

# dekleva gregorič arhitekti

projektiranje d.o.o.  
dalmatinova ulica 11  
SI-1000 ljubljana  
t: +386 1 430 52 70  
f: +386 1 430 52 71  
e: arh@dekleva-gregoric.com

---

objekt:

**Center znanosti - Ljubljana**

investitor:

**Republika Slovenija,  
Ministrstvo za izobraževanje,  
znanost in šport,  
Masarykova cesta 16, Ljubljana**

vsebina:

**1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE**

vrsta projekta:

**IDP – IDEJNI PROJEKT**

projektant:

**DEKLEVA GREGORIČ ARHITEKTI,  
projektiranje d.o.o.**

številka projekta: **134-19**

kraj in datum: **Ljubljana, maj 2020**

## PRILOGA 1B

## NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI	
naziv gradnje	CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA
kratak opis gradnje	center znanosti - demonstracijski objekt v katerem bodo prikazane najsodobnejše tehnološke in znanstvene inovacije in rešitve, s pripadajočo zunanjo in prometno ureditvijo ter komunalnimi priključki in novo trafo postajo
<i>Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.</i>	
vrste gradnje	<input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev
DOKUMENTACIJA	
vrsta dokumentacije	IDP
<i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	
številka projekta	134-19
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije
PODATKI O NAČRTU	
strokovno področje načrta	1 - ARHITEKTURA
številka načrta	134-19
datum izdelave	maj 2020
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA	
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Aljoša Dekleva, univ. dipl. inž. arh.
identifikacijska številka	ZAPS A-1117
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	
PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	DEKLEVA GREGORIČ ARHITEKTI, projektiranje d.o.o.
naslov	Dalmatinova 11, 1000 Ljubljana
vodja projekta	Aljoša Dekleva, univ. dipl. inž. arh.
identifikacijska številka	ZAPS A-1117
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	Aljoša Dekleva, univ. dipl. inž. arh.
podpis odgovorne osebe projektanta	

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

## TEHNIČNO POROČILO

- 1 SPLOŠEN OPIS PROSTORSKE IN ARHITEKTURNE ZASNOVE
- 2 OPIS UREDITVE CELOTNEGA OBMOČJA  
(DOSTOPI, PROMETNE REŠITVE, ZELENE POVRŠINE)
- 3 SCENARIJI UPORABE POSAMEZNIH PROSTOROV ZA ZUNANJI NAJEM
- 4 OPIS DRUGIH BISTVENIH SESTAVIN ZASNOVE
  - 4.1 KONSTRUKCIJA
  - 4.2 KANALIZACIJA
  - 4.3 ELEKTROTEHNIKA
  - 4.4 STROJNIŠTVO
  - 4.5 POŽARNA ZASNOVA
- 5 IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV
- 6 PREGLED POVRŠIN
- 7 OCENA INVESTICIJE
- 8 ARHITEKTURNI POGLEDI IZ BIM MODELA
- 9 RISBE

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

## 1. SPLOŠEN OPIS PROSTORSKE IN ARHITEKTURNE ZASNOVE

### umestitev v prostor in odnos do mesta

Center znanosti je zasnovan kot serija krožnih paviljonov v parku, ki jih povezuje skupna streha: pohodna, zelena terasa. Umestitev Centra znanosti v zeleni klin Trnovega med Barjansko in Riharjevo cesto predstavlja pomembno točko razvoja južnega dela centra Ljubljane. Sistem paviljonov v parku sledi ohranjanju zelenega karakterja prostora, ki pa ga programsko nadgradi ter oblikovno poudari. Krožni paviljoni tako mimoidočemu sporočajo neposredno, obiskovalcu Ljubljanskega gradu pa posredno, da znanost sobiva z naravo - identifikacija Centra znanosti v zelenju. Zavedamo se vloge Centra znanosti kot generatorja družbenega dogajanja, povezovanja obstoječih programov v soseščini in ustvarjanja nove urbane podobe južnega vstopa v center mesta.

S paviljonskim konceptom razporeditve volumnov v prostor omogočamo prehodnost območja tako v smeri vzhod-zahod kot v smeri sever-jug in tako zasnujemo možnost vhoda v kompleks iz vseh štirih smeri oboda zelenega območja obdelave. Center znanosti nadaljuje parkovno ureditev severno od Gradaščice, ki ga programsko, oblikovno in funkcionalno dopolnjuje.

