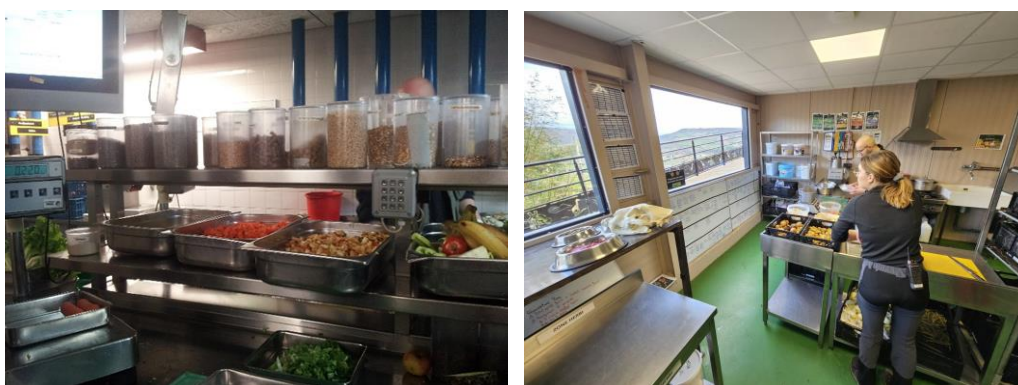
6.1.3.2 Prostor za pripravo hrane / mokra kuhinja

- Velikost: 45 m²
- Namen: Priprava obrokov za živali.
- Oprema: Delovne mize in pulti urejeni tako, da lahko obroke hkrati pripravljata dve osebi, pomivalno korito s pipo, rezalnik zelenjave, blender, štedilnik, police/regali za posode za pripravo obrokov, oprema iz materialov, ki omogoča optimalno čiščenje in razkuževanje.
- Dodatni opis: V tem prostoru bi pripravljali obroke, ki vsebujejo večinoma sadje in zelenjavo, semena, oreščke in druge sestavine. Predpriprava obrokov bi bila tudi pranje sadja in zelenjave, zato morajo biti korita in pipe prilagojene temu namenu. Potrebna je naravna svetloba, stena ali del stene kuhinje opremljena s steklom, da lahko obiskovalci vidijo osrednji prostor za pripravo hrane. Potrebno je prezračevanje.
Dodatna oprema naj bodo tudi računalniki, ki bodo namenjeni prikazovanju jedilnika za živali in podobno. Računalniki naj bodo na vrtljivi roki pritrjeni na steni, z ekranom na dotik (brez miške in tipkovnice). Mesto in število računalnikov se določi ob zasnovi prostora.
- Povezave:
 - Neposredna ali posredna preko hodnika s hladilnico za sadje.
 - Posredna preko hodnika s prostori za gojenje insektov.
 - Posredna preko hodnika s prostorom za gojenje mikrozelenja.
 - Neposredna ali posredna preko hodnika s prostorom za čistila - kuhinja.
 - Posredna preko hodnika s sanitarijami.
 - Neposredna z malim skladiščem.
 - Neposredna ali posredna preko hodnika s prostorom za prevzem hrane.

- Neposredno ali posredno preko hodnika s pisarnama za vodjo kuhinje in nutricionista.
- Vizualna povezava s prostorom za obiskovalce.
- **Sedanji prostor:** Premajhen (23,85 m²) z dotrajanimi ploščicami na stenah in po tleh ter širokimi fugami, ki se jih zelo težko temeljito očisti. Delovne mize imajo tako nizke police, da je oteženo ali onemogočeno čiščenje pod njimi. Zaradi pomanjkanja prostora del opreme – npr. vedra za hrano skladiščijo na tleh. Pred leti so zamenjali dotrajano pomivalno korito s pipo z novim, izdelanim po meri. Pri tem se je kot zelo dobro izkazal povišan stenski rob vzdolž celotnega pomivalnega korita, ki v večji meri preprečuje zatekanje vode oz. umazanije za korito. Odlična je tudi nova profesionalna pipa s tušem, kakršno bi želeli imeti tudi v novi kuhinji. Ta prostor je sedaj obenem tudi pomivalnica posode, kar bi v novi kuhinji ločili, saj gre tu za pomembno točko križanja čistih in nečistih poti, saj imajo vstop v ta prostor sedaj vsi, ki oskrbujejo živali, ker pridejo sem po pripravljeno hrano, odložijo pa umazano posodo. Tu govorimo o posodi, ki je umazana ne samo od hrane, ampak tudi od iztrebkov in urina, zato bi bilo res zelo pomembno prostor za pomivanje posode ločiti od prostora za pripravo hrane.



Slika 11: Primeri prostorov za pripravo hrane / mokra kuhinja



Slika 12: Primeri prostorov za pripravo hrane / mokra kuhinja

6.1.3.3 Suha kuhinja

- **Velikost:** 30 m²
- **Namen:** Priprava obrokov z briketi in suho hrano.
- **Oprema:** Posebni manjši silosi, ki se jih polni na podstrešju, imajo vodilo do suhe kuhinje spodaj. Dodatna oprema naj bodo tudi računalniki, ki bodo namenjeni prikazovanju jedilnika za živali in podobno. Računalniki naj bodo na vrtljivi roki pritrjeni na steni, z ekranom na dotik (brez miške in tipkovnice). Mesto in število računalnikov se določi ob zasnovi prostora.
- **Dodatni opis:** Prednost in posebnost take ureditve prostorov je v tem, da je suha hrana v zaprtem sistemu in tako manj dostopna škodljivcem, ker se sistem silosov

polni od zgoraj, vsebina prazni oz. uporablja od spodaj, se vedno najprej porabi »starejša« hrana (first in first out), uporaba vsebine je enostavnejša, kot če se je pretrese v sod in jo je potem potrebno zajemati nazaj ven iz sode ob uporabi. Obroke pripravlja kuhinjsko osebje, oskrbniki pa jih, tako kot ostale obroke, prevzamejo v hladilnici s pripravljenimi obroki. Na ta način se ne mešajo čiste in umazane poti.

Takšen sistem imajo številni živalski vrtovi, še posebej tisti, ki so se za gradnjo nove kuhinje odločili v zadnjih 10 letih. Ni zaželen naravna svetloba, z vidika shranjevanja živil v temnem in hladnem prostoru. Pomembno je dobro prezračevanje.

Zelo pomembna je tudi bližina mokre kuhinje, saj zaposleni neprestano prehajajo iz mokre v suho kuhinjo in je zato zaželen čim krajša pot.

- **Povezave:**
 - Podstrešje in suha kuhinja morata bit povezana s stopnicami, lahko tudi posredno.
 - Neposredna z moko kuhinjo.
 - Posredna povezava preko hodnika ali neposredna s hladilnico za prevzem hrane.
- **Sedanji prostor:** Prostora trenutno nimajo. Nekatere obroke briketov oskrbniki pripravljajo sami, sodi z briketi so postavljeni na hodniku v kuhinji, v centralnem prostoru kuhinje, v majhnem skladišču v kuhinji, nekateri pa v servisnih delih objektov za živali.



Slika 13: Silosi za brikete v nadstropju (polnjenje silosov)



Slika 14: Primeri silosov za brikete (odmerjanje obrokov)



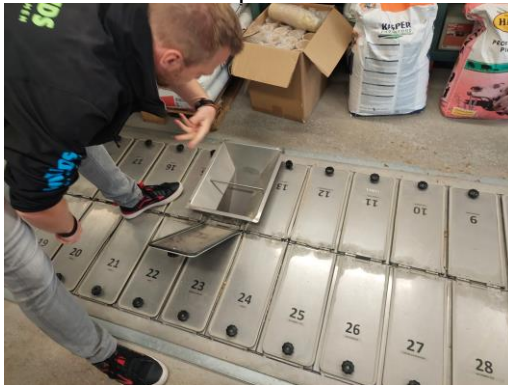
Slika 15: Primeri silosov za brikete (odmerjanje obrokov)



Slika 16: Primeri silosov za brikete (odmerjanje obrokov) in shranjevanja briketov v boksih

6.1.3.4 Podstrešje za brikete

- Velikost: 30 m²
- Namen: Skladiščenje suhe hrane in briketov v silosih, ki so vertikalno povezani s suho kuhinjo ter skladiščenje večjih zalog briketov, ki se jih uporablja v manjših količinah in so v suhi kuhinji shranjeni v boksih na regalih. S tem se zmanjša število naročil in dostav.
- Oprema: Silosi za brikete, regali za bokse z briketi.
- Dodatni opis: Prostor mora biti z viličarjem dostopen iz servisnega dvorišča, kar omogoča dostavo večjih količin briketov v nadstropje, kjer se polnijo silosi. Vrata na podstrešju morajo biti prilagojena dostavi palete z viličarjem (dvig na to višino). Ker gre za skladiščni prostor, ni zaželena naravna svetloba. Silosi naj bodo nameščeni čim bližje koti tal, da ni potrebno dvigovanje težkih žakljev pri procesu polnjenja.
- Povezave:
 - Neposredna z dvoriščem.
 - Vertikalna povezava s suho kuhinjo v pritličju.



Slika 17: Silosi za brikete v nadstropju (polnjenje silosov)



Slika 18: Silosi za brikete v nadstropju (polnjenje silosov) in shranjevanje briketov v žakljih

6.1.3.5 Malo skladišče

- Velikost: 15 m²

- **Namen:** Skladiščenje različne suhe hrane v manjših količinah.
- **Oprema:** Regali in tla iz materialov, ki omogočajo optimalno čiščenje in razkuževanje.
- **Dodatni opis:** Shranjevanje suhe hrane, ki jo potrebujejo v manjših količinah oz. je bolj priročna, da je shranjena čim bližje prostoru za pripravo hrane. Hrano bi zlagali na police regalov, kar bi omogočalo večjo preglednost. Vrata in dostop do tega prostora morata biti dovolj široka in brez pragov za možno dostavo blaga z vozičkom.
- **Povezave:**
 - Neposredna z mokro kuhinjo.
 - Posredna preko hodnika z dvoriščem zaradi dostav. Ni potrebna direktna povezanost z zunanjim prostorom, saj gre v primerjavi z ostalimi prostori za skladiščenje za manjše proizvode (riž, kosmiči, vitamini,...).
- **Sedanji prostor:** Prostor velikosti 7 m², ki pa je premajhen. Na eni strani so regali leseni in zato neustrezni za optimalno čiščenje in razkuževanje. Dolžina regala je 2,8 m, police so v štirih nivojih, na dveh stenah. So tudi nepraktični, saj jih ob generalnem čiščenju in beljenju prostora ne morejo odstraniti iz prostora, ker so preveliki in v enem kosu, tako da ne grejo skozi vrata. Na eni strani tega skladišča so prostorsko stisko rešili z boksi za shranjevanje briketov, ki se lahko naložijo eden na drugega in tako pridobili več prostora za shranjevanje več vrst različnih briketov.



Slika 19: Boksi za shranjevanje briketov v obstoječem skladišču

6.1.3.6 Prostor za vzgojo mikrozelenja/kalčkov

- **Velikost:** 10 m²
- **Namen:** Lastna vzgoja kalčkov za hrano živali.
- **Oprema:** Oprema obsega kalilnik, pult, manjše pomivalno korito s pipo, regale.
- **Dodatni opis:** Del prostora je namenjen kalitvi semen in je pokrit z zatemnitveno ponjavo, preostanek prostora pa je osvetljen z naravno svetlobo, ki je potrebna za rast kaljenih semen. Potrebno je stalno zagotavljanje sobne temperature (22 – 25 °C).
- **Povezave:**
 - Posredna preko hodnika mokro kuhinjo.
- **Sedanji prostor:** Prostora nimajo, trenutno kalčke gojijo v centralnem delu stare kuhinje.

6.1.3.7 Reja miši in podgan

- **Velikost:** 2 x 15 m²
- **Namen:** Lastna reja miši in podgan za prehranske potrebe živali v ZOO.
- **Oprema:** Prostora sta opremljena vsak s svojim pomivalnim koritom. Tla, stene in strop iz materialov, ki omogočajo učinkovito in pogosto čiščenje ter razkuževanje.
- **Dodatni opis:** Predvidena sta dva ločena prostora: eden za rejo miši in eden za rejo podgan. Ločevanje prostorov je nujno za preprečevanje širjenja bolezni. Prostora morata omogočati nadzorovane klimatske pogoje, predvsem ustrezno ogrevanje za zagotavljanje optimalnih pogojev za rejo. Ključnega pomena je učinkovito prezračevanje; izpusti so v optimalnem primeru usmerjeni čim dlje od prostorov

kuhinje in območij za obiskovalce, saj imajo izpusti izrazito neprijeten vonj. Naravna osvetlitev ni zaželeno.

- Povezave:
 - Neposredna s servisnim dvorišče.
 - Zaželeno bližina razsekovalnice s klavnico.
- Sedanji prostor: Trenutno sta v uporabi dva ločena prostora: 20 m² velik prostor za rejo podgan in 15 m² velik prostor za rejo miši. Oba prostora sta opremljena s pomivalnim koritom.

6.1.4 Pralnice

6.1.4.1 Pomivalnica posode

- Velikost: 25 m²
- Namen: Pomivanje posode in opreme za pripravo hrane.
- Oprema: Profesionalni pomivalni stroj z vhodno in izhodno mizo, ki v povprečju meri v dolžino 3-4 metre. Na ta način se še dodatno zagotovi higiena, saj je ločen čist in umazan del pulta. Pri celotni zasnovi prostora in opreme naj se upošteva ta delitev na umazan in čist del. Nujni sestavni del opreme so tudi pomivalno korito s profesionalno pipo s tušem, odlagalni pult za umazano posodo, police ali vozički za odlaganje in odcejanje pomite posode. Oprema, stene in tla morajo biti iz materialov, ki omogočajo optimalno čiščenje in razkuževanje. Zaželeno naravna svetloba. Potrebno je prezračevanje.
- Dostop: Pomembna je dolžina prostora zaradi vgraditve pomivalnega stroja z vhodno in izhodno mizo. V prostor na odlagalni pult oskrbniki iz dvorišča predajo umazane posode, ki jih poberejo iz ograd. V prostor iz druge (čiste) strani vstopa kuhinjsko osebje, ki posodo pomiva.
- Povezave:
 - Posredna preko odlagalnega pulta z dvoriščem.
 - Neposredna ali posredna prek hodnika z mokro kuhinjo.
- Sedanji prostor: Trenutno pomivanje posode poteka v centralnem prostoru stare kuhinje, kar je neustrezno iz higienskega vidika, saj prihaja do križanja čistih in nečistih poti, umazana posoda čaka na pomivanje na enem koncu kuhinje, na drugem pa se pripravljajo sveži obroki. Umazana posoda, ki jo prinesejo oskrbniki, je lahko kontaminirana tudi z bakterijami iztrebkov, zato mora biti prostor strogo ločen od vseh prostorov za pripravo hrane.



Slika 20: Pomivalno korito s profesionalno pipo s tušem



Slika 21: Profesionalni pomivalni stroj z vhodno in izhodno mizo



Slika 22: Police za umazano posodo in vozički za odlaganje in odcejanje čiste posode



6.1.4.2 Pralnica perila - kuhinja

- Velikost: 5 m²
- Namen: Pranje kuhinjskih brisač in krp za čiščenje kuhinje v pralnem stroju. Namen prostora ni pranje oblačil zaposlenih (možna kontaminacija z živalskimi iztrebki), za kar je namenjen ločen prostor v nadstropju.
- Oprema: Pralni stroj, sušilni stroj (ali stojalo/vrv za obešanje in radiator), regali, police; oprema, tla in stene iz materialov, ki omogočajo optimalno čiščenje.
- Povezave:
 - Posredna preko hodnika z mokro kuhinjo.
 - Posredna preko hodnika s pomivalnico posode.
- Sedanji prostor: Pralnica, v kateri je nameščen pralni stroj, ter vrvi za obešanje perila. Tu je radiator, ki omogoča gretje in s tem sušenje. Sedanji regali so neprimerni, ker so nestabilni in dotrajani. Tudi ploščice na tleh in stenah so dotrajane in jih je težko čistiti.

6.1.5 Prostori za gojitev žuželk

- Velikost: 3 x 15 m²
- Namen: Lastna reja žuželk za hrano za živali.
- Oprema: Regali, pomivalno korito, pipa, pult oz. delovne mize, vlažilniki.
- Dodatni opis: Naravna svetloba je zaželeno, pomembno je dobro prezračevanje, optimalno bi bilo da je ta prostor razdeljen na 3 ločene prostore; dva sta namenjena gojenju žuželk (z različnimi temperaturami in vlagami, glede na različne potrebe različnih vrst žuželk) in opremljena z regali za posode z žuželkami, tretjem pa so shranjene posode za žuželke in opravljanje generalnih čiščenj (v tem prostoru je nameščeno korito in pipa za vodo, delovne mize oz. pulti in regali za shranjevanje posod), v tem prostoru ni posebnih zahtev za temperaturo in vlago. V enem prostoru za gojitev žuželk je optimalna temperatura 26 °C in 60 % zračna vlaga, v drugem prostoru za gojitev žuželk pa je optimalna temperatura 30°C in 70 % zračna vlaga. Iz tretjega prostora se vstopa v oba prostora za gojitev žuželk.
- Povezave:

- Posredna preko hodnika z mokro kuhinjo.
- Neposredna iz prostora za shranjevanje in čiščenje v oba prostora za gojitev žuželk.
- Vizualna povezava s prostorom za obiskovalce.
- **Sedanji prostor:** Nahaja se v »azilu«, prostor je star in dotrajan. Težko je vzdrževati primerno temperaturo in vlago za rejo žuželk, ravno tako je težko vzdrževati primerno higieno. Obstoječi prostor je razdeljen na tri prostore, v dveh (površina cca. 8,5 m² in cca. 15 m²) se žuželke goji na regalih in opravlja generalna čiščenja, tretji je zelo ozek hodnik z regali, kjer so shranjene posode (boksi za žuželke



Slika 23: sedanji prostori za gojitev žuželk

6.1.6 Prostori za osebje in oskrbnike

6.1.6.1 Pisarna vodja kuhinje

- **Velikost:** 15 m²
- **Namen:** Opravljanje pisarniškega dela v zvezi z vodenjem kuhinje.
- **Oprema:** Pisalna oz. računalniška miza za eno osebo, regali ali omare za arhiviranje dokumentov, računalnik s printerjem, pisarniški stoli, dodaten stol za obiskovalce/sestanke.
- **Dodatni opis:** Pisarna naj bo umeščena tako, da je možen vhod iz servisnega dvorišča (dostava ter komunikacija z oskrbniki) in iz notranjosti stavbe (priprava in skladiščenje hrane). Vodja kuhinje naroča, usklajuje in prevzema vsa naročila za kuhinjo. Komunicira tako s kuhinjskim osebjem kot tudi z oskrbniki. Pisarna vodje kuhinje mora biti blizu kuhinje in priprave hrane, zato je umeščena v pritličju. Predpogoj je naravna svetloba. Priporočljiva je opcija čiščenja ali zamenjave obutve ob prehajanju iz umazanega servisnega zaledja in ZOO-ja v čisto pisarno in prostore kuhinje.
- **Povezave:**
 - Neposredna s servisnim zaledjem.
 - Neposredna ali posredna preko hodnika s kuhinjo.
- **Sedanji prostor:** Pisarne trenutno nimajo, ta dela se opravljajo deloma v centralnem prostoru kuhinje, kjer je nameščen računalnik, deloma v oskrbniškem kontejnerju.

6.1.6.2 Pisarna nutricionist

- **Velikost:** 15 m²
- **Namen:** Vodenje prehrane ZOO živali.
- **Oprema:** Pisalna oz. računalniška miza za eno osebo, regali ali omare za arhiviranje dokumentov, računalnik s printerjem, pisarniški stoli, dodaten stol za obiskovalce/sestanke.
- **Dodatni opis:** Pisarna naj bo umeščena tako, da je možen vhod iz servisnega dvorišča (koordiniranje z oskrbniki) in iz notranjosti stavbe (priprava in skladiščenje hrane). Nutricionist se ukvarja z vodenjem prehrane za živali in le-to usklajuje z oskrbniki in kuhinjskim osebjem. Pisarna nutricionista je opcijsko lahko umeščena v pritličju ali nadstropju kot del oskrbniških prostorov in ostalih pisarn. Predpogoj je naravna svetloba. Priporočljiva je opcija čiščenja ali zamenjave obutve ob prehajanju iz umazanega servisnega zaledja in ZOO-ja v čisto pisarno in prostore kuhinje.
- **Povezave:**

- Neposredna s servisnim zaledjem.
- Neposredna ali posredna s kuhinjo.
- Sedanji prostor: Obstoječa pisarna nutricionista je v kontejnerju nasproti kuhinje.

6.1.6.3 Garderoba za oskrbnike in redne študente

- Velikost: 4 x 45 m²
- Namen: Hramba osebnih in službenih oblačil, umivanje pred in po delavnem dnevu.
- Oprema: Garderobne omare z možnostjo ločevanja privatnih od službenih oblek, torej dve omarici na osebo. Klopi v garderobah. V vsaki garderobi (čisti in umazani) je umeščen umivalnik. Sanitarije in tuši.
- Dodaten opis: Garderobe za oskrbnike in redne študente sestavljajo štirje enaki moduli (vsak modul za 23 oseb). Namenjene so zaposlenim v ZOO-ju (oskrbniki, čistilke, hišniki) in rednim študentom, ki v živalskem vrtu delajo za daljše obdobje skupaj z oskrbniki. Vsak modul je sestavljen iz treh delov: čista garderoba, kjer zaposleni odložijo osebna oblačila od doma, vmesnik s sanitarijami in tušem ter umazana garderoba, kjer si zaposleni oblečejo in slečejo službena oblačila. Moduli garderob so ločeni na M/Ž in po potrebi tudi na zaposlene in redne študente. Predvideno število zaposlenih je 60, predvideno število rednih študentov je 30.
- Povezave:
 - Čista garderoba ima neposredno povezavo s pripadajočim predprostorom.
 - Umazana garderoba posredno povezavo preko sušilnice s prostori za oskrbnike.

6.1.6.4 Garderoba za osebje kuhinje

- Velikost: 15 m²
- Namen: Hramba osebnih in službenih oblačil, umivanje pred in po delavnem dnevu.
- Oprema: Garderobne omare z možnostjo ločevanja privatnih od službenih oblek, torej dve omarici na osebo. Klopi v garderobah. V vsaki garderobi (čisti in umazani) je umeščen umivalnik. Sanitarije in tuš.
- Dodaten opis: Garderoba je namenjena kuhinjskem osebju. Sestavljena je iz treh delov: čista garderoba, vmesnik, kjer kuhinjsko osebje odloži osebna oblačila od doma, vmesnik s sanitarijami in tušem ter bolj čista garderoba, kjer si osebje obleče delavna oblačila, ki morajo ustrezati higienskim standardom za kuhinje. Predvideno število zaposlenih v kuhinji je 5, zato ni potrebno ločevanje na M/Ž.
- Povezave:
 - Čista garderoba ima neposredno povezavo s pripadajočim predprostorom.
 - Bolj čista garderoba ima posredno povezavo preko čistega hodnika ali čistega stopnišča z mokro kuhinjo.

6.1.6.5 Garderoba za dijake na praksi in »team building«

- Velikost: 35 m²
- Namen: Hramba oblačil in obutve, možnost preoblačenja in tuširanja.
- Oprema: Garderobne omarice s klopjo (ena omarica na osebo), umivalnik. Zaželeno vsaj ena kabina za preoblačenje, da ni potrebno ločevanje na M/Ž.
- Dodaten opis: Garderoba je namenjena dijakom na praksi, ki se ves čas menjujejo in na prakso pridejo v skupinah od 5 do 10 dijakov. Do garderobe jih pripelje mentor, ki jih počaka, da si oblečejo in obujejo lastne delavne obleke in jih nato vodi po ZOO-ju. Dijaki na praksi ne opravljajo najbolj umazanih del, temveč primarno opazujejo zaposlene in včasih pomagajo. Zato ne potrebujejo tako strogih protokolov za garderobo, temveč zgolj prostor za shranjevanje oblek in obutve in možnost preoblačenja v toplem in zasebnem prostoru. Garderoba je lahko v souporabi s skupinami za »team building«, ki jih gosti ZOO, kjer imajo udeleženci možnost hrambe obutve in osebnih stvari. Garderoba je predvidena za 30 oseb, da zagotovi število omaric za skupine »team building-a«. Umestitev prostora naj bo taka, da čim manj moti delovanje zaposlenih in kuhinje ter ne omogoča prehajanja čez prostore za oskrbnike in kuhinjo.

6.1.6.6 Umazana garderoba s pralnico in sušilnico

- Velikost: 2 x 35 m²
- Namen: Sušenje najbolj umazane obutve in vrhnjih slojev delavnih oblek. Pranje in sušenje delavnih oblačil (pralnica).
- Oprema: Umivalnik, sušilna stojala za obutev, obešala za umazane obleke, pralni in sušilni stroj, stojala za sušenje opranih oblačil.
- Dodatni opis: Prostora delujeta kot vmesnik med prostori za oskrbnike in garderobami za oskrbnike in redne študente. Na tem mestu osebje sezuje umazano obutev in sleče zgolj vrhnji najbolj umazan sloj delavnih oblačil, zato ni potrebno ločevanje M/Ž. Prostora sta v uporabi tudi v času maliče, ko zaposleni tukaj sezujejo umazano obutev in se preobujejo v bolj čisto s katero gredo na malico/kosilo.
- Povezave:
 - Neposredna ali posredna preko hodnika s prostori za zaposlene.
 - Neposredna z umazanim delom garderob za oskrbnike in redne študente.

6.1.6.7 Pisarna za oskrbnike

- Velikost: 25 m²
- Namen: Opravljanje pisarniškega/administrativnega dela oskrbnikov.
- Oprema: Pisalne oz. računalniške mize za štiri osebe, regali ali omare za arhiviranje dokumentov, računalnik s printerjem, pisarniški stoli.
- Dodatni opis: Pisarna deluje po sistemu »in and out«, torej ne gre za stalna delavna mesta in je namenjena oskrbnikom v živalskem vrtu. Pisarna z računalniško opremo zagotavlja dve delavni mesti vodjema oskrbnikov, dve mesti pa ostalim oskrbnikom za potrebe opravljanja pisarniškega/administrativnega dela.
- Povezave:
 - Posredna ali neposredna povezava s prostorom za dežurne oskrbnike.
 - Neposredna povezava s prostori za oskrbnike.

6.1.6.8 Pisarna za 4 osebe

- Velikost: 25 m²
- Namen: Opravljanje pisarniškega/administrativnega dela.
- Oprema: Pisalne oz. računalniške mize za štiri osebe, regali ali omare za arhiviranje dokumentov, računalnik s printerjem, pisarniški stoli.
- Dodatni opis: Pisarna je za delavno mesto treh kuratorjev ter glavnega trenerja živali, ki nimajo predvidene pisarne v nobenem drugem objektu.
- Povezave:
 - Neposredna ali posredna povezava s prostorom za sestanke.
 - Posredna povezava preko hodnika s prostori za oskrbnike.

6.1.6.9 Večnamenski prostor (jedilnica s kuhinjo, sestanki) – izhod terasa

- Velikost: 120 m²
- Namen: Osrednji prostor za vse zaposlene v ZOO-ju namenjen pripravi obrokov in jedilnici ter različnim sestankom, druženju in dogodkom.
- Oprema: Kuhinja naj bo zasnovana z možnostjo reorganizacije v razdelilno kuhinjo (v primeru, da bi v prihodnosti pripravljene obroke za zaposlene pripeljalo zunanje podjetje ali pa ZOO kuhinja), omogočati pa mora tudi pripravo lastnih obrokov s pečico, kuhlalnimi ploščami, mikrovalovno pečico in delavnimi površinami/pulti. Jedilnica je opremljena z mizami različnih velikosti in stoli, ki jih je možno enostavno premikati in skladiščiti.
- Dodatni opis: Kuhinja z jedilnico za približno 50 oseb, z izhodom na zunanjo letno teraso veliko za 30 oseb. Notranja jedilnica opremljena za sestanke, predavanja, z računalniško opremo. Ker je to glavni prostor za sestanek je potrebno zagotoviti premične stene oz. drsna vrata, ki omogočajo ločitev večnamenskega prostora ločeno na jedilnico in prostor za sestanek. S tem lahko del prostora uporabljajo oskrbniki za kosilo tudi med sestankom ostalih. Hkrati je možno v primeru večjih predavanj ali sestankov oba povezati v večji skupen večnamenski prostor. Zasnova

prostora naj bo čim bolj zračna z možnostjo odpiranja in povezovanja s teraso v poletnem času.

- Povezave:
 - Neposredna povezava s teraso.
 - Neposredna ali posredna povezava preko hodnika z ostalimi prostori za oskrbnike.
 - Neposredna povezava z umazano garderobo s pralnico in sušilnico, kjer zaposleni odložijo umazano obutev in oblačila, preden gredo na kosilo/sestaneček.
 - Posredna povezava s sanitarijami.

6.1.6.10 Prostor za dežurne oskrbnike

- Velikost: 15 m²
- Namen: Nadzor živali in ograd iz strani oskrbnikov ter možnost počitka za dežurne oskrbnike.
- Oprema: Ekрани povezani z nadzornim sistemom živali, raztegljiv kavč za počitek.
- Dodaten opis: Videonadzor je vezan na spremljanje dogajanj pri živalih (združevanja živali, parjenja, porodi itd.), ne pa tudi zagotavljanju same varnosti (ni vezano na nadzor ljudi). Preverja se tudi stanja ograd ob ekstremnih vremenskih razmerah (npr. žled, sneg...). Za uporabo video nadzornega sistema so pooblaščen oskrbniki. Prostor omogoča nadzor živali iz toplega prostora, kjer se lahko dežurni oskrbnik tudi spočije.
- Povezave:
 - Neposredna povezava s pisarno za oskrbnike.

6.1.6.11 Prostor za sestanke

- Velikost: 10 m²
- Namen: Sestanki uporabnikov pisarn.
- Oprema: Večja miza s stoli za udeležence sestankov.
- Dodaten opis: Z uvedbo pisarn za oskrbnike, kuratorje in glavnega trenerja živali se pojavi potreba po manjšem prostoru za sestanke, ki jih bi bilo mogoče imeti v večnamenskem prostoru. Obvezna je naravna osvetlitev prostora.
- Povezave:
 - Neposredna ali posredna povezava s pisarno za oskrbnike in pisarno za 4 osebe.

6.1.6.12 Terasa

- Velikost: 40 m²
- Namen: Podaljšek večnamenskega prostora v toplejšem vremenu (sestanki, jedilnica, dogodki...).
- Dodaten opis: Prostor terase naj bo orientiran na servisno zaledje za zasebnost zaposlenih, ko so na odmoru.
- Povezave:
 - Neposredna povezava z večnamenskim prostorom.

6.1.7 Pomožni prostori

6.1.7.1 Predprostor

- Velikost: 8 m²
- Namen: Evidentiranje zaposlenih ob prihodu na delavno mesto in odhodu domov.
- Oprema: Evidenčna ura, sef za službene ključe, omara za prenosne postaje za komunikacijo (motorole) in oglasna deska.
- Dodaten opis: Umestitev naj omogoča čim lažjo dostopnost ob prihodu na delavno mesto in odhodu domov.
- Povezave:
 - Neposredna ali posredna povezava z garderobami.

6.1.7.2 Predprostori garderob

- Velikost: 2 x 10 m² (garderobe oskrbniki in redni študenti), 2 x 3 m² (garderoba dijaki na praksi / »team building« in garderoba za kuhinjsko osebje)
- Namen: Vmesnik med zunanjim koridorjem in ogrevanimi prostori garderob.
- Oprema: Predprostori imajo opcijsko lahko sef za službene ključe, omaro za prenosne postaje za komunikacijo (motorole) ter oglasno desko.
- Dodatni opis: Zaželeno je, da je predprostorov čim manj in da se, če je le možno, predprostori za več garderob združijo v enega. Na ta način bo potrebno manjše število izoliranih vrat, hkrati pa bo izraba površine bolj učinkovita.
- Povezave:
 - Neposredna povezava z zunanjim prostorom.
 - Neposredna povezava z garderobami.

6.1.7.3 Shramba (razdelilna kuhinja)

- Velikost: 10 m²
- Namen: Shramba hrane zaposlenih in posode za pripravo hrane.
- Oprema: Regali, hladilniki.
- Povezave:
 - Neposredna povezava s kuhinjo v večnamenskem prostoru.

6.1.7.4 Prostor za čistila

- Velikost: 2 x 8 m²
- Namen: Shramba za čistila in pripomočke za čiščenje.
- Oprema: Regali za hrambo čistil, trokadera.
- Dodatni opis: Objekt naj ima dva ločena prostora za čistila zaradi raznolikosti programov. Prostori kuhinje morajo zagotavljati dokaj strogim higienskim standardom, zato imajo v pritličju lasten prostor za čistila, kjer se hrani tudi visokotlačni čistilnik in vsi ostali pripomočki za čiščenje. V nadstropju je ločen prostor za čistila, ki je namenjen hrambi pripomočkov in čistil, ki se uporabljajo za izredno umazane prostore za oskrbnike.

6.1.7.5 Sanitarije kuhinja

- Velikost: 8 m²
- Namen: Ker se kuhinja nahaja v ločenem nadstropju od ostalih prostorov, je treba zagotoviti ločene sanitarije. Obenem se na ta način prepreči križanje umazanih poti oskrbnikov in čistih poti kuhinjskega osebja.
- Dodatni opis: Zaradi števila zaposlenih v kuhinji ni potrebno ločevanje na M/Ž.
- Povezave:
 - Neposredna povezava preko hodnika z mokro kuhinjo in pisarnama za vodjo kuhinje ter nutricionista.