Za izboljšanje povezave s Parkom Gradaščica predlagamo organizacijo natečaja, s katerim bi pridobili rešitev prehoda čez strugo Gradaščice, »znanstveni most« s katerimi se obe območji ob Gradaščici medsebojno funkcionalno povežemo. Mini-most bi tako bil arhitekturni in tehnološki izziv inbi lahko bil sestavni del programa Centra znanosti v zunanji ureditvi.

Nov »Znanstveni trg« ob Barjanski cesti je odprt predprostorglavnega vhoda v Center znanosti. Predlagamo navezavo na javnoprometno infrastrukturo Barjanske ceste s širokim »prehodom za pešce«, ki omogoča prehod po osi Kolezijske ulice proti Trnovski cerkvi in urbani ureditvi Eipprove ulice, obenem pa tudi na kompleks osnovne šole Trnovo. Na razširjenem prehodu čez Barjansko cesto predlagamo postavitve novega avtobusnega postajališča »Trnovo Center znanosti« (prestavitev postajališča Zihherlova).

Ob Riharjevi ulici je manjši predprostor sekundarnega vhoda v Center znanosti, ki služi posameznim obiskovalcem, zaposlenim in občasni dostavi večjih eksponatov neposredno v osrednji prostor.

Paviljonski koncept umestitve programa v prostor omogoča tudi vizualno povezavo z ljubljanskim gradom iz serije različnih prostorov Centra znanosti: monumentalnega stopnišča ob volumnu osrednjega prostora, centralne zelene strehe z zunanjim izobraževalnim programom in znanstvene restavracije. Prav tako je pomembna vizura iz gradu, od kjer Center znanosti nastopa v paviljonskem konceptu v sožitju z merilom z okoliške morfologije pozidave. Torej ne izstopa, temveč se vključuje v kontekst mesta.

Ob Južno mestno vpadnico je postavljen najbolj »ikoničen« volumen Centra znanosti: Planetarij. Paviljon s planetarijem neposredno ob južni ljubljanski vpadnici določa Centru znanosti prostorski znak in zapomnljivo podobo, s katerim se predstavi vsem mimoidočim

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

in vsem mimopeljočim. Znanost postane tako vizualno prisotna v urbani strukturi centra, kot nenehni opomin nujnosti razumevanja, eksperimenta in inovacij.

Center znanosti v glavnih mestih, metropolah in srednje velikih mestih v Evropi generira bistven javni program, kjer se skozi igro in eksperimentiranje za vse generacije odnos do znanosti nadgrajuje.

## prostorska zasnova

Prostorsko je objekt zasnovan v strukturirani hierarhiji krožnih volumnov programskih prostorov Centra znanosti.

Najpomembnejši in najboljšežnejši Paviljon osrednjega razstavnega prostora - paviljon ›O‹ je postavljen v središče območja, okrog njega pa se ›satelitsko‹ umeščajo manjši paviljoni zaključenih programskih prostorov, vsak s svojo logično navezavo na posamezni rob območja:

- Paviljon Planetarij z znanstveno kavarno in galerijo proti Barjanski cesti - paviljon ›A‹;
- Paviljon Uprava s sestankovalnicami proti Riharjevi cesti - paviljon ›B‹
- Paviljon Demonstracijsko središče in konferenčna dvorana proti Riharjevi cesti - paviljon ›C‹ in
- Paviljon Restavracija proti Barjanskem parku - paviljon ›D‹;

Prostor med krožnimi volumni programskih sklopov je prosto prehodni prostor, kjer se avla prepleta s komunikacijami in podpornimi programi, kot so znanstvena trgovina, info center, garderobe in virtualno stičišče.

Okrogli ploščadi Paviljonov prihodnosti sta dva izmed krogov, ki bosta dopolnila paviljonsko zasnovo Centra znanosti v prihodnosti. V parku na SV območja se uredi igrišče za otroke – t.i. znanstveno igrišče.