6.1.7.6 Sanitarije oskrbniki

- Velikost: 2 x 8 m²
- Namen: Celodnevna raba sanitarij za oskrbnike, ki so v umazanih delavnih oblačilih.
- Dodatni opis: Zagotoviti je treba ločene sanitarije M/Ž, ki so v bližini večnamenskega prostora in pisarn v nadstropju.
- Povezave:
 - Posredna povezava preko hodnika z večnamenskim prostorom, teraso in pisarnami v nadstropju.

6.1.7.7 Sanitarije za gibalni ovirane s tušem

- Velikost: 9 m²
- Oprema: Tuš, stranišče in lijak – vse prilagojeno za rabo gibalno oviranim.
- Dodatni opis: Prostor mora biti enostavno dostopen za gibalno ovirane.
- Povezave:

- Neposredna preko hodnika z večnamenskim prostorom, teraso in pisarnami v nadstropju.

6.1.7.8 Smetnjaki

- Velikost: 10 m²
- Namen: Odlaganje smeti iz kuhinje.
- Oprema: Zabojniki za smeti, široka vrata za enostaven odvoz odpadkov.
- Dodaten opis: Prostor za odlaganje smeti, ki se dnevno proizvedejo v kuhinji. Sem sodijo za zaboji biološki odpadki, mešani odpadki in embalaža (vreče od krmil, itd.). Biološke in mešane odpadke oskrbniki vsakodnevno odpeljejo v skupne kontejnerje pri izhodu, ki jih prazni komunalna služba. Embalaža (žaklji, palete ipd.) se ločeno odvaža na smetišče in začasno skladišči v prostoru za smeti. Prostor za smeti je torej prazen prostor za začasno odlaganje vseh kuhinjskih odpadkov. Odpadki iz razsekovalnice s klavnico se skladiščijo v razsekovalnici, od koder jih na dnevni bazi oskrbniki prevzamejo in odvržejo v hladilnico za živalske odpadke/konfiskat. Enak protokol velja za secirnico v veterinarski kliniki.
- Povezave:
 - Posredna povezava preko hodnika z mokro kuhinjo.
 - Posredna povezava preko hodnika s suho kuhinjo.
 - Neposredna povezava s servisnim dvoriščem.

6.1.8 Prostor za obiskovalce

- Velikost: 60 m²
- Namen: Kot del učnega programa, bo del kuhinje odprt tudi za javnost, kjer bodo obiskovalci lahko preko steklenih sten in oken, opazovali proces priprave hrane.
- Oprema: Klopi, pomični stoli.
- Dodaten opis: Vpogled bo možen v eno ali obe sobi za gojitev žuželk, prostor za pripravo hrane/mokra kuhinja in hladilnico za prevzem hrane, hladilnico za sveže sadje/zelenjavo. Vpogled v hladilnico za prevzem hrane je potrebno programsko opredeliti ali kot vpogled v dejanski prostor ali pa ureditev posebne vitrine, v katerih bi videli pripravljene obroke.
Prostor za obiskovalce naj bo umeščen tako, da bo omogočal vpogled v vse prostore iz enega centralnega prostora. Prostor naj bo smiselni sestavni del celotne poti za obiskovalce v živalskem vrtu.
Velikost prostora je dimenzionirana tako, da omogoča izvedbo začasnih dodatnih izobraževalnih programov ali učilnic. Temu primerno je potrebno oblikovati prostor in predvideti notranje poti, ki bodo tudi ob izvedbi teh programov nudile nemoten prehod za ostale obiskovalce.
- Povezave:
 - Neposredna povezava s potjo obiskovalcev ZOO.
 - Vizualna povezava preko zasteklitev z mokro kuhinjo, prostori za gojitev žuželk, prostorom za prevzem pripravljenih obrokov, hladilnico za sveže sadje/zelenjavo, opcijsko tudi s prostorom za gojenje mikro zelenja/kalčkov.

6.1.9 Tehnični prostori zgradbe (EI, HVAC)

En ali več ločenih prostor prilagojenih načinu ogrevanja, prezračevanja, hlajenja (poletno hlajenje prostorov in letoletno hlajenje hladilnic, zamrzovalnic).

6.1.10 Komunikacije

Objekt naj bo zasnovan tako, da je čim manj komunikacijskih hodnikov. Kljub temu, da več prostorov zahteva direkten dostop na zunanji prostor, naj bodo v čim večji meri te prostori med seboj povezani v en skupen vhod s predprostorom za zmanjšanje energetskih izgub in cene gradnje.

Zaradi raznolikosti higienskih standardov obeh programov (čisti prostori kuhinje, umazani prostori za oskrbnike) je odstotek komunikacij večji, saj se nekatere poti podvajajo in ločijo na čiste in umazane.

6.1.10.1 Hodnik

- Velikost: širina vsaj 2 m
- Namen: Prehod od prostora za pripravo hrane do hladilnic ter prehodni prostor med dvoriščem in hladilnicami.
- Dodatni opis: Hodnik omogoča prehod do hladilnic, tako da delavec iz kuhinje lahko dostopa do zaloge hrane. Po drugi strani je ta hodnik tudi nekakšen prehod med zunanjim dvoriščem in hladilnicami, tako da se ne vstopa v hladilnico direktno iz dvorišča in ne prihaja do vdora toplega zraka iz dvorišča v hladilnico. Iz hodnika je omogočen vstop v razsekovalnico, kjer prav tako delavec v kuhinji lahko prevzame hrano in mu ni treba vstopiti v hladilnico oz. preko hladilnice. Sicer pa ta prostor sam po sebi ni nujen, če so brez njega izpolnjeni zahtevani pogoji glede ostalih prostorov, torej v primeru popolnoma druge oblike stavbe in razporeditve prostorov. Potrebno je prezračevanje.
- Povezave:
 - Neposredna z dvoriščem.
 - Neposredna ali posredna preko hodnika s prostorom za pripravo hrane.
 - Neposredna s hladilnico za meso.
 - Neposredna z razsekovalnico.
 - Neposredna s hladilnico za tajanje rib.
 - Neposredna ali posredna preko hodnika s hladilnico za sadje.
 - Neposredna s suho kuhinjo.
 - Neposredna s hladilnico za prevzem hrane.
- Sedanji prostor: V obstoječi kuhinji je hodnik, ki povezuje razsekovalnico s prostorom za pripravo hrane, ima izhod na zunanje dvorišče. Iz hodnika se vstopa v predprostor zamrzovalnice za ribe ter v dve manjši skladišči za suho hrano. Torej iz vidika higiene je razporeditev prostorov popolnoma neustrezna, saj se na tem hodniku križa veliko čistih in nečistih poti.

6.1.10.2 Čisto stopnišče

- Velikost: 15 m²
- Namen: Zunanje servisne stopnice, kjer zaposleni pridejo v služno v osebnih oblačilih in obutvi, ki so čisti. Omogoča dostop do čistega dela garderob v nadstropju, kjer se preoblečejo v službena oblačila.

6.1.10.3 Umazano stopnišče

- Velikost: 15 m²
- Namen: Omogoča nenehno prehajanje zaposlenih tekom dneva iz ZOO-ja do prostorov za oskrbnike (pisarne, jedilnica, kuhinja, terasa, sestanki, sanitarije) v umazanih delavnih oblačilih.

6.1.10.4 Interno stopnišče (kuhinja)

- Velikost: 15 m²
- Namen: Omogočiti neposredno povezavo med garderobo za kuhinjsko osebje in prostori kuhinje, brez da bi se križale čiste in nečiste poti.

6.1.10.5 Dvigalo

- Velikost: 4 m²
- Namen: Omogočena dostopnost objekta gibalno oviranim, lažja dostava pripravljene hrane do razdelilne kuhinje.

6.1.11 Zunanji prostor

Zunanji prostor mora biti urejen tako, da omogoča nemoten dostop za dostavna vozila tik ob objektu. Dvižna razkladalna rampa ni potrebna, saj bo kuhinja imela svojega viličarja, ki se bo uporabljal za potrebe razvoza skladiščenih proizvodov. V neposredni bližini bodo v sklopu servisnega območja umeščena tudi parkirna mesta za oskrbniška vozila, zato je potrebno smiselno urediti dostop iz te strani.

6.1.11.1 Grede za gojitev grmovnic

- Velikost: 30 m²
- Namen: Gojenje užitnih grmovnic za hrano za živali. Visoke grede so lahko vidne tudi za obiskovalce kot del prikaza procesa priprave hrane, vendar ne fizično dostopne.

6.1.11.2 Visoke grede za gojitev užitnih rastlin

- Velikost: 20 m²
- Namen: Gojenje užitnih rastlin za hrano za živali. Visoke grede so lahko vidne tudi za obiskovalce kot del prikaza procesa priprave hrane, vendar ne fizično dostopne. Grede naj bodo v neposredni bližini mokre kuhinje, kjer hrano, ki jo vzgojijo tudi pripravijo (umivanje, rezanje).

6.2 Površine ZOO kuhinje

ZOO KUHINJA			PROJEKTNA NALOGA			
oznaka	šifra prostora	prostor	število prostorov	m ²	Σ m ²	%
ZOO KUHINJA			53		1.582,0 m²	100%
A. PROSTORI ZA ZAMRZOVANJE/HLAJENJE						
A.1	ZMR1	Velika zamrzovalnica - meso	1	30,0 m ²	30,0 m ²	14,6%
A.2	ZMR2	Velika zamrzovalnica - ribe	1	30,0 m ²	30,0 m ²	14,6%
A.3	ZMR3	Velika zamrzovalnica - kombinirano	1	30,0 m ²	30,0 m ²	14,6%
A.4	ZMR4	Mala zamrzovalnica za neživalske proizvode	1	15,0 m ²	15,0 m ²	7,3%
A.5	HLD1	Hladilnica za tajanje - kombinirano	1	30,0 m ²	30,0 m ²	14,6%
A.6	HLD2	Hladilnica za tajanje - ribe	1	15,0 m ²	15,0 m ²	7,3%
A.7	HLD3	Hladilnica za sveže sadje/zelenjavo	1	20,0 m ²	20,0 m ²	9,8%
A.8	HLD4	Hladilnica za bambus	1	10,0 m ²	10,0 m ²	4,9%
A.9	HLD5	Hladilnica za prevzem hrane (za pripravljene obroke)	1	25,0 m ²	25,0 m ²	12,2%
SKUPAJ			9		205,0 m²	13%
B. PROSTORI ZA PRIPRAVO OBROKOV						
B.1	OBR1	Razsekovalnica s klavnico	1	25,0 m ²	25,0 m ²	13,5%
B.2	OBR2	Prostor za pripravo hrane / mokra kuhinja	1	45,0 m ²	45,0 m ²	24,3%
B.3	OBR3	Suha kuhinja	1	30,0 m ²	30,0 m ²	16,2%
B.4	OBR4	Podstrešje za brkete	1	30,0 m ²	30,0 m ²	16,2%
B.5	OBR5	Malo skladišče	1	15,0 m ²	15,0 m ²	8,1%
B.6	OBR6	Prostor za vzgojo mikrozelenjave/kalčkov	1	10,0 m ²	10,0 m ²	5,4%
B.7	OBR7-8	Reja miši in podgan	2	15,0 m ²	30,0 m ²	16,2%
SKUPAJ			8		185,0 m²	12%
C. PRALNICE						
C.1	PRL1	Pomivalnica posode	1	25,0 m ²	25,0 m ²	83,3%
C.2	PRL2	Pralnica perila - kuhinja	1	5,0 m ²	5,0 m ²	16,7%
SKUPAJ			2		30,0 m²	2%
D. PROSTORI ZA GOJITEV ŽUŽELK						
D.1	GOJ1	Sobai za gojitev žuželk	1	15,0 m ²	15,0 m ²	33,3%
D.2	GOJ2	Sobai za gojitev žuželk	1	15,0 m ²	15,0 m ²	33,3%
D.3	GOJ3	Skladišče za gojitev žuželk	1	15,0 m ²	15,0 m ²	33,3%
SKUPAJ			3		45,0 m²	3%
E. POMOŽNI PROSTORI						
E.1	PP1	Predprostor	1	8,0 m ²	8,0 m ²	1,2%
E.2	PP2-3	Pisarna (1x vodja kuhinje, 1x nutricionist)	2	15,0 m ²	30,0 m ²	4,5%
E.3	PP4	Sanitarnje - kuhinja	1	8,0 m ²	8,0 m ²	1,2%
E.4	PP5-6	Predprostor (garderoba oskrbniki, redni študenti)	2	10,0 m ²	20,0 m ²	3,0%
E.5	PP7	Predprostor (garderoba dijaki na praksi, team building)	1	3,0 m ²	3,0 m ²	0,4%
E.6	PP8	Predprostor (garderoba osebe kuhinja)	1	3,0 m ²	3,0 m ²	0,4%
E.7	PP9-12	Garderoba za oskrbnike, redne študente (s sanitarnimi in tušem, ločeno MŽ)	4	45,0 m ²	180,0 m ²	26,9%
E.8	PP13	Garderoba za osebe kuhinje (s tušem)	1	15,0 m ²	15,0 m ²	2,2%
E.9	PP14	Garderoba za dijake dijake na praksi in team building (s tušem)	1	35,0 m ²	35,0 m ²	5,2%
E.10	PP15-16	Umazana garderoba s pralnico in sušilnico	2	35,0 m ²	70,0 m ²	10,5%
E.11	PP17	Pisarna za oskrbnike	1	25,0 m ²	25,0 m ²	3,7%
E.12	PP18	Pisarna za 4 osebe	1	25,0 m ²	25,0 m ²	3,7%
E.13	PP19	Večnamenski prostor (jedilnica s kuhinjo, sestanki) - izhod terasa	1	120,0 m ²	120,0 m ²	18,0%
E.14	PP20	Štramba (razdelilna kuhinja)	1	10,0 m ²	10,0 m ²	1,5%
E.15	PP21	Čistila - kuhinja	1	8,0 m ²	8,0 m ²	1,2%
E.16	PP22	Čistila - garderobe	1	8,0 m ²	8,0 m ²	1,2%
E.17	PP23-24	Sanitarnje - oskrbniki	2	8,0 m ²	16,0 m ²	2,4%
E.18	PP25	Sanitarnje za gibalno ovirane s tušem	1	9,0 m ²	9,0 m ²	1,3%
E.19	PP26	Smetnjaki	1	10,0 m ²	10,0 m ²	1,5%
E.20	PP27	Terasa	1	40,0 m ²	40,0 m ²	6,0%
E.21	PP28	Prostor za dežurne oskrbnike	1	15,0 m ²	15,0 m ²	2,2%
E.22	PP29	Prostor za sestanke	1	10,0 m ²	10,0 m ²	1,5%
SKUPAJ			29		668,0 m²	42%
F. PROSTORI ZA OBISKOVALCE						
F.1	OBS1	Prostor za obiskovalce	1	60,0 m ²	60,0 m ²	100,0%
SKUPAJ			1		60,0 m²	4%
G. TEHNIČNI PROSTORI						
G.1	TEH1	Tehnični prostori zgradbe (EI, HVAC)	1	40,0 m ²	40,0 m ²	88,9%
SKUPAJ			1		40,0 m²	3%
H. KOMUNIKACIJE						100,0%
H.1	KOM1	Umazano stopnišče	1	15,0 m ²	15,0 m ²	4,3%
H.2	KOM2	Čisto stopnišče	1	15,0 m ²	15,0 m ²	4,3%
H.3	KOM3	Interno čisto stopnišče (kuhinja)	1	15,0 m ²	15,0 m ²	4,3%
H.4	KOM4	Dvigalo	1	4,0 m ²	4,0 m ²	1,1%
H.5	KOM5	Komunikacije (hodniki)	1	300,0 m ²	300,0 m ²	86,0%
SKUPAJ					349,0 m²	22%
SKUPAJ NETO PROGRAMSKI PROSTORI (A+B+C+D+E+F)					1.582,0 m²	100%
SKUPAJ BRUTO (A+B+C+D+E+F) ocenjena +15%					1.819,3 m²	115%
I. ZUNANJI PROSTORI					50,0 m²	
I.1	ZUN1	Grede za gojitev grmovnic	1	30,0 m ²	30,0 m ²	60,0%
I.2	ZUN2	Visoke grede za gojitev užitnih rastlin	1	20,0 m ²	20,0 m ²	40,0%
G. SKUPAJ					50,0 m²	100%
SKUPAJ MINIMALNO ZEMLJIŠČE (A+B+C+D+E+F+G+H+I)					1.869,3 m²	

Slika 6 Tabela površin

6.3 Priprava zemljišča

Na predvideni lokaciji obstajata zanemarljiva verjetnost pojavljanja plazov. Pred začetkom načrtovanja je potrebno izdelati geomehanske in hidrogeološke preiskave ter elaborate.

6.4 Mehanska odpornost in stabilnost - konstrukcijska zasnova

Pri zasnovi novega objekta ZOO kuhinje je možna lesena montažna gradnja nadgradnje oz. 1. nadstropja, ki bo temeljila na armiranobetonski (AB) gradnji pritličja. Potrebno je upoštevati ZJN-3 in zahteve po ustrezni količini vgrajenih lesnih izdelkov.

Izvedba armiranobetonskih sten v pritličju naj se izvede v skladu s predpisi in izračuni debelin sten in armature, ki zagotavlja statično stabilnost glede na lokalne pogoje.

Izvedba sten mora zagotavljati ustrezno pritrjevanje z leseno konstrukcijo v prvem nadstropju. Temeljenje se izvede z armiranobetonsko temeljno ploščo, z vsemi potrebnimi dilatacijami in izračunom na podlagi geomehanskega elaborata.

Lesena konstrukcija naj bo oblikovana tako, da ustreza zahtevam za skoraj ničenergijsko gradnjo, kar pomeni, da bo objekt energijsko učinkovit in okolju prijazen. Vsi vidni konstrukcijski elementi morajo biti ustrezno obdelani in zaščiteni, da zagotovijo dolgo življenjsko dobo in odpornost na vremenske vplive. V primerih, kjer bo to potrebno, se naj lesena konstrukcija dopolni z jekleno ojačitvijo, ki naj bo prav tako zaščiten pred korozijo z vročim cinkanjem ali drugo primerno antikorozijsko zaščito.

Poudarek pri gradnji naj bo na uporabi naravnih materialov, zlasti lesa, katerih proizvodnja ne zahteva visokih količin energije ali dragih transportnih postopkov. Lesena gradnja poleg energetske učinkovitosti prinaša tudi pozitivne vplive na zdravo bivanje in počutje v prostorih, saj les ustvarja prijetno in naravno notranje okolje.

Pri določanju debeline sten je treba upoštevati statični izračun, gradbeno fiziko in zahteve za zvočno izolacijo. Predelne stene naj bodo zasnovane kot lesene montažne konstrukcije.

Vse jeklene konstrukcije morajo biti ustrezno zaščitene pred korozijo. V ta namen se priporoča vroče cinkanje ali uporaba drugih primerljivih zaščitnih metod, ki bodo konstrukcijo zaščitile pred vplivi vlage in korozije, kar zagotavlja trajnost jeklenih delov. Jekleno konstrukcijo je potrebno tudi ustrezno požarno zaščititi, raven zaščite mora določati študija požarne varnosti.

Pri načrtovanju konstrukcijskega sistema je treba stremeti k tržni primerljivosti in stroškovni učinkovitosti. Gradnja mora biti tehnično in ekonomsko smotrna, kar pomeni, da je treba izbrati materiale in metode, ki bodo zagotavljale visokokakovostno gradnjo po dostopni ceni. Poudarek mora biti tudi na hitrosti izvedbe, saj montažna gradnja omogoča hitrejšo postavitve objekta v primerjavi s klasičnimi gradbenimi tehnikami.

Čeprav je lesena montažna gradnja prednostna izbira, ima projektant možnost predlagati alternativni konstrukcijski sistem, če za to obstajajo tehtni razlogi, ki so tehnično in ekonomsko utemeljeni. Vse morebitne spremembe morajo biti dobro preišljene in skladne z zahtevami za trajnostno gradnjo. Pri zasnovi in izbiri konstrukcije je potrebno stremeti k tržni primerljivosti in stroškovni obvladljivosti objekta ter stremeti k gradbeno-tehnični solidnosti ter ekonomičnosti.

V zaključku je ključnega pomena, da je konstrukcijska zasnova ZOO kuhinje prilagojena potrebam uporabnikov, energetske učinkovitosti in trajnosti, pri čemer se poudarek daje na naravne materiale, hitro izvedbo in stroškovno obvladljivost celotnega projekta.

6.5 Higijenska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja

Pri gradnji in zasnovi prostorov je potrebno izpolnjevati zahteve zadnjih DDD (deratizacija, dezinfekcija in dezinfekcija) standardov. Kot predpisano v Pravilniku o pogojih za izvajanje veterinarske dejavnosti dezinfekcije, dezinfekcije in deratizacije (Uradni list RS, št. 72/04). Dodatna podrobna merila, ki jih je potrebno upoštevati in se

nanašajo predvsem na razsekovalnico s klavnico, so zapisana v Odločbi št. U0615-4/2015/3 UVHVVR (Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin).

Projektant je dolžan pri načrtovanju, projektiranju in usklajevanju rešitev iz poglavja 6.5 ter vseh podpoglavij (6.5.1, 6.5.2 in pripadajočih vsebin) samostojno ob sodelovanju uporabnika/naročnika preveriti, po potrebi dopolniti, upoštevati in zagotoviti skladnost z vsemi veljavnimi zakoni, podzakonskimi akti, tehničnimi smernicami, standardi, strokovnimi priporočili in navodili pristojnih organov, ki se nanašajo na:

- higiensko in sanitarno ureditev prostorov,
- veterinarsko zakonodajo in zahteve za ravnanje z živali in krmo,
- varstvo zdravja ljudi in živali,
- varstvo okolja,
- varnost pri delu,
- požarno varnost,
- ravnanje z odpadki in živalskimi stranskimi proizvodi,
- tehnične zahteve za hladilne in prezračevalne sisteme,
- sistem notranjega nadzora (HACCP) in sledljivosti.

Projektant mora v času izdelave projektne dokumentacije preveriti zadnje veljavne verzije predpisov na nacionalni in evropski ravni ter zagotoviti njihovo dosledno uporabo v projektnih rešitvah.

6.5.1 Hladilnice in zamrzovalnice za shranjevanje živil

Hladilnice in zamrzovalnice morajo biti zasnovane in izvedene skladno z veljavnimi higienskimi, sanitarno-tehničnimi in veterinarskimi predpisi ter smernicami dobre higienske prakse za ravnanje z živali za prehrano živali.

Prostori za shranjevanje živil morajo omogočati ločeno hrambo mesa, rib, sadja, zelenjave ter razrezane surove hrane, s čimer se prepreči navzkrižna kontaminacija in zagotovi ustrezna kakovost živil.

Stene, tla in stropi hladilnic in zamrzovalnic morajo biti izvedeni iz materialov, ki so:

- vodotesni, gladki in neporozni,
- odporni proti vlagi, nizkim temperaturam in mehanskim obremenitvam,
- enostavni za čiščenje in razkuževanje,
- skladni z zahtevami za uporabo v prostorih za živila.

Vsi stiki med površinami morajo biti izvedeni z zaobljenimi (sanitarnimi) robovi ali profili, ki preprečujejo nabiranje nečistoč in omogočajo učinkovito čiščenje.

Hladilnice in zamrzovalnice morajo biti toplotno ustrezno izolirane, z zrakotesno izvedbo ovoja in vrat, da se zagotovi stabilno vzdrževanje zahtevanih temperatur in energetska učinkovitost.

Temperaturni režimi morajo biti zagotovljeni ločeno za posamezne vrste živil, praviloma:

- hladilnice za sveža živila: +2 °C do +4 °C,
- zamrzovalnice za zamrznjena živila: -18 °C ali nižje, razen če veterinarski ali interni protokoli naročnika določajo drugače.

Vsak hladilni oziroma zamrzovalni prostor mora biti opremljen z:

- digitalnim merilnikom temperature,
- sistemom za stalni nadzor temperature,
- vizualnim ali zvočnim alarmom v primeru odstopanj.

Police, regali in shranjevalni sistemi morajo biti izdelani iz nerjavnih ali drugih higiensko ustreznih materialov, odpornih proti koroziji, in morajo omogočati:

- zadostno kroženje zraka,
- ločeno shranjevanje posameznih vrst živil,
- enostavno čiščenje in vzdrževanje.

Shranjevanje živil neposredno na tleh ni dovoljeno. Vsa živila morajo biti shranjena v ustreznih posodah ali embalaži, označenih glede na vsebino in datum shranjevanja.

Vrata hladilnic in zamrzovalnic morajo biti:

- izolirana, zrakotesna in odporna na nizke temperature,
- opremljena z notranjim varnostnim odpiranjem,
- po možnosti opremljena s samozapiralom.

Kjer to dopušča tehnologija dela, morajo biti vrata opremljena z zavesami, hitrotekočimi vrati ali drugimi sistemi za zmanjševanje toplotnih izgub.

Prezračevanje in odvod kondenza morata biti urejena tako, da ne prihaja do nabiranja vlage, plesni ali neprijetnih vonjav.

Razporeditev hladilnic in zamrzovalnic mora omogočati logičen in higiensko varen potek dela, od prevzema živil do priprave hrane, brez križanja čistih in nečistih poti. Vzdrževanje, servisiranje in čiščenje hladilnih sistemov mora biti omogočeno brez poseganja v higiensko neoporečnost prostora.

6.5.2 Pripravljalni prostori, delovne površine in notranji transport živil

Pripravljalni prostori za obdelavo živil morajo biti zasnovani skladno z načeli sistema HACCP ter veljavnimi veterinarskimi in higienskimi predpisi, tako da je zagotovljena varna, pregledna in sledljiva priprava hrane za živali.

Razporeditev prostorov mora omogočati linearen in enosmeren potek dela, in sicer:

- prevzem in skladiščenje surovin,
- priprava in razrez,
- obdelava in porcioniranje,
- distribucija hrane do prostorov za hranjenje, brez križanja čistih in nečistih poti ter brez povratnega toka živil.

Prostori za pripravo morajo biti funkcionalno ločeni glede na vrsto živil, zlasti za:

- obdelavo surovega mesa,
- obdelavo rib,
- obdelavo sadja in zelenjave,
- pripravo razrezane in mešane hrane.

Kjer prostorska zasnova ne omogoča popolne ločitve prostorov, se mora ločevanje zagotoviti z organizacijo dela, časovnimi režimi in namensko opremo.

Delovne površine in oprema

Vse delovne površine, mize, pulti in rezalne površine morajo biti izdelani iz nerjavnega jekla ali drugih materialov, primernih za stik z živali, ki so:

- gladki, neporozni in neabsorptivni,
- odporni proti koroziji, udarcem in čistilnim sredstvom,
- enostavni za čiščenje in razkuževanje.

Spoji med delovnimi površinami in stenami morajo biti sanitarno izvedeni, brez odprtih rež in ostrih robov.

Rezila, deske, noži in pripomočki morajo biti barvno ali drugače jasno označeni glede na namen uporabe (meso, ribe, zelenjava ipd.), da se prepreči navzkrižna kontaminacija.

Vsa oprema mora omogočati dostopnost za čiščenje tudi na težje dostopnih mestih.

Umivalniki, higiena in sanitarni režim

V pripravljajalnih prostorih morajo biti nameščeni zadostni umivalniki za roke, opremljeni z:

- brezkontaktnim upravljanjem,
- tekočo toplo in hladno vodo,
- dozirniki za milo in razkužilo,
- sistemi za higiensko sušenje rok.

Ločeno morajo biti zagotovljeni pomivalni prostori za:

- posodo,
- delovno opremo,

- transportne posode.

Pomivalni sistemi morajo omogočati termično ali kemično dezinfekcijo.

Notranji transport živil

Notranji transport surovin in pripravljenih obrokov mora potekati po vnaprej določenih poteh, ki so prostorsko in organizacijsko ločene od poti za odpadke in umazano opremo.

Transport živil mora potekati v zaprtih, pralnih in razkužljivih posodah ali vozičkih, izdelanih iz higiensko ustreznih materialov.

Vozički in transportna sredstva morajo biti:

- odporni proti vlagi in nizkim temperaturam,
- stabilni in ergonomsko prilagojeni,
- enostavni za čiščenje.

Za transport iz hladilnic in zamrzovalnic v pripravljalne prostore je treba zagotoviti čim krajše poti, da se omeji temperaturna izpostavljenost živil.

Ravnanje z odpadki in stranskimi proizvodi

V pripravljalnih prostorih morajo biti zagotovljeni ločeni zbirni sistemi za:

- organske odpadke,
- živalske stranske proizvode,
- embalažo.

Zbirne posode morajo biti:

- nepropustne,
- opremljene s pokrovi,
- redno praznjene in razkuževane.

Prostor za začasno skladiščenje odpadkov mora biti ločen od prostorov za pripravo hrane in ustrezno hlajen, če to zahtevajo predpisi.

Organizacija dela in sledljivost

V objektu mora biti vzpostavljen sistem sledljivosti živil, ki omogoča spremljanje:

- izvora surovin,
- datumov dobave,
- rokov uporabe,
- pogojev skladiščenja.

Delovni postopki morajo biti dokumentirani v internih navodilih in redno posodabljeni. Zaposleni morajo biti usposobljeni za delo v skladu s higienskimi protokoli in sistemom HACCP.

6.5.3 Hidroizolacija

Hidroizolacija objekta se izvede pod temeljno ploščo iz varilnega traku iz elastomernega bitumna. Ta se nadaljuje v hidroizolacijo vertikalnega dela temeljne plošče, hidroizolacije vkopanih AB sten oz. obodnih sten poglobljenega dela in cokla do h=50cm nad terenom. Hidroizolacija pohodne terase in nepohodne strehe se izvede iz strešnega traku iz umetne mase, ki je podložen s filcem.

6.5.4 Streha

Oblikovanje strešine je prepuščeno projektantom in mora biti skladno s celostno podobo objekta in širše okolice. Mogoče so vse izvedbe streh od ravne do tistih z naklonom. Streha naj bo, kjer je mogoče, zasnovana kot "živa zelena streha" z intenzivno ozelenitvijo, ki omogoča bivanje različnim gozdnim živalim ter tako doprinaša k biodiverziteti.

Zelena ravna streha omogoča prihranke pri stroških ogrevanja in hlajenja, saj pozimi in tudi poleti nudi potrebno izolativnost. Rastline prispevajo k daljši življenjski dobi strehe, saj sloji vegetacije ščitijo druge, spodnje plasti strehe, tako je hidroizolacija zaščitena pred zunanjimi vremenskimi vplivi in drugimi morebitnimi mehanskimi poškodbami. Zelo pomembna je kvalitetna hidroizolacija in odvodnjavanje.

Ploske strehe z neto površino večjo od 400 m², kot je določeno v ustreznem prostorskem aktu, se načrtujejo in, kjer to prostorski akt predpisuje, ozelenijo z zasaditvami ali drugimi trajnostnimi rešitvami za izboljšanje mikroklima, zadrževanje padavinske vode in podporo biodiverziteti.

Če uporabna tlorisna površina objekta presega 1.000 m², se na njem skladno z Zakonom o spodbujanju rabe obnovljivih virov energije (ZSROVE-1, Uradni list RS, št. 112/2025) predvidi in umesti fotonapetostne naprave za proizvodnjo električne energije, razen, kadar njihova postavitve ni izvedljiva ali dopustna ob upoštevanju vrste ali namembnosti objekta, lege ali osončenosti objekta, kompleksnosti lastninsko-pravnih razmerij, možnosti priklopa na elektroenergetsko omrežje, ekonomske in tehnične izvedljivosti, zahtev varovanja kulturne dediščine, zahtev glede zelene strehe, interesov nacionalne varnosti in obrambe, zagotavljanja varnosti v prometu, upravljanja voda, varstva gozdov, zagotavljanja zelenih površin ter na naravi temelječih rešitev ali zahtev s področja ohranjanja narave

Pri načrtovanju fotonapetostnih sistemov se upoštevajo prostorski izvedbeni pogoji iz navedene uredbe in druge ustrezne prostorske določbe, vključno z izjemami, če postavitve ni izvedljiva ali dopustna zaradi neprimerne lege, slabega osončenja, posebnih varstvenih režimov ali drugih upravičenih razlogov.

Konstrukcijo strehe je treba ustrezno načrtovati tudi za dodatne obremenitve, ki jih povzročajo fotonapetostni moduli, njihova nosilna oprema in servisne površine, kar se upošteva v statičnih izračunih in projektni dokumentaciji.

Postavitve fotonapetostnih panelov se, kjer je to možno in skladno z ustreznimi prostorskimi izvedbenimi pogoji, omeji na dele strehe, ki niso izpostavljeni intenzivnim neposrednim pogledom s pomembnih urbanih osi ali namenjenim zunanjim bivalnim površinam ter je optimalno usmerjena za izrabo sončne energije, hkrati pa se zmanjšajo vizualni in krajinski vplivi.

6.5.5 Opis finalnih obdelav

6.5.5.1 Obdelava sten

Stene morajo biti gladke, čvrste in ravne, pri čemer naj bodo površine, ki niso obložene, obdelane s pralnimi disperzijskimi barvami do stropa. Uporabljene barve morajo biti kvalitetne in pralne, da omogočajo enostavno čiščenje in dezinfekcijo. V prostorih za zamrzovanje/hlajenje, pripravo hrane, pralnicah, sanitarijah in prostorih za gojenje žuželk morajo biti stene obložene s trpežnimi, vodoodpornimi materiali, ki jih je mogoče enostavno čistiti in razkuževati. V mokrih prostorih in prostorih z izpustom vode, naj bodo stene na izpostavljenih delih obložene s keramičnimi ploščicami, s fugami izvedenimi z vodoodporno fugirno maso.