## arhitekturna zasnova

Arhitekturna zasnova sledi prostorski zasnovi, strukturi, ki deluje kot rastoči in prilagodljiv sistem paviljonov, ki se med seboj povezujejo. Ne deluje kot ena homogena stavba, temveč je povezava več samostojnih paviljonov znanosti. Vsak paviljon izpostavlja enega izmed bistvenih programskih sklopov Centra znanosti. Vsak paviljon lahko funkcionira samostojno in neodvisno od drugih in tako naslavlja ambiciozno programsko shemo, ki že opredeljuje serijo različnih scenarijev uporabe.

Prostorske zahteve posameznih ključnih programov Centra znanosti neposredno določajo velikost posameznih paviljonov, ki so smiselno razvrščeni po danem območju obdelave. Paviljoni so poleg različnih premerov tudi različnih višin, kot odgovor programu in s tem jasno izražajo svojo identiteto obenem pa omogočajo skladno kompozicijo zunanje podobe kompleksa, ki se umešča v zelenje.

Povezovalna streha oz. terasa s svojo napeto konturo povezuje posamezne paviljone v povezan kompleks. Oblikovno predstavlja linijo, rdečo nit, ki vodi obiskovalca ob objektu do posameznih vhodov in programov. Terasa dodaja kompleksu vrednost z zunanjim, delno ozelenjenim, delno tlakovanim javnim prostorom v nadstropju, na katerega se neposredno

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

navezuje znanstvena restavracija. Krožni volumni programskih sklopov so obdani s fasadno opno vertikalnih okroglih profilov, ki regulirajo prepustnost svetlobe in kurirajo poglede. Vertikalna struktura fasade dodano poudarja ukrivljene fasadne površine volumnov, ki dajejo primarno podobo paviljonskemu kompleksu. Obod parterja je steklen v skladu z prosojnostjo in prehodnostjo javne glavne avle s komunikacijami, vendar z umaknjnim potekom linije v notranjost za nadstrešene vhode in zasenčene steklene površine.

## osrednji razstavni prostor

Osrednji razstavni prostor organiziramo kot krožno središče Centra znanosti, kot samostojni, primarni in največji paviljon, okrog katerega smiselno razporedimo ostale krožne paviljone glede na njihovo vsebino in predvidene uporabnike.

Krožni tloris osrednjega prostora omogoča maksimalno fleksibilnost in neomejenost pri zasnovi in postavitvi različnih predstavitev interaktivnih eksperimentov, prezentacij ali dogodkov.

V krožni tloris osrednjega razstavnega prostora je zarezan kvadrat, ki je izvorno in pomensko vedno vezan predvsem na človeka in njegove konstrukcije. Kvadrat je simbol dokončnosti, krog pa simbol večnosti, brez začetka in konca.

S kvadratnim izrezom v celo-etažnem stropu (kjer so laboratoriji in Fab-Lab) zagotovimo preplet geometrij in pogledov ter veliko naravne svetlobe, ki enakomerno in kvalitetno osvetli osrednji prostor. Obenem pa kvadratni atrij omogoča obiskovalcem Fab-Lab-a in zelene strehe neposredni vpogled v dogajanje v osrednjem prostoru iz vrha, hkrati pa obiskovalci zelene strehe prav preko tega atrija spremljajo dogajanje v Fab-Lab-u. Celo-etažna konstrukcija iz Vierendeel nosilcev nad osrednjim prostorom omogoča premoščanje razpona osrednjega prostora brez vmesnih podpor.

## opis razporeditve programskih sklopov in funkcionalnih povezav

Paviljonska zasnova predvsem omogoča množico kombinacij funkcionalnih povezav posameznih programskih sklopov. Programski sklopi so jasno določeni tako prostorsko kot percepcijsko s stališča orientacije obiskovalca. Vsak krožni paviljon se predstavi s svojo identiteto, ki odgovarja njegovemu programu.

Vertikalne komunikacije so urejene v »servisnem« obroču osrednjega prostora. Zasnovana so tri jedra vertikalnih komunikacij, ki tako zadostujejo požarnim zahtevam evakuacije, komunikaciji obiskovalcev in zaposlenih. Dvigala v teh jedrih so dovolj velika, da služijo tudi dostavi rekvizitov iz kletnih skladišč v posamezne programske prostore. Dve stopniščni vertikali so tehnične, dvoramne zasnove. Dve stopnišči, ki se iztekata v avlo glavnega vhoda pa so doživljajski prostori, ki ponujajo obiskovalcu na krožni poti serijo pogledov v programske sklope.