Pri barvni shemi naj prevladujejo svetli in beli odtenki, s čimer je zagotovljeno lažje čiščenje in vzdrževanje čistoče površin.

Poleg objekta stoji objekt za shranjevanje odpadkov in okuženih predmetov. Stene naj bodo obložene s keramičnimi ploščicami ali drugim materialom, ki omogoča čiščenje in razkuževanje.

6.5.5.2 Obdelava tal

Finalne talne obloge morajo ustrezati zahtevam za prostore s težko rabo, ki so trpežna za večje obremenitve, udarce in vodo. V prostorih za zamrzovanje/hlajenje, pripravo hrane, pralnicah, sanitarijah in prostorih za gojenje žuželk morajo biti tla obložena s trpežnimi, vodoodpornimi materiali, ki jih je mogoče enostavno čistiti in razkuževati. Vsi stiki s stenami morajo biti izvedeni z zaokrožnico iz istega materiala, ki preprečuje nabiranje umazanije in lažja čiščenje.

Finalni tlaki morajo ustrezati naslednjim zahtevam:

- materiali za končno oblogo tal morajo biti trdni, nederseči in taki, da jih je mogoče čistiti s tekočimi čistili;
- vrhnje talne obloge v mokrih prostorih (sanitarije, kuhinja) morajo biti nederseče, nagnjene proti odtokom s talnimi sifoni;

- vrhnja talna obloga na terasi mora biti blago nagnjena od notranje stene proti zunanjemu robu (odtekanje meteorne vode, pomivanje s tekočo vodo).
- tlaki v vseh prostorih morajo biti takšni, da se na njih čim manj nabira prah in da se jih da enostavno čistiti. Omogočeno mora biti mokro čiščenje;
- talne obloge naj bodo z ustreznimi zaključki – zaokrožnicami oziroma robnimi letvami. Vsi stiki pri mehkih oblogah morajo biti obvezno varjeni;
- v prostorih s keramiko naj bodo obloge iz kvalitetne keramike;
- v vetrolovih naj bo predviden večji protiprašni čistilni tepih ustreznih dimenzij.

6.5.5.3 Obdelava stropov

Stropi se morajo prilagajati instalacijam in konstrukcijskim zahtevam. Pri barvni shemi naj prevladujejo svetli in beli odtenki, s čimer je zagotovljeno lažje čiščenje in vzdrževanje čistoče površin.

V primeru spuščene stropa, je slednji izbran in izveden tako, da ustreza izračunu gradbene in prostorske akustike. V stropu so nameščena svetila in ostale stropne inštalacije (npr. javljalci požara, senzorji...)

6.5.5.4 Notranja vrata in stavno pohištvo

Površine vratnih kril in podbojev morajo biti iz materialov, ki omogočajo enostavno čiščenje in vzdrževanje. Vsa vrata naj bodo opremljena z visokokakovostnim okovjem, ki zagotavlja dolgo življenjsko dobo in nemoteno delovanje. Vrata v kuhinji naj bodo izdelana iz kvalitetnega nerjavečega jekla.

Vrata naj bodo kjer je možno opremljena s samozapiralom, kar zagotavlja varnost, energetsko učinkovitost in ohranjanje higiene. Posebna pozornost bo namenjena tudi specifikaciji požarnih vrat, ki bodo izvedena v skladu z načrtom požarne varnosti, da se zagotovi maksimalna varnost uporabnikov v primeru požara. Specifikacija požarnih vrat mora biti del načrta požarne varnosti.

Vrata v hladilnico za prevzem hrane in pralnico posode, morajo iz strani kjer dostopajo oskrbniki, opremljena z avtomatskimi vrati, ki olajšajo prenos hrane in posode oskrbnikom in preprečujejo vstop insektov.

Notranje steklene predelne stene naj bodo izdelane iz kvalitetnih materialov, neobčutljive na povišano vlago in izpostavljenost vodi.

Vse zasteklitve morajo biti dimenzionirane in konstruirane skladno s standardi in pravilniki. Povsod mora biti uporabljeno varnostno steklo, v primeru večslojnih zasteklitev v vseh slojih.

6.6 Varstvo pred požarom

Objekt ZOO Kuhinja je glede na Pravilnik o zasnovi in študiji požarne varnosti klasificiran kot požarno manj zahteven objekt, saj je stavba, ki po predpisih o graditvi objektov ne izpolnjuje nobenega izmed kriterijev za požarno zahtevne objekte, skladno z Pravilnikom o zasnovi in študiji požarne varnosti (Uradni list RS, št. 49/13) Projektirane rešitve v objektu morajo biti v skladu z načrtom požarne varnosti, predvsem opredelitev zahtev za preprečevanje širjenja požara med stavbami, zahtev glede požarne odpornosti nosilne konstrukcije in preprečevanje širjenja požara znotraj stavbe, sistema evakuacije ter alarmiranja in gašenja ter dostopov za potrebe intervencije.

6.7 Varnost pri uporabi

Pri zasnovi varnosti uporabe objektov ZOO Kuhinje je treba posebno pozornost nameniti stopniščem, klančinam, ograjam in oprijemalom, da zagotovimo dostopnost in varnost za vse uporabnike.

6.7.1 Stopnišča in klančine

Pri načrtovanju stopnišč in klančin je nujno upoštevati standard SIST ISO 21542-2022, ki določa smernice za gradnjo dostopnega in uporabnega grajenega okolja. Klančine morajo biti dovolj položne, da omogočajo varen in enostaven dostop gibalno oviranim osebam.

6.7.2 Ograje in oprijemala

Ograje na terasah in balkonih v nadstropjih morajo biti visoke najmanj 1,2 metra, kar zagotavlja zadostno varnost. Ograje so lahko izdelane iz različnih materialov, vendar morajo biti stabilne in varne, ne glede na to, ali so stalne ali odstranljive.

Oprijemala morajo biti nameščena na obeh straneh vsakega stopnišča, da omogočajo stabilnost pri hoji. Višina oprijemal mora biti med 85 in 100 cm nad klančino ali stopniščem, kar zagotavlja udobno in varno uporabo za različne starostne skupine.

Vse zahteve morajo slediti smernicam SIST ISO 21542-2022 za zagotavljanje popolne dostopnosti in varnosti v prostoru.

6.8 Zaščita pred hrupom

Predmetno območje se uvršča v III. stopnjo varstva pred hrupom, kar pomeni, da mora zagotavljati ustrezno zaščito pred vplivi hrupa iz okolice.

Zaradi prometnih obremenitev v okolici, je nujna izdelava elaborata zaščite pred hrupom z vidika gradbene akustike.

Gradbena akustika pri ZOO kuhinji zajema več ključnih področij: vpliv zunanjskega hrupa na stavbo, zvočno izoliranost notranjih ločilnih elementov (kot so vertikalne in medetažne konstrukcije) ter navodila za pravilno izvedbo lahkih predelnih sten in prebojev skozi njih. Prav tako morajo biti obodne konstrukcije, kot so stene in okna, ustrezno izolirane.

6.9 Varčevanje z energijo, ohranjanje toplote in raba obnovljivih virov energije

Varčevanje z energijo, ohranjanje toplote in raba obnovljivih virov energije so temeljni vidiki trajnostne gradnje, ki imajo ključno vlogo pri zmanjševanju vpliva na okolje, zmanjšanju stroškov in izboljšanju bivalnega udobja. V nadaljevanju so obravnavani posamezni elementi, kot so fasada, zračno tesnjenje, stavbno pohištvo, okenska senčila, toplotna izolacija in učinkovito prezračevanje, ki pomembno prispevajo k energijski učinkovitosti objektov.

6.9.1 Toplotna izolacija objekta

Toplotna izolacija je eden izmed najpomembnejših elementov varčevanja z energijo, saj preprečuje toplotne izgube pozimi in zmanjšuje potrebo po hlajenju poleti. Pri gradnji stavb je pomembno uporabiti izolacijske materiale, ki imajo visoke izolativne lastnosti in dolgotrajno učinkovitost. Načrtovati je treba tudi zadostno debelino izolacijskih slojev tako v stenah kot na strehi in tleh, saj bo s tem zagotovljena maksimalna toplotna učinkovitost objekta. Prav tako je pomembno upoštevati detajle okoli oken in vrat, kjer pogosto prihaja do toplotnih mostov. Ustrezna toplotna izolacija prispeva k nižjim stroškom za ogrevanje in hlajenje ter zmanjšuje ogljični odtis stavbe.

Naročnikova zahteva je zgraditi objekt v skoraj nič energijskem razredu, skladno z aktualno zakonodajo in pravilniki:

- izvajalec mora sistem gradnje ustrezno prilagoditi in objekt ustrezno izolirati;
- temeljna plošča naj se izolira z XPS ploščami;
- stavba mora imeti skladno z zakonodajo izračun gradbene fizike (PURES, PHPP) in mora upoštevati zakonodajo, veljavno v času pridobivanja gradbenega dovoljenja. Zakonodaja predstavlja minimum. Glede na evropske direktive in smernice se predvidijo naprednejše rešitve.

6.9.2 Učinkovito prezračevanje objekta

Prezračevanje je ključnega pomena za zagotavljanje kakovostnega zraka v notranjih prostorih, še posebej v energijsko učinkovitih stavbah, kjer je zrakotesnost visoka. V takšnih stavbah je nujno namestiti sisteme za prezračevanje z rekuperacijo toplote, ki omogočajo izmenjavo zraka, ne da bi pri tem izgubljali toploto. S tem sistemom se toplota iz odpadnega zraka prenese na sveži zrak, ki vstopa v objekt, kar zmanjša potrebo po dodatnem ogrevanju. Naravno prezračevanje, omogočeno s premišljenim načrtovanjem oken, še dodatno prispeva k svežemu in kakovostnemu zraku v prostorih. Učinkovito prezračevanje preprečuje vlago in razvoj plesni ter zagotavlja zdravo in prijetno bivalno okolje.

6.9.3 Zračno tesnjenje stavbe

Za zagotavljanje energijske učinkovitosti je bistvenega pomena zrakotesnost stavbe. Natančna izvedba vseh stikov gradbenih elementov zagotavlja, da zrakotesni ovoj ni prekinjen, kar preprečuje nenadzorovane izgube toplote. Po zaključku gradnje se izvede Blower door test, s katerim se preveri zrakotesnost stavbe v skladu s standardom SIST EN 13829. Za doseganje standarda skoraj nič-energijske stavbe je potrebno zagotoviti, da vrednost zrakotesnosti ne presega 0,6 h/1. To zagotavlja minimalne izgube energije skozi ovoj stavbe in prispeva k manjši potrebi po ogrevanju in hlajenju.

6.9.4 Stavbno pohištvo

Okna in zunanja vrata so eden ključnih elementov toplotne izolacije stavbe. Za zagotovitev optimalnih energijskih lastnosti morajo imeti okna in vrata ustrezno toplotno prehodnost. Pomembno je, da je vsaj 30 % oken v vsakem prostoru mogoče popolnoma odpreti, kar omogoča naravno prezračevanje. Varnostno zasteklitev, nagibno odpiranje ter avtomatsko zapiranje vhodnih vrat so dodatne funkcionalnosti, ki izboljšujejo varnost in energetsko učinkovitost objekta. Vrata brez pragov in širina 90 cm omogočajo dostopnost za vse uporabnike, tudi gibalno ovirane. Stekla vseh oken morajo biti ustrezno dimenzionirana, da minimalizirajo možnosti poškodb oseb in opreme v primeru poškodbe ter so odporna na pojav termičnega loma.

Zunanja senčila so ključna za uravnavanje količine svetlobe in toplote, ki vstopa v objekt. Priporočljivo je vgraditi kovinske žaluzije ali screene, ki so skriti v konstrukcijo stene in upravljani z električnim mehanizmom, povezanimi na vremensko postajo. Tako se lahko avtomatsko prilagajajo vremenskim razmeram in zagotavljajo optimalno osvetljenost in zaščito pred pregrevanjem poleti. Na steklenih površinah, ki so senčene z nadstreški, je smiselno vgraditi notranja senčila ali možnost zatemnitve prostora.

Na steklenih površinah, ki so senčene z nadstrešnicami ali ustrezno orientacijo se zagotovi notranja senčila oz. možnost zatemnitve prostora.

Varčevanje z energijo, ohranjanje toplote in raba obnovljivih virov energije so ključni elementi trajnostne gradnje. S pravilno načrtovanimi fasadami, zračno tesnostjo, stavbnim pohištvom, okenskimi senčili ter ustrezno toplotno izolacijo in prezračevanjem lahko bistveno izboljšamo energijsko učinkovitost stavb in zmanjšamo vpliv na okolje. Ti ukrepi ne le znižujejo stroške za energijo, ampak tudi prispevajo k boljšemu bivalnemu okolju in večji trajnosti stavb.

Vsi ti elementi prispevajo k varnosti, funkcionalnosti in energijski učinkovitosti ZOO kuhinje, kar omogoča prijetno in varno okolje za vse uporabnike.

6.10 Univerzalna dostopnost

Univerzalna dostopnost objekta ZOO kuhinje je ključnega pomena za zagotavljanje enakopravne uporabe vseh oseb, skladno s Pravilnikom o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18 in 199/21 – GZ-1).

Univerzalna dostopnost se zagotovi v obsegu, ki je glede na namen in rabo objekta smiselna in skladna z veljavno zakonodajo.

Za prostore, namenjene izključno delovnim procesom in internim uporabnikom, se dostopnost zagotavlja v okviru tehničnih in varnostnih omejitev delovnega procesa. Dostopnost se primarno zagotovi za skupne in spremljevalne prostore (vhod, komunikacije, sanitarije za zaposlene, pisarniški prostori ipd.), kadar je to tehnično izvedljivo in utemeljeno, ter absolutno za prostore, ki so dostopni obiskovalcem ZOO. Dostop do objekta naj bo prilagojen gibalno oviranim osebam, z ureditvijo terena tako, da bo omogočen lahek dostop z invalidskim ali otroškim vozičkom. To naj bo doseženo z nivelacijo terena in vgradnjo ustreznih klančin, kar bo omogočilo enostavno gibanje brez ovir. Poleg tega naj bodo znotraj objekta najmanj ene sanitarije prilagojene invalidom in gibalno oviranim uporabnikom, da bo zagotovljena njihova neodvisna uporaba.

Za slabovidne osebe naj bodo na kritičnih mestih, kjer prihaja do sprememb v nivojih, vgrajene taktilne oznake, ki bodo pomagale pri orientaciji in varnem gibanju. Vhod v objekt naj bo prav tako označen s taktilnimi oznakami, kar bo dodatno povečalo dostopnost za slepe in slabovidne.

Za dostop gibalno oviranih v zgornje etaže, je možna izvedba zunanjega dostopa preko ureditvena terena in vkopa stavbe, notranjega dostopa preko dvigala ali pa na drugačen način.

6.11 Trajnostna raba naravnih virov

Trajnostna raba naravnih virov za potrebe gradnje zoo kuhinje je ključnega pomena za ohranjanje okolja in zagotavljanje dolgotrajne koristi prihodnjim generacijam. Gradbeni projekti, kot je izgradnja ZOO kuhinje, lahko bistveno vplivajo na okolje, če se ne izvajajo premišljeno. Zato je nujno, da se pri takšnih projektih uporabljajo okolju prijazni materiali in prakse.

Prvi korak k trajnostni gradnji je uporaba obnovljivih virov, kot so les iz trajnostno upravljanih gozdov, reciklirani materiali in naravni materiali, kot sta glina ali kamen. Z uporabo teh materialov se zmanjšuje poraba energije, potrebna za njihovo proizvodnjo in transport, kar zmanjšuje tudi ogljični odtis projekta.

Poleg tega je pomembno, da se v procesu gradnje upoštevajo načela energetske učinkovitosti. To pomeni, da se stavbe oblikujejo na način, ki zmanjšuje potrebo po ogrevanju in hlajenju, na primer z optimalno orientacijo stavbe glede na sončno svetlobo, uporabo izolacijskih materialov ter vključevanjem obnovljivih virov energije, kot so sončne celice.

V trajnostnem pristopu k rabi naravnih virov je tudi zmanjšanje odpadkov ključno. Gradnja zoo kuhinje bi morala vključevati recikliranje gradbenih odpadkov in minimalno uporabo materialov za enkratno uporabo.

Z odgovorno rabo naravnih virov se lahko izgradijo prostori, ki niso le funkcionalni, temveč tudi trajnostni in okolju prijazni, kar je v skladu s potrebami današnjega časa in prihodnosti.

6.12 Notranja oprema

Izbor pohištva naj temelji predvsem na sledečih kriterijih:

- je prilagojeno uporabi zaposlenih in obiskovalcev
- varno za uporabo;
- je prilagodljivo po potrebi;
- v prostorih kuhinje je iz materialov, ki so trpežni na udarce in vodo ter omogočajo enostavno čiščenje;
- je optimalno narejeno iz naravnih materialov;
- je trajnostno (izdelano kvalitetno da lahko vzdrži frekvenčno uporabo);
- ima dobro razmerje med ceno in kvaliteto.

6.13 Celostna grafična podoba

Celostna grafična podoba vključno z označevalno grafiko mora biti premišljena, hkrati pa mora vključevati elemente dostopnosti za vse obiskovalce, vključno z gibalno in funkcionalno oviranimi ter slabovidnimi in slepimi osebami.

Ključna zahteva je jasna in prepoznavna identiteta, ki vključuje, barvno shemo, tipografijo in druge vizualne elemente. Barvna paleta naj bo kontrastna, saj to olajša branje informacij slabovidnim. Izogibati se je treba preveč svetlim barvam, ki lahko zmanjšajo berljivost, in uporabljati temnejše, bolj definiranih odtenkov.

Tipografija mora biti enostavna in berljiva, prilagojena tudi za slabovidne osebe, pri čemer se uporabljajo večje črke in dovolj prostora med njimi. Poleg tega je pomembno, da so besedila na ključnih mestih podprta z brajlico.

Zahteve po dostopnosti vključujejo tudi uporabo taktilnih oznak in simbolov, ki omogočajo slabovidnim in slepim osebam lažjo orientacijo v prostoru. Dostopne poti in oznake morajo biti jasno označene, vključevati pa morajo tudi taktilne talne oznake za gibalno ovirane.

Celostna grafična podoba mora združevati estetiko in funkcionalnost, hkrati pa zagotavljati enakopraven dostop vsem uporabnikom.

7 Strojne inštalacije

7.1 Projektna izhodišča za strojne inštalacije

Objekt je potrebno zasnovati energetsko varčno in stroškovno opravičljivo zasnovo, glede na infrastrukturne kapacitete v območju. Skladno z Energetskim zakonom (EZ-2) in veljavnimi predpisi. V kolikor se izkaže zmožnost lokacije za izvedbo sončne mini elektrarne, se lahko predlaga naročniku ob ustrezni utemeljitvi.

Projektant strojnih inštalacij je dolžan zagotoviti skladno, celovito in zakonito projektiranje strojnih inštalacij ter z njimi povezanih vplivov na objekt tudi izven izrecno navedenih zahtev projektne naloge, kadar to zahtevajo veljavna zakonodaja, tehnični predpisi, pravilniki, standardi ali zahteve soglasodajalcev in upravljavcev.

V ta namen projektant:

- samostojno preveri vse veljavne predpise, normative in pogoje, ki so relevantni za konkretni objekt, lokacijo in predvideno rabo,
- identificira vse potrebne projektne vsebine, podlage, izračune, načrte, tehnična poročila, specifikacije, sheme, načrte regulacije/krmiljenja, varnostne in funkcionalne zahteve ter drugo dokumentacijo, ki je potrebna za skladnost in pridobitev soglasij/odobritev,
- izdela in vključi tudi tiste projektne vsebine, ki v projektni nalogi niso izrecno definirane, vendar so nujne za zakonito izvedbo, varno obratovanje, doseganje predpisanih zahtev (npr. energijska učinkovitost, požarna varnost, prezračevanje, odvod dimnih plinov, hrup, higiena, zaščita pred legionelo ipd.) ter za uspešno pridobitev upravnih aktov,
- o zaznanih manjkajočih vsebinah in posledicah za obseg, roke ali stroške projektiranja pravočasno pisno obvesti naročnika, pri čemer to ne zmanjšuje njegove dolžnosti zagotoviti skladnost dokumentacije.

Objekt ZOO Kuhinja se bo predvidoma gradil v eni fazi. Ob načrtovanju je potrebno upoštevati dejstvo, da se novi objekt nahaja v notranjosti ZOO Ljubljana, ter je potrebno predvideti, kako bo omogočena gradnja med tem, ko bo ZOO odprt za obiskovalce ter da bo gradnja čim manj motila delo zaposlenih in karseda najmanj moteča za živali.

Glede na posamezne sklope program obsega v enem glavnem objektu:

- Prostori za zamrzovanje/hlajenje
- Prostori za pripravo obrokov
- Pralnice
- Prostori za gojitev žuželk
- Prostori za osebje in oskrbnike
- Prostori za obiskovalce
- Tehnični prostori
- Komunikacije

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme naj bo izdelan na podlagi predhodne dokumentacije, projektnih pogojev ter pridobljenih soglasij k projektnim rešitvam za priključitev s strani soglasodajalcev. Usklajen mora biti z ostalimi načrti, študijami in elaborati, ki bodo izdelani za obravnavani objekt. Pri projektiranju se morajo upoštevati tudi zahteve naročnika. Projektno dokumentacijo dopolnjuje tehnično poročilo z izračuni ter specifikacija materiala in ustrezni grafični deli.

Projekt naj obsega naslednje posamezne načrte:

- vodovod s priključkom na interno vodovodno omrežje ZOO Ljubljana,
- zunanje hidrantno omrežje za potrebe objekta,
- meteorna in fekalna kanalizacija,
- ogrevanje,
- hlajenje,
- prezračevanje.

Vsa projektna dokumentacija naj bo izdelana v skladu z zadnjimi znanimi izsledki znanosti in tehnologije ter s pogoji iz predhodno izdanih projektnih pogojev in soglasij. Projektna dokumentacija mora biti v fazi projektiranja usklajena z vsemi strankami v postopku celotne gradnje in s soglasodajalci. Med projektiranjem naj se dopolni katalog prostorov arhitekta, v katerem so vsi prostori označeni z enotnimi sistemskimi oznakami, z zahtevanimi mikroklimatskimi pogoji, mejnimi nivoji hrupa in stopnjo opremljenosti prostorov s strojnimi inštalacijami.

Projektna dokumentacija strojnih inštalacij in strojne opreme za objekt naj bo izdelana v skupni mapi za vse vrste strojnih inštalacij s skupnimi zbirnimi risbami strojnih inštalacij in strojne opreme, natisnjenimi v barvi medija z upoštevanjem organizacije risalnih ravnin. Po potrebi naj bodo posamezni deli tlorisov objekta zaradi morebitne prenasičenosti s strojnimi inštalacijami obdelani kot detajli (npr. sanitarni prostori, inštalacijski jaški, energetski prostori, ipd.).

Načrti naj bodo opremljeni z risbo, ki bo obsegala situacijo objekta z vrisanim zbirnim načrtom komunalnih vodov na veljavnem katastru oz. geodetskem posnetku, iz katerega bo razviden način priključitve na gospodarsko javno infrastrukturo in v katerem bodo označene lokacije merilnih mest energentov in tehničnih prostorov za namestitve strojne opreme.

V zbirne načrte strojnih inštalacij je treba vnesti tudi ostale vrste inštalacij in jih med seboj višinsko uskladiti.

Projektna dokumentacija mora vsebovati podatke o gradbenih prebojih od fi 100mm dalje, ki bodo vrisani v načrte strojnih inštalacij po predhodni uskladitvi in potrditvi s strani projektanta arhitekture in gradbene konstrukcije.

7.2 Vodovod in kanalizacija

Načrt naj obravnava vodovodno inštalacijo s priključkom na obstoječe interno vodovodno omrežje ter zunanje in notranje hidrantno omrežje, ki bo zgrajeno skladno s požarno študijo. Za izvedbo nove ZOO Kuhinje je potrebno predhodno zagotoviti ustrezno komunalno opremljenost območja. Obstoječi vodovod južno in vzhodno od območja, med obstoječimi ogradami za živali. Za oskrbo z vodo je potrebno evidentirati in vzpostaviti vodno omrežje, ki bo omogočalo napajanje objekta in zadostno količino vode za gašenje.

Zagotoviti je treba ustrezno odvajanje meteornih voda, če jih ni mogoče reševati s ponikanjem. Prav tako je potreben priključek na obstoječo fekalno kanalizacijo.

Notranje vodovodne napeljave naj bodo izdelane iz materialov, primernih za pitno vodo. Za razvod tople vode in cirkulacije je treba upoštevati odpornost na temperature do 90°C in izbrati materiale, ki preprečujejo razvoj bakterij (npr. nerjavno jeklo ali baker). Ti razvodi morajo izpolnjevati nemški predpis DVGW W 551 (2004) o preprečevanju rasti bakterij legionele. Na posameznih vodih cirkulacije morata biti omogočena termično balansiranje in termična dezinfekcija pri 70°C. Pri načrtovanju ogrevanja tople sanitarne vode je treba upoštevati smernice TSG-1-004:2022 in DVGW W 551. Ogrevanje naj bo izvedeno s toplotnimi črpalkami, ki bodo zagotavljale tako ogrevanje kot hlajenje objekta, cevovodi pa morajo biti ustrezno toplotno izolirani.

Za posamezne sanitarne sklope je treba predvideti ločeno zapiranje dovoda hladne in tople vode. Kjer obstaja nevarnost zamrzovanja medija v napeljavah, je treba predvideti električne grelne kable. Vse napeljave morajo biti zaščitene pred živalmi in glodavci. Sanitarna keramika v sanitarijah mora biti višjega srednjega cenovnega razreda, izbrana po dogovoru z arhitektom in potrjena s strani investitorja. Pri izbiri opreme je treba upoštevati vse veljavne predpise in strokovna priporočila. Armature naj bodo avtomatske ali enoročne in iz nerjavečega jekla skladno z zahtevami zakonodaje in pravilnikov. Izplakovalni kotlički WC-jev morajo imeti varčevalne tipke. V primeru suhomontažne vgradnje je treba upoštevati nosilno konstrukcijo za vse elemente. Dodatna sanitarna oprema, kot so ogledala, poličke in držala, naj se izbere po dogovoru z arhitektom.

V prostorih za pripravo hrane in pomožnih prostorih (prostori za odpadke ipd.) naj se priključki izdelajo v skladu s tehnološko podlogo.

Priključek za zalivanje zelenih površin naj bo izveden z montažnimi vodomernimi jaški in priključnimi vtičnicami za gibke cevi, razporejene okrog objekta na primernih mestih. Notranja kanalizacija naj se priključi na zunanje komunalne vode. Zbirni kanalizacijski vod naj se nadaljuje do obstoječe fekalne kanalizacije. Odtoki iz območja za pripravo in shranjevanje hrane naj se izvedejo skladno s Pravilnikom o pogojih za izvajanje veterinarske dejavnosti dezinfekcije, dezinfekcije in deratizacije.

V stavbi naj bodo kanalizacijske cevi, nameščene v jaških ali pod spuščeni stropi, večslojne z visoko zvočno izolacijo. Na izpostavljenih mestih se naj uporabijo cevi in elementi iz modularne litine. Priključni vodi, nameščeni v tlakih, morajo biti iz temperaturno obstojnih materialov. Vertikalni odtoki za padavinsko vodo morajo biti zaščiteni s paro neprepustno izolacijo. Na mestih z nevarnostjo zamrzovanja je treba predvideti električne grelne kable. Kanalizacijske napeljave morajo biti zaščitene pred živalmi in glodavci, enako kot vodovodne. Pri prehodih kanalizacijskih cevovodov skozi požarne sektorje je treba vgraditi ustrezne zaščitne elemente.

V tehnoloških in pomožnih prostorih naj se priključki izdelajo skladno s tehnološko podlogo in razporedom opreme.

Pri snovanju energetske zasnove stavbe je treba zagotoviti optimalno razmerje med vložkom v izvedbo in vzdrževanje ter njihovim prispevkom k zmanjšanju stroškov obratovanja in vpliva na okolje. Investicija v tehnološko naprednejšo in morebiti dražjo opremo, naprave in inštalacije mora biti racionalna in povrnjena v obdobju 5–10 let. Objekt naj bo v čim večji meri samooskrben z obnovljivimi viri energije.

7.3 Ogrevanje in hlajenje

Načrtovanje ogrevanja prostorov, kjer se zadržuje osebje in obiskovalci, temelji na pravilnikih, ki morajo biti navedeni med izhodiščnimi dokumenti. Sistem ogrevanja mora v različnih prostorih zagotavljati minimalne standardne temperature in izpolnjevati zahteve za toplotno udobje v skladu s tehničnimi smernicami VDI 6030. Temperature v posameznih prostorih naj bodo določene v skladu s temi smernicami. Pri izračunih je treba upoštevati standardne zunanje projektne temperature, toplotne prehodnosti ovoja stavbe pa naj bodo izbrane na podlagi izkaza toplotnih karakteristik objekta.

V prostorih s posebnimi nameni, kot so hladilnice in zamrzovalnice, morajo temperature ustrezati tehnološkim zahtevam. Za zamrzovalnice je treba upoštevati notranje temperature do -30°C , za hladilnice pa $+2$ do $+4^{\circ}\text{C}$. Točni pogoji za posamezne prostore so definirani v opisu posameznih prostorov v poglavju o programski zasnovi. Zamrzovalnice in hladilnice morajo imeti izdelan svoj sistem, ki omogoča ustvarjati zahtevane pogoje hlajenja in zamrzovanja. Zaradi potrebe po preprečitvi kvarjenja proizvodov v primeru okvare hladilnega sistema, mora biti izvedenih več ločenih, ki lahko delujejo neodvisno en od drugega za različne zamrzovalne in hladilne prostore. Specifično mora biti 7 ločenih sistemov:

- zamrzovalnica in hladilnica za meso,
- zamrzovalnica in hladilnica za ribe,
- kombinirana zamrzovalnica in hladilnica,
- hladilnica za sveže sadje in zelenjavo,
- hladilnica za bambus,
- mala zamrzovalnica za neživilske proizvode,
- hladilnica za prevzem hrane.

Objekt je oddaljen od klasičnih energetskih virov, ki jih na območju mesta Ljubljane predstavljata daljinsko ogrevanje ali razvod z zemeljskim plinom. Med ostalimi realnimi možnostmi, ki obenem izpolnjujejo tudi zahteve iz 16. člena Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah, obstajata predvsem ogrevanje s toplotnimi črpalkami. Ob reverzibilnem delovanju teh se z uporabo istega sistema objekti lahko tudi hladijo. Zato naj se predvidi, da se toplotna energija za ogrevanje in hlajenje objekta ter za pridobivanje tople pitne vode pridobiva z reverzibilnimi toplotnimi črpalkami. Toplotne

črpalke naj se krmilijo povezane v kaskado, tako da se lahko zvezno prilagajajo trenutnim potrebam po toploti ali hladu.

Toplotne črpalke, grelnik pitne vode, zalogovniki hladilne toplote in razdelilniki za ogrevanje in hlajenje naj bodo nameščeni v tehničnem prostoru. Njihova energetska učinkovitost mora ustrezati minimalnim zahtevam TSG-1-004:2022 in PURES-3. V ogrevalni sezoni naj naprave proizvajajo toplo vodo za ogrevanje in sanitarne potrebe, pri čemer naj bodo za talno ogrevanje in ogrevanje zraka v prezračevalnih napravah na voljo različni temperaturni režimi.

Radiatorji v manjših in neobljudenih prostorih morajo biti opremljeni s spodnjimi sredinskimi priključki ter termostatskimi ventili. Podometne omarice z razdelilniki naj bodo razporejene na primernih mestih. Dovodna stran vsakega razdelilnika naj bo opremljena še s termostatskimi nastavki, ki naj bodo opremljeni z ročkami za ročno regulacijo ter avtomatsko regulacijo. Povratna stran vsakega razdelilnika pa naj bo opremljena z dušilnimi elementi z merilno skalo, s pomočjo katerih se nastavlja pretok skozi posamezno zanko. Talno ogrevanje naj bo nameščeno na pritrdilne plošče iz polistirena, prekrite s PE paro zaporno folijo. Uporabljene cevi morajo biti iz PE-Xa polietilena z zaščito proti difuziji kisika, kar preprečuje korozijo kovinskih delov sistema. Preprečitev difuzije kisika iz okolice skozi steno cevi v njeno notranjost je pomembna, ker je s tem preprečena korozija kovinskih delov v inštalaciji. Zato morajo biti cevi izdelane skladno z DIN 16 892/93 in DIN 4726/4729. S tem je namreč omogočena tudi dolga življenjska doba takšnega ogrevalnega sistema, saj so njegove sposobnosti opravljanja osnovne funkcije zagotovljene več deset let. Takšne cevi so hidravlično gladke ($k < 0,001$ mm) ter so zato neobčutljive na nabiranje vodnega kamna in odporne na vplive raznih kemikalij. Uravnavanje temperatur naj se izvaja s centralno preko nadzornega sistema s temperaturnimi tipali, ki so vključeni znotraj pametnih stikal. Poleti naj se s sistemi talnega ogrevanja večinoma izvaja pasivno hlajenje. Določena količina hladilne toplote. Temperaturni režimi tople in hladne vode morajo biti usklajeni s TSG-1-004:2022.