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

## 2. OPIS UREDITVE CELOTNEGA OBMOČJA (DOSTOPI, PROMETNE REŠITVE, ZELENE POVRŠINE)

### dostopi

Kompleks je dostopen iz vseh strani lokacije:

- \_ Glavni vhod je orientiran na Barjansko cesto in s tem na navezavo na Trnovsko cerkev in ureditev Eiprove.
- \_ Severni glavni vhod je namenjen predvsem peš obiskovalcem in kolesarjem iz mesta, ki se kompleksu približajo lahko po Barjanski ali čez Park Gradaščica. Južni glavni vhod je namenjen predvsem obiskovalcem v organiziranih skupinah in šolskim skupinam, ki na obisk prihajajo z avtobusi ali taksiji.
- \_ Stranski vhod iz Riharjeve ulice je namenjen obiskovalcem, ki prihajajo zahodnega dela, obiskovalcem dogodkov v konferenčni dvorani in demonstracijskem prostoru ter zaposlenim, ki imajo svoja delovna mesta v pisarniškem krožnem paviljonu.
- \_ Severni stranski vhod je namenjen tako dostopu do konferenčne dvorane in demonstracijskega prostora in restavracije kot povezovanju kompleksa s paviljonom prihodnosti.

### prometne rešitve

Ves prometni režim je urejen na južnem robu lokacije. S tem vzpostavimo najprej prometno prehodnost območja, posledično pa cezuro, bariero do južnega dela z obstoječo stanovanjsko pozidavo.

Iz Barjanske ceste je urejen nov priključek desno-desno, ki primarno uravnava uvoz za obiskovalce na parterju ter izvoz iz kletne etaže namenjen parkiriščem in servisni dostavi. Ta nov uvoz omogoča avtomobilsko (taksi) in avtobusno dostavo, ki obiskovalce odloži neposredno ob nadstrešenem južnem glavnem in stranskem vhodu. Tu Center znanosti lahko sprejme organizirane skupine in skupine šolskih otrok, ki imajo neposredni dostop do garderobe, od kjer lahko nadaljujejo obisk kompleksa. Izvoz dostave obiskovalcev na parterju je urejen na Riharjevo ulico.

Iz Riharjeve ulice je urejen uvoz v kletno etažo kompleksa preko enosmerne uvozne klančine. To je dostop v podzemno parkirišče namenjeno obiskovalcem in zaposlenim ter dostopu za dostavo in servis (skladišča, odpadki...). Izvoz iz garaže je po enosmerni izvozni klančini iz kletne etaže urejen na Barjansko cesto.

Direkten dostop za občasno dostavo tovornih vozil, ki pripeljejo eksponate velikih formatov ali druge konstrukcije namenjene osrednjemu razstavnemu prostoru in galeriji je urejen na nivoju parterja neposredno iz Riharjeve ceste, kjer sta tudi dve predpripravi za polnjenje električnih vozil

Dodaten direkten dostop za izredno dostavo do paviljona prihodnosti je tretji dostop z Riharjeve ulice.

Parkiranje za potrebe obiskovalcev in zaposlenih se uredi v garažni kleti, kjer je skupaj na voljo 35 PM. Parkirna mesta za kolesa in motorna kolesa se predvidi na terenu, in sicer v

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

območju cestnega priključka za dostavo ob Riharjevi ulici in ob severnem delu vstopne ploščadi ob Barjanski cesti.

## zelene površine

Koncept paviljonske umestitve v park vključuje tri tipe zelenih površin:

- \_ Park v parterju na celotni severni strani kompleksa z znanstvenim igriščem na vzhodnem delu. Parkovna ureditev je dopolnjena z zeleno bariero na južni strani dostavne prehodne ceste proti obstoječi stanovanjski pozidavi.
- \_ Zelene površine trava in grmičevja na terasi 1. nadstropja dopolnjujejo zeleno ureditev med posameznimi programskimi paviljoni.
- \_ Zelena streha osrednjega razstavnega prostora z ekstenzivno zasaditvijo je sestavni del razstavnega in izobraževalnega programa na prostem in je vključena v krožno pot obiskovalca. Zelena streha nad osrednjim prostorom predstavlja možnost dostopa iz planetarija, kjer je možno opazovati in raziskovati nebo, ozvezdja, ko to pogoji dovoljujejo.

## 3 SCENARIJI UPORABE POSAMEZNIH PROSTOROV ZA ZUNANJI NAJEM

Paviljonska zasnova kompleksa s krožno avlo s komunikacijami predvsem rešuje ambiciozno zahtevo programske naloge po ločenem oddajanju posameznih programskih sklopov v zunanji najem in ločeno obratovanje določenih sklopov izven obratovalnega časa celotnega kompleksa Centra znanosti.

Prav prilagodljivost ločene uporabe posameznih programov je glavni potencial za razvoj Znanstvenega centra v pomemben Družbeni center, ki ponuja program v vseh dnevih tedna in urah dneva.

## 4. OPIS DRUGIH BISTVENIH SESTAVIN ZASNOVE

Kompleks je zasnovan kot podoba znanosti, njegova struktura je obiskovalcu jasna navzven in ob vstopu v glavno avlo.

Prostori so preprosti, jasno čitljivi, iz katerih se razvije narativa arhitekture objekta, ki tako postane sam eksponat znanosti v merilu arhitekture.

Predvsem so prostori prilagodljivi za narazličnejše funkcionalne in tehnološke uporabe prihodnosti, ki jih v tem trenutku še ne znamo predvideti. Razstavniki prostori so generični, prostori avle in komunikacij pa specifični.

Vse instalacije predvidevamo vidne, jasno prikazane po njihovih funkcijah, brez obešenih stropov in prikrivanja tehnologije.

Konstrukcija je zasnovana v armirano-betonskih krožnih stenah, ki predstavljajo primarno konstrukcijo, dopolnjuje se pa z jeklenimi, čipkastimi konstrukcijskimi sistemi, ki omogočajo regulacijo prehajanja svetlobe in pogledov ter nadaljne strukturiranje v fasadno opno okroglih vertikalnih profilov.

Horizontalna konstrukcija nad osrednjim razstavnim prostorom izpostavlja »bivanje v konstrukciji«, kjer so laboratoriji in FabLab umeščeni v Vierendeel nosilce, od kjer je preko



načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

kvadratnega izreza konstrukcija dobro predstavljena obiskovalcem osrednjega prostora, FabLaba in zelene strehe.

Hiša je celovit demonstracijski primer, ki pripoveduje svojo zgodbo preko funkcionalne razporeditve prostorov, z didaktičnostjo instalacij in jasnostjo konstrukcije.

## 4.1 KONSTRUKCIJA

### Splošno

Kletna etaža se v celoti izvede v armirano betonski izvedbi in globoko temelji. Nad njo se dviga osrednji prostor, v dveh etažah, dvojnimi krogom nosilnih sten. Etaža in streha sta izvedeni brez vmesnih podpor, z jeklenim paličjem, v višini celotne etaže. Kletni del objektov je v celoti izveden v armirano betonski izvedbi po tehnologiji bele kadi. Spremljevalni objekti so povezani z AB ploščo nad pritličjem, s čimer se tvori vmesni prostor med objekti. Stropovi spremljevalnih podkletenih objektov se izvedejo v sovprežni varianti, z mrežo jeklenih nosilcev in AB ploščo. V planetariju se konstrukcija nadaljuje z jekleno geodezično kupolo, nad katero se izvede streha iz jeklenih branastih nosilcev. Enak sistem strehe se uporabi za konferenčni objekt. Manjša objekta uprave in restavracije se izvedeta z AB jedrom, obodnimi sovprežnimi stebri ter etažnimi ploščami iz CLT lesenih masivnih plošč. Objekti se obdajo z jeklenimi stebrički in sistemsko stekleno fasado..

### Temeljenje in klet

Temeljna plošča in globoko temeljenje

Objekt je predviden temeljen na temeljni plošči na pilotih. Pod jedri in dvojnimi nosilnimi obodom glavnega objekta se namesti uvertane pilote, premera 100 cm, prav tako v dvojnem krogu, na razdalji 2m po notranjem nosilnem krogu in 3 m po zunanem nosilnem krogu. Grede so široke 120 cm ter visoke od 60 do 100 cm. Predvidena dolžina pilotov je 21 m. Osrednji del in deli, ki so obremenjeni v večji meri, se izvedejo z gredami višine 100 cm in piloti, na rastru 8 m in 4m. Glave glavnih pilotov morajo biti povezane z gredami. V manj obremenjenih delih plošč se uporabijo piloti fi60 cm.

Plošče na terenu so prav tako globoko temeljene po obodu in po notranosti. Manj obremenjena plošča avle se temelji s piloti fi60 cm, jedra in obodi spremljevalnih objektov pa s fi100 piloti.

Celotna kletna etaža se izvede vodotesno zaradi velike verjetnosti vdora podzemne vode. Uporabi se beton kvalitete C30/37 in armaturno jeklo B500B. Predvidoma se uporabi tehnologija bele kadi, z uporabo vseh potrebnih dodatkov, tesnilnih trakov, dodatno armaturo za omejitev razpok in debelino vseh obodnih sten 30 cm.

### Armirano betonske in sovprežne konstrukcije

Celotna kletna etaža se izvede armirano betonsko. Uporablja se beton kvalitete C30/37. Temeljna plošča in etažna plošča glavnega objekta se izvedeta v debelini 30 cm. Zunanje stene so debeline 30 cm, notranje 25 cm. Nad kletno etažo se dviga dvojni stenski obroč osrednjega objekta, ki sloni na kletnih stenah, ki se v stikih odebelijo na 50 cm. Dvojni stenasti obroč se izvede v debelini 25 cm (zunanji) + 55 cm (notranji).

\*Prikaz debelin sten 25 + 55 cm v IDP modelu in grafiki še ni prikazan (prikazane debeline so 40 + 40 cm).

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

Jedra in stene spremljevalnih objektov se izvedejo klasično armirano betonsko, debeline 30 cm. Zunanji nosilni obodi se izvedejo iz sovprežnih stebrov premera 19 cm, na rastru ca 2m.

Vsi objekti so okoli centralne dvojne krožne stene povezani s strešno armirano betonsko ploščo nad pritličjem, debeline 35 cm. Prosti rob plošče je ponekod previsen, podpira pa se s sovprežnimi okroglimi stebrički iz jeklene cevi premera 14 cm, na rastru 1,4m. Na najbolj obremenjenih delih se uporabi polni jekleni profil.

Plošči nad kletjo večjih spremljevalnih objektov se izvedeta v sovprežni varianti z jeklenimi varjenimi branastimi škatlastimi nosilci 70/20 cm v primeru brez vmesnih podpor (konferenčna dvorana in škatlastimi sovprežnimi nosilci 40/20 cm v galeriji pod planetarijem, kjer se plošča dodatno podpira s sovprežnimi stebri. Ostale plošče nad pritličjem so izvedene iz jeklene brane s kombinacijo masivnih CLT plošč.

#### Jeklene in lesene konstrukcije

Etažna in strešna konstrukcija osrednjega objekta se izvede iz jeklenega paličja z višino celotne etaže. Nosilno jekleno paličje se izvede v varjeni izvedbi iz pasov iz jeklenih škatlastih profilov 60/40 cm variabilne debeline, ter diagonalami in vertikalami iz profila 40/40 cm, z variabilno debelino stene. Uporablja se jeklo kvalitete S355J2. Sekundarna konstrukcija se izvede iz jeklenih nosilcev in lesene masivne CLT plošče v debelini 15cm. V osrednjem delu je tlak izveden z jekleno podkonstrukcijo in steklom, kar omogoča prosojnost etažnih konstrukcij in strehe. Priključki jekla so togi in varjeni, na priključku z AB obodnimi stenami je potrebno stike izvesti v delno pomični obliki, da bi se izognili nepričakovanim temperaturnim in drugim deformacijam.

Kupola planetarija se izvede iz jeklenega paličja, v obliki geodezične kupole, iz jeklenih okroglih profilov, premera 9 cm, v cevni (kupola) in polni izvedbi (podpore stropa kavarne). Strehe planetarija in konferenčnega objekta se izvede z jekleno branasto mrežno konstrukcijo iz škatlastih profilov 70/15 cm, križno, na rastru ca 1.8m. Sekundarna konstrukcija se izvede iz masivnih lesenih CLT plošč.

Plošče nad pritličjem in v strehi, v objektu restavracije in uprave se izvede s pomočjo debelejših 28 cm debelih masivnih CLT plošč, z jeklenimi priključki na AB jedro ter obodne sovprežne stebre.

Vsi vgrajeni materiali morajo po kvaliteti