Dvocevni sistemi ogrevanja ter hlajenja objekta, za oskrbo grelnikov in hladilnikov v prezračevalnih napravah naj bodo priključeni na razdelilnike ogrevanja ter hlajenja. Vgrajene naj bodo energijsko varčne obtočne črpalke. V priključkih, ki napajajo različne vrste objektov, naj bodo vgrajeni kalorimetri. Vgrajena oprema naj omogoča krmiljenje in nadzor s pomočjo centralnega nadzornega sistema.

Dvocevni sistemi ogrevanja in hlajenja naj bodo do nazivnih premerov vključno z DN 50 izdelani iz nerjavnih cevi, ki se med seboj spajajo po sistemu hladnega stiskanja s stisljivimi fittingi. Za večje dimenzije naj se uporabijo jeklene brezšivne črne cevi. Cevi naj večinoma potekajo ali pod stropi ali v tleh etaž. Skladno z normativi naj bodo cevovodi tudi toplotno izolirani z žlebaki iz sintetičnega kavčuka. Debelina izolacijskih slojev naj bo skladna z zahtevami Tehnične smernice TSG-1-004:2022. Pri hladilnih sistemih naj bo debelina izolacije cevovodov, armatur in obešal izbrana tako, da na njihovi površini preprečena kondenzacija vlage iz okoliškega zraka.

Na mestih, kjer so stalno prisotni večji viri toplote, naj bo omogočeno stalno hlajenje z ventilatorskimi konvektorji. V kolikor bodo potrebe po hlajenju tudi v času ogrevalne sezone, se takšni prostori hladijo neodvisno od ostalih vgrajenih sistemov v stavbi.

7.4 Prezračevanje objekta

Sistemi prezračevanja morajo temeljiti na stalnem obnavljanju zraka v objektu, pri čemer se dovaja svež in toplotno obdelan zrak. Količine zunanjega zraka je treba določiti v skladu z veljavnimi predpisi in smernicami ter glede na pričakovano število ljudi v posameznih prostorih. Število prezračevalnih naprav naj bo prilagojeno posameznim organizacijskim sklopom, namembnosti prostorov in urniku obratovanja. S takšnim načrtovanjem se omogoča učinkovito nadziranje stroškov, ki nastajajo pri delovanju teh sistemov. Vse naprave za vračanje odpadne toplote morajo doseči toplotni izkoristek najmanj 85 %. Naprave in sistemi morajo biti opremljeni z ventilatorskimi enotami s frekvenčno regulacijo vrtljajev, elementi za dušenje prekomernega hrupa in filtrskimi vložki, skladnimi s predpisi. Nadzor vlage v zraku je

potreben le tam, kjer to izrecno zahtevajo okoliščine oz. to zahteva zakonodaja. Vsi regulacijski elementi morajo omogočati centralizirano nadziranje in upravljanje. Splošni deli objekta naj se prezračujejo skladno z zahtevami, ki veljajo za gradnjo objektov te vrste. Pri posebnih sklopih ali prostorih z dodatnimi tehnološkimi zahtevami je treba upoštevati dodatna navodila. Za dovod in odvod zraka je treba uporabiti ustrezne prezračevalne difuzorje ali ventile.

Prostori za pripravo, skladiščenje in hlajenje hrane, morajo biti prezračevani ustrezno s higienskimi standardi. Pretok zraka naj bo dimenzioniran v skladu z zahtevami za te prostore. Vsako prezračevalno napravo mora biti možno programirati tako, da se povečana stopnja prezračevanja samodejno vključi v poljubnih časovnih terminih. Razvodi zraka morajo biti izvedeni z zračnimi kanali pravokotnega ali okroglega preseka, izdelanimi iz pocinkane pločevine. Na vseh odcepkih morajo biti nameščene regulacijske lopute za nastavitev pretoka zraka. Poleg tega je treba na različnih odsekih cevovodov vgraditi regulatorje pretoka zraka. Prezračevalni kanali morajo biti opremljeni z revizijskimi odprtini z zrakotesnimi pokrovi, ki omogočajo čiščenje in vzdrževanje kanalskih sistemov. Tam, kjer obstaja nevarnost površinske kondenzacije vodne pare, je treba cevovode izolirati z ustrezno zaprto-celično izolacijo.

Na prehodih prezračevalnih kanalov skozi požarne sektorje je treba v skladu s študijo požarne varnosti vgraditi požarne lopute. Vse inštalacijske prehode na teh mestih je treba ustrezno požarno zatesniti.

V poletnih mesecih naj se, kjer je to mogoče, predvidi naravno vzgonsko prezračevanje z odpiranjem oken in drugih prezračevalnih odprtin, kar omogoča prosto hlajenje (free cooling).

8 Električne inštalacije in oprema

8.1 Projektna izhodišča za električne inštalacije

Objekt je potrebno zasnovati energetske varčno in stroškovno opravičljivo zasnovo, glede na infrastrukturne kapacitete v območju. Skladno z Energetskim zakonom (EZ-2) in veljavnimi predpisi. V kolikor se izkaže zmožnost lokacije za izvedbo sončne mini elektrarne, se lahko predlaga naročniku ob ustrezni utemeljitvi.

Projektant elektro inštalacij je dolžan zagotoviti skladno, celovito in zakonito projektiranje elektro inštalacij ter z njimi povezanih sistemov in vplivov na objekt tudi izven izrecno navedenih zahtev projektne naloge, kadar to zahtevajo veljavna zakonodaja, tehnični predpisi, pravilniki, standardi ali zahteve soglasodajalcev, upravljavcev in distributerjev.

V ta namen projektant:

- samostojno preveri vse veljavne predpise, normative, tehnične smernice in pogoje, ki so relevantni za konkretni objekt, lokacijo in predvideno rabo,
- identificira vse potrebne projektne vsebine, strokovne podlage, izračune, načrte, tehnična poročila, specifikacije, sheme, načrte zaščite, regulacije in krmiljenja, varnostne in funkcionalne zahteve ter drugo dokumentacijo, potrebno za skladnost, priključitev na omrežje in pridobitev soglasij ter dovoljenj,
- izdelava in vključi tudi tiste projektne vsebine, ki v projektni nalogi niso izrecno definirane, vendar so nujne za zakonito izvedbo, varno in zanesljivo obratovanje ter izpolnjevanje predpisanih zahtev (npr. zaščita pred električnim udarom, strelovodna in prenapetostna zaščita, požarna varnost, zasilna razsvetljava, sistemi javljanja požara, meritve, energetska učinkovitost, komunikacijski in nadzorni sistemi ipd.),
- zagotovi usklajenost elektro inštalacij z drugimi projektnimi disciplinami ter z arhitekturno in konstrukcijsko zasnovo objekta,
- o zaznanih manjkajočih vsebinah ter morebitnih posledicah za obseg, roke ali stroške projektiranja pravočasno pisno obvesti naročnika, pri čemer to ne zmanjšuje njegove dolžnosti zagotoviti popolnost in skladnost projektne dokumentacije.

Objekt ZOO Kuhinje se bo predvidoma gradil v eni fazi. Ob načrtovanju je potrebno upoštevati dejstvo, da se novi objekt nahaja v notranjosti ZOO Ljubljana, ter je potrebno predvideti, kako bo omogočena gradnja med tem, ko bo ZOO odprt za obiskovalce ter da bo gradnja čim manj motila delo zaposlenih in karseda najmanj moteča za živali.

Glede na posamezne sklope program obsega v enem glavnem objektu:

- Prostori za zamrzovanje/hlajenje
- Prostori za pripravo obrokov
- Pralnice
- Prostori za gojitev žuželk in glodalcev
- Prostori za osebje in oskrbnike
- Prostori za obiskovalce
- Tehnični prostori
- Komunikacije

Načrt električnih inštalacij in električne opreme mora zajemati:

- razsvetljava (splošno, varnostno, namensko, fasadno in razsvetljava okolice ter dostopa in dovoza na ustreznih drogovih, z upoštevanjem priporočene osvetljenosti za posamezne prostore),
- razvod moči z razdelilci, napajanje strojnih naprav, tehnološke priklope,
- izenačitev potencialov,
- komunikacijsko omrežje,
- strelovodno napravo,
- javljanje požara po zahtevah študije požarne varnosti,
- protivlomno zaščito in videonadzor,
- centralni nadzorni sistem CNS,

- kontrolo pristopa pri določenih vratih.

Z ozirom na zdajšnje stanje bo za to odjemno mesto zelo verjetno potrebno predvideti povečanje električne moči in temu primerno urediti ali nadgraditi električni priključek. Načrti naj bodo opremljeni z risbo, ki obsega situacijo objekta z vrisanim zbirnim načrtom komunalnih vodov, iz katerega je razviden način priključitve na gospodarsko javno infrastrukturo in, v katerem naj bodo označene lokacije merilnih mest energentov in tehničnih prostorov za namestitvev električne opreme.

Projektna dokumentacija mora vsebovati podatke o gradbenih prebojih, ki bodo vrisani v načrte električnih inštalacij po predhodni uskladitvi in potrditvi s strani projektanta arhitekture in gradbenih konstrukcij.

8.2 Jakotočne napeljave in naprave

8.2.1 Napajanje

Objekti se bodo napajali iz obstoječe trafo postaje z novimi dovodnimi kabli. Priklop je potrebno predvideti po navodilih upravljavca električnega omrežja Elektro Ljubljana v skladu z izdanimi projektnimi pogoji.

8.2.2 Razsvetljava

Načrt razsvetljave se izdelava na osnovi:

- zadostnega nivoja osvetljenosti za posamezne vrste opravil - po priporočilih IEC,
- potrebne enakomernosti osvetljenosti,
- ustrezne porazdelitve svetlosti,
- omejitve bleščanja,
- pravilne smeri vpada svetlobe in senčnosti,
- primerne barvne usklajenosti.

Prižiganje je večinoma lokalno, v prostorih ki jih uporabljajo obiskovalci, naj bodo urejena na način, da so dostopna samo zaposlenim. Na hodnikih, stopniščih in sanitarijah, naj se svetilke prižigajo preko senzorjev prisotnosti, po potrebi s kontaktorji. Stikala naj se nahajajo na višini 1,2 m od tal.

Zahteve za varnostno razsvetljava naj bodo povzete iz študije požarne varnosti na evakuacijskih in transportnih poteh ter izhodih iz objekta itd. Predvidene naj bodo varnostne svetilke, napajane preko centralne baterijske enote ali lastnih baterij, ki ob izpadu omrežne napetosti gorijo še eno uro in zagotavljajo varno komunikacijo. Svetilke nad izhodi in vzdolž evakuacijskih poti z osvetljenimi smernimi znaki naj bodo opremljene s piktogrami. Svetilke zagotavljajo osvetljenost najmanj 1lx, merjeno na višini 0,25 m od tal v sredini komunikacije v prostoru.

V načrtu naj bodo upoštewane tudi zahteve iz Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah. Člen 21 določa, da je v stopniščih, hodnikih, kletih in pomožnih prostorih treba uporabiti senzorje za vklop in izklop razsvetljave.

Pri načrtovanju osvetljenosti naj bodo upoštevani minimalni pogoji Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih in standarda SIST EN 12464- 1:2011 Svetloba in razsvetljava - Razsvetljava na delovnem mestu.

Izračun osvetljenosti naj bo izdelan po metodi svetlobnega izkoristka. Razsvetljava naj bo izvedena s svetilkami z ustrezno optiko in zaščito (LED). Razpored svetilk mora ustrezati potrebni priporočeni osvetljenosti. Svetilke naj imajo vgrajene elektronske predstikalne naprave. Svetilke zunanje razsvetljave naj ustrezajo zahtevam iz Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja. Svetilke na drogovih naj bodo LED, prižiganje naj se izvaja preko zatemnilnega stikala in z redukcijo ob določeni uri.

Vsa območja pod videonadzorom (vhodi, pohodne poti) naj bodo osvetljena in sicer s pomočjo senzorjev gibanja ter z možnostjo preklopa na stalen vklop v času uradnih ur. Kot vhodi so mišljeni tudi vsi dostopi s krožne poti, npr. glavni vhod za obiskovalce).

Nad vsemi vhodi naj bodo svetilke z mehansko zaščito proti razbitju s senzorskim prižiganjem na gibanje in svetlobo ali vezano na zatemnilno stikalo.

8.2.3 Razdelilci in kabelske povezave

V načrtu naj bodo predvidene vse priključne omare z avtomatskimi varovalkami, ki se nahajajo na za to primernih lokacijah. V načrtih naj bodo predvidene tudi vse merilne in stikalne omare. Vsi kabli naj bodo položeni na primernih kabelskih policah, nadometno tudi v PN ceveh. Inštalacije so lahko položene tudi v parapetnih kanalih. Način polaganja naj bo odvisen od namembnosti prostorov. Parapetni kanali naj bodo dimenzionirani glede na količino kablov in s pregradami med jakotočnim in šibkotočnimi napeljavami.

8.2.4 Vtičnice in ostali priključki jakega toka

Vtičnice, namenjene priključitvi raznih naprav, naj se montirajo na višini 0,5 m nad tlemi. V skladišču naj bodo vtičnice iz materiala, ki zagotavlja odpornost proti udarcem z ustrezno IP zaščito. Ostale vtičnice naj bodo določene glede na tehnološke zahteve. Za napajanje strojnih naprav z električno energijo naj se upoštevajo podatki iz načrtov strojnih napeljav. Priključki in vtičnice naj bodo predvideni v skladu s potrebami in tehnološkimi podatki. Tokokrogi naj bodo napajani iz pripadajočih etažnih električnih omar. Za vsako delovno mesto v servisnem delu naj se predvidi po 6 vtičnic 230V/50Hz.

8.2.5 Krmiljenje razsvetljave in ostalih porabnikov malih moči

Objekt naj ima predvideno inteligentno krmiljenje razsvetljave in porabnikov male moči. Za ta namen je predvidena inštalacija KNX/EIB. Prižiganje in krmiljenje razsvetljave se lahko sprogramira po želji uporabnika:

- vklop posameznih svetilk:
 - vsako svetilko je mogoče ločeno vklopiti in izklopiti (kot pri klasični inštalaciji)
 - vklop posameznih grup svetilk
 - z eno tipko je mogoče vklopiti in izklopiti poljubno izbrane svetilke v prostoru
 - zatemnjevanje svetilk
 - s tipko na stikalu je mogoče zatemnjevati poljubno izbrane svetilke v prostoru
- Porabniki mali moč; krmiljenje posameznih elementov (senčila, žaluzije, tende, okna):
 - vsakega od naštetih elementov zastiranja svetlobe je mogoče ločeno vklopiti in izklopiti oziroma krmiliti. Lahko je združeno kot del grupe razsvetljave ali scene.
- vremenski senzor
 - na strehi objekta se predvidi vremenski senzor (temperatura, veter, vlaga), ki naj se sprogramira tako, da se ob neustreznih vremenskih pogojih krmilijo naštetih elementi. Kot na primer:
 - ob močnem soncu se spustijo senčila ali žaluzije in se spet dvignejo ko je oblačno
 - zvečer se spustijo rolete, zjutraj se dvignejo
 - ob močnem vetru se zložijo tende oz. zložijo zunanje žaluzije.

8.2.6 Zaščita pred električnim udarom

Upoštevati je treba sistem napajanja po navodilih Elektro Ljubljana. Kot dodatni ukrep naj se predvidijo zaščitna stikala na diferenčni tok.

8.2.7 Prenapetostna zaščita

V glavnem razdelilcu naj se predvidi prenapetostna zaščita I. stopnje, v etažnih razdelilcih 2. stopnje, lokalno v parapetnih kanalih ali končnih pomembnih vtičnicah pa 3. stopnje.

8.2.8 Ozemljitve in izenačitev potencialov

Predvideti je potrebno glavno izenačitev potencialnih razlik, ki naj se izvede zraven glavnega razdelilca na zbiralnici GIP. Dodatno naj se predvidi lokalna izenačitev potencialnih razlik, ki se poveže z DIP razvodnicami ter poveže na GIP.

8.2.9 Strelovodna naprava

Strelovodna naprava naj ustreza Tehnični smernici TSG-N-003:2021 Zaščita pred delovanjem strele ter Pravilnikom o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21). Na strehah nameščene naprave naj se dodatno ščitijo s sistemom izolirnih palic. Odvodi sodo merilnih stikov naj bodo izvedeni v inštalacijskih ceveh v fasadi. Merilni stiki naj bodo izvedeni v omaricah v fasadi - RAL v skladu s fasado. Odvodi do ozemljila naj bodo tudi izvedeni v fasadi z valjancem Fe/Zn 20 x 4 mm.

Predvidena naj bo temeljna ozemljitev objekta v prizidku in ozemljitev ob objektu v zemlji na razdalji 1m od fasade objekta, ki bo tvorila združeno obratovalno in zaščitno ozemljitev.

Zunanja ureditev naj zajema naslednje elektroenergetske inštalacije:

- primerno zunanjo razsvetljavo obravnavanega objekta,
- razvod NN-kablov do vseh zunanjih priključkov,
- priključne omarice navedenih inštalacij,
- zunanje ozemljitve, potencialne izenačitve itd.,
- napajanje elektroenergetskih izpustov.

8.2.10 Ogrevanje žlot, žlebov in kanalet

Na objektu se predvidi električno ogrevanje zunanjih horizontalnih žlebov (ali žlot) kanalet in vertikalnih žlebov povesod, kjer obstaja nevarnost zamrzovanja in zamašitve odtočnih inštalacij.

8.3 Telekomunikacijske napeljave in naprave

Upoštevani naj bodo vsi potencialni ponudniki telekomunikacijskega signala v neposredni bližini. Izveden naj bo sistem univerzalnega ožičenja iz glavne komunikacijske omarice, ki bo postavljen na lokaciji, usklajeni z arhitektom. Računalniške ter telefonske vtičnice naj bodo montirane v parapetnem kanalu ali na višini 0,5m od tal. Na vsakem delovnem mestu naj bosta predvideni vsaj dve vtičnici RJ45 cat. 6a. Ostale računalniške in telefonske vtičnice naj bodo montirane glede na zahteve posameznega prostora ali opreme (požarna in protivlomna centrala, Wi-Fi, ...). Vsi kabli naj bodo najmanj cat. 6a, enako tudi vtičnice in oprema v komunikacijski omarici. Skladno z zahtevami upravljavca omrežja naj se izvede nov priključek na telekomunikacijsko omrežje.

S celotno telekomunikacijo naj bodo opremljeni vsi pisarniški prostori, skupni prostor za zaposlene, mokra in suha kuhinja ter razsekovalnica. Specifično, mokra, suha kuhinja in razsekovalnica morajo biti opremljene z računalniki, ki bodo namenjeni prikazovanju jedilnika za živali in podobno. Računalniki naj bodo na vrtljivi roki pritrjeni na steni, z ekranom na dotik (brez miške in tipkovnice).

Novogradnja se priključi na obstoječi vod optike internega omrežja ZOO.

8.3.1 Požarno javljanje

V skladu s požarnim elaboratom naj bo izveden sistem avtomatskega javljanja požara. Predviden naj bo sistem za samodejno odkrivanje in javljanje požara in sicer za vse prostore, etaže ter glede na izpolnjene vse zahteve in zaščitne ukrepe iz študije požarne varnosti.

Sistem samodejnega odkrivanja in javljanja požara naj sestavljajo analogno naslovljiva centrala ter avtomatski in ročni javljalniki požara. Na poljubnem mestu naj bo možno na vsako zanko priključiti izvršilne module za krmiljenje poljubnih sistemov (požarne lopute, požarna vrata, sistem za odvod toplote in dima, ...). Požarna centrala naj se nahaja v prostoru vodje enote in naj bo neposredno povezana z intervencijsko enoto (gasilska brigada ali podobno).

8.3.2 Javljanje vloma in videonadzorni sistem

Centrala za javljanje vloma z lastnim virom napajanja naj se nahaja v primernem prostoru poleg požarne centrale, predlagan je vetrolov pred dvigalom. Na vseh

dostopnih mestih v objektu, kjer ni možnosti za prisotnost osebja v trajanju 24 ur, naj bodo pod stropi nameščeni IR senzorji premika. V hodnikih ter v glavnih koridorjih naj bodo montirani senzorji dolgega dosega.

Videonadzor naj bo na območju vhodov in prostorov z obiskovalci. Kodirni šifrador naj se nahaja ob glavnem servisnem vhodu v objekt ter naj bodo varovan s senzorji z zakasnjanim delovanjem.

Zunanja sirena z lastnim napajanjem naj bo skrito montirana na atiki stavbe.

V dovolj varnem prostoru naj se nahaja videosnemalec z monitorjem. Video nadzorni sistem naj zajema podatke o dogajanju v nadziranih območjih (skupni prostori, določeni deli hodnikov, zunanost okolice) na principu zaprtega kroga. Predvideti je potrebno povezavo na objekt vhodnega kompleksa.

8.3.3 Kontrola pristopa vrat

Za servisna vhodna vrata za osebe naj velja kontrola pristopa z vgrajenimi električnimi ključavnicami, ki naj se v primeru požara ali panike avtomatično odklepajo preko požarne centrale. Način kontrole dostopa (šifradorji, kartice, ...) naj se v fazi načrtovanja dogovori z naročnikom. Lokacije čitalcev je definirana v funkcionalni shemi programske zasnove. Vsi glavni vhodi naj bodo opremljeni z domofonom.

8.3.4 Sistem komunikacij

Sistem komunikacij naj vsebuje klicno digitalno video-domofonsko napravo, ki povezuje glavni vhod in vhod kuhinje s pisarno vodje kuhinje in z glavno recepcijo ZOO oz. dežurno sobo, kar naj se prav tako določi v fazi načrtovanja glede na zahteve in potrebe uporabnikov.

Dodaten sistem za komunikacijo znotraj objekta ni potreben, saj zaposleni med seboj komunicirajo preko radijskih postaj.

8.4 AV napeljava

Prostori za obiskovalce v pritličju naj imajo predvidene AV zaslone, na katerih je mogoče iz računalnikov v upravnih prostorih predvajati izobraževalne vsebine. Prostor mora biti opremljen z ozvočenjem, ki je vezano na centralno ZOO ozvočenje za potrebe opozarjanja na nevarnosti, hkrati pa služi za predvajanje audio izobraževalnih vsebin. Prostor naj bo opremljen tudi z brezžičnim mikrofonom vezanim na ozvočenje, da bodo omogočene prezentacije z vodiči. Ozvočenje naj bo nameščeno tudi zunaj pred vhodom v objekt. Prostor naj se opremi tudi s slušno zanko.

Večnamenski prostor oz. jedilnica oskrbnikov v nadstropju, mora za potrebe sestankov imeti predvideno A/V opremo za prezentacijo za kar naj se predvidi ustrezno projekcijsko platno in stropni projektor ter zvočni viri, z vso potrebno opremo in ožičenjem (napajanje, internet, HDMI, ...) ter konzolami za vgradnjo. Tudi v tem prostoru se predvidi slušna zanka.

8.5 Centralni nadzorni sistem in energetska preskrba objekta

Strojnim rešitvam je potrebno prilagoditi tudi vse potrebne elektroenergetske in krmilne elektroinstalacije.

Predvidi naj se nadzorni sistem, ki naj zajema naslednje sklope:

- nadzor in upravljanje sistemov ogrevanja in hlajenja
- nadzor in upravljanje nad prezračevalno klimatskimi napravami,
- zajem meritev iz merilnikov toplotne in električne energije,

Nadzorni sistem naj zajema in posreduje vse potrebne podatke o trenutni porabi električne in toplotne energije, zunanji temperaturi in drugih meteoroloških podatkih. Vsi podatki se shranjujejo na PC računalniku, na katerem se izvaja vizualizacija stavbe. Nadzorni sistem stavbe naj omogoča povezavo v javno internetno omrežje in varno posreduje informacije prijavljenim uporabnikom. Na nadzornem računalniku naj bo

izveden zajem vseh podatkov, ki so razvrščeni po skupinah in se periodično zapisujejo v ustrezne baze podatkov.

V fazi projektiranja se naj izdela osnovno topološko shemo s popisom del in materiala. Detajle (vezalne sheme, tehnični opis) se določi v fazi izvedbe na podlagi izbranega dobavitelja in sistema CNS.

8.6 Fotonapetostna elektrarna

Pri projektiranju se preveri potrebo oz. možnost in ekonomičnost izvedbe fotonapetostne elektrarne. V primeru, da se izkaže, da je izgradnja zakonsko zahtevana oz. ekonomsko utemeljena, je potrebno upoštevati spodaj navedene zahteve:

- nosilna konstrukcija mora biti odporna pred agresivnim vplivom okolja (sol, vetrovne obremenitve...), nosilna konstrukcija naj bo prilagojena konstrukciji ostrešja (in vice versa).
- Izbrani foto napetostni moduli morajo imeti učinkovitost pretvorbe modula višjo od 22 %.
- Fotonapetostni moduli naj se medsebojno povežejo preko optimizatorjev moči, ki po eni strani zagotavljajo optimalnejše delovanje fotonapetostne elektrarne, po drugi strani pa zagotavljajo varnost obratovanja (varna mala napetost v primeru izklopa električnega omrežja). Moduli morajo imeti najmanj 25 let garancije na 80% izplen in najmanj 12 let na izdelek sam (product warranty).
- Vgradijo se lahko le razsmerniki, ki so najvišjega kakovostnega ranga.
- Sončna elektrarna mora imeti nadzorni sistem (monitoring), ki bo omogočal nadzor nad sončno elektrarno (proizvodnja, delovanje...).
- Elektrarna mora zagotavljati varnostne zahteve Pravilnika o tehničnih zahtevah naprav za samooskrbo z električno energijo iz obnovljivih virov energije ter Smernico o požarni varnosti sončnih elektrarn (Smernica SZPV 512).

9 Faznost gradnje

Novi objekt ZOO Kuhinja z zunanjo ureditvijo dostavnih površin, dostopov in poti za obiskovalce, naj bo načrtovan tako, da se zgradi v eni fazi, predvsem zato da se zmanjša čas izgradnje, ker bo živalski vrt obratoval tudi med gradnjo. Potrebno je poskrbeti za ustrezno varnost in gradbišče ločiti z zaščitnimi gradbenimi ograjami, kar se mora opredeliti v načrtu gradbišča, na način da bo možno varno in nemoteno delovanje preostalega dela ZOO, tako za živali, zaposlene in obiskovalce. Predvideni časovni okvir izvedbe ZOO Kuhinje je leto 2027-28.

10 Vrednost investicije, GOI del

Investicijska vrednost novega objekta ZOO Kuhinja je ocenjena na 1.920.000,00 EUR brez DDV oz. 1200 EUR brez DDV na m². V to vrednost so zajeti stroški gradnje in zunanje ureditve za izvedbo projekta.

Omejitev investicijske vrednosti zagotavlja, da se projekt izvede v skladu z načrtovanim proračunom, hkrati pa omogoča pridobitev visoko kakovostnih rešitev, ki bodo zadostile potrebam uporabnikov.

V okviru teh sredstev bodo urejeni vsi ključni infrastrukturni elementi, ki vključujejo tako gradbene kot tudi tehnične zahteve za novo stavbo. Prav tako je v ta znesek vključena ureditev zunanjih površin. Oprema, ki bo v okviru projekta vključena, bo zagotovila funkcionalnost prostorov in omogočila izvajanje predvidenih aktivnosti.

11 Viri in bibliografija

1. Prostorski akti in varstvo prostora

- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – strateški del (Uradni list RS, št. 78/10, z nadaljnjimi spremembami in dopolnitvami ter DPN uredbami).
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana – izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 – DPN, 22/11 – popr., 43/11 – ZKZ-C, 53/12 – obv. razl., 9/13, 23/13 – popr., 72/13 – DPN, 71/14 – popr., 92/14 – DPN, 17/15 – DPN, 50/15 – DPN, 88/15 – DPN, 95/15, 38/16 – avtentična razlaga, 63/16, 12/17 – popr., 12/18 – DPN, 42/18, 78/19 – DPN in 59/22).
- Odlok o Krajinskem parku Tivoli, Rožnik in Šišenski hrib (Uradni list RS, št. 78/15, 41/16 in 86/24).

2. Graditev objektov in urejanje prostora

- Gradbeni zakon (GZ-1) (Uradni list RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23, 85/24 – ZAID-A in 47/25 – odl. US).
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3) (Uradni list RS, št. 199/21, z nadaljnjimi spremembami in dopolnitvami).
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22).
- Tehnična smernica TSG-V-006:2022 – Razvrščanje objektov.
- Pravilnik o univerzalni graditvi in uporabi objektov (Uradni list RS, št. 41/18 in 199/21 – GZ-1).

3. Varstvo okolja, hrup in svetlobno onesnaževanje

- Zakon o varstvu okolja (ZVO-2) (Uradni list RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-10, 78/23 – ZUNPEOVE in 23/24).
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 105/08 in 44/22 – ZVO-2).
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1).
- Tehnična smernica TSG-1-005 – Zaščita pred hrupom v stavbah.
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18, 59/19 in 44/22 – ZVO-2).
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10, 46/13 in 44/22 – ZVO-2).
- Uredba o uporabi ozonu škodljivih snovi in fluoriranih toplogrednih plin (Uradni list RS, št. 60/16 in 44/22 – ZVO-2).

4. Energetika, učinkovita raba energije in obnovljivi viri

- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 70/22, 161/22 in 129/23).
- Tehnična smernica TSG-1-004:2022 – Učinkovita raba energije.
- Energetski zakon (EZ-2) (Uradni list RS, št. 38/24).
- Uredba o samooskrbi z električno energijo iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 43/22).
- Uredba o podrobnejših pravilih urejanja prostora za umeščanje fotonapetostnih naprav in sprejemnikov sončne energije (Uradni list RS, št. 27/24).
- Zakon o uvajanju naprav za proizvodnjo električne energije iz obnovljivih virov energije (Uradni list RS, št. 78/23).

5. Požarna varnost, voda in varnost objektov

- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07, 12/13, 61/17 – GZ in 199/21 – GZ-1).
- Tehnična smernica TSG-1-001:2019 – Požarna varnost v stavbah.
- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št. 3/07 – UPB, 9/11, 83/12, 61/17 – GZ, 189/20 – ZFRO in 43/22).
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Uradni list RS, št. 1/95, 59/99, 52/00, 83/05 in 199/21 – GZ-1).

- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Uradni list RS, št. 22/95, 102/09 in 60/20).
- Pravilnik o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 35/06, 41/08, 28/11, 88/12 in 44/22 – ZVO-2).
- 6. *Električne inštalacije in razsvetljava*
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 140/21 in 199/21 – GZ-1).
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 140/21).
- Tehnična smernica TSG-N-002:2021 – Nizkonapetostne električne inštalacije.
- Tehnična smernica TSG-N-003:2021 – Zaščita pred delovanjem strele.
- SIST HD 60364 – Nizkonapetostne električne inštalacije.
- SIST EN 61140 – Zaščita pred električnim udarom.
- SIST EN 12464-1 – Svetlobne zahteve za delovne prostore.
- 7. *Strojne inštalacije in tehnični standardi*
- SIST EN 12831:2004 – Grelni sistemi v stavbah.
- SIST EN 12056-1 do -5 – Naprave za odvodnjavanje v zgradbah.
- DIN EN 1986 – Odvodnjavanje stavb in zemljišč.
- SIST EN 13779:2007 – Prezračevanje nestanovanjskih stavb.
- VDI 2078 – Izračun toplotnih obremenitev.
- 8. *Živalski vrt, veterinarstvo in varstvo živali*
- Uredba o živalskem vrtu in živalskemu vrtu podobnem prostoru (Uradni list RS, št. 37/03).
- Odredba o bivalnih razmerah in oskrbi živali prostoživečih vrst v ujetništvu (Uradni list RS, št. 90/01 in 46/14 – ZON-C).
- Pravilnik o pogojih za pridobitev koncesije za živalski vrt in zavetišče (Uradni list RS, št. 78/04).
- Pravilnik o pogojih za izvajanje veterinarske dejavnosti dezinfekcije, dezinfekcije in deratizacije (Uradni list RS, št. 72/04, 83/04 in 138/04).
- Odločba UVHVVR št. U0615-4/2015/3.
- EAZA Conservation Education Standards, april 2023.
- EAZA Standards for Welfare, Accommodation and Management of Animals in Zoos and Aquariums, april 2024.
- 9. *Varnost in zdravje pri delu*
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1).
- Pravilnik o delih in opremi vozil (Uradni list RS, št. 16/22 in 58/22).
- 10. *Strokovne podlage, elaborati in razvojni dokumenti*
- Prometna ureditev in mobilnostni načrt območja fakultet ob Večni poti, UP-003-18, 2018.
- Razvojni načrt ZOO Ljubljana 2022–2030, april 2022.
- ZOO Ljubljana – IDZ, junij 2018, medprostor d.o.o.
- Ljubljana, živo mesto! – Prenova strategije razvoja ZOO Ljubljana, december 2022.
- Master Plan Report – The New ZOO Ljubljana, oktober 2007.
- Principles of Zoo Design, ZooLex Workshop.
- Končno poročilo projekta »Akcijski varstva dvoživk...«, julij 2022.
- Merila za ureditev poslovnih prostorov za potrebe vladnih uporabnikov, Vlada RS, 2018.

- Pri projektiranju se upoštevajo:
 - veljavna zakonodaja, podzakonski akti, standardi in tehnične smernice,
 - projektni pogoji in mnenja vseh pristojnih mnenjedajalcev,
 - pogoji za izdelavo projektne dokumentacije DGD.

12 Povezave

<https://zaps.si/poklicna-praksa/zakonodaja/graditev/>

<https://urbinfo.ljubljana.si/>

<https://gis.iobcina.si/gisapp/Default.aspx?a=ljubljana>

<https://www.zoo.si>

<https://www.ljubljana.si/sl/moja-ljubljana/urbanizem/obcinski-prostorski-nacrt/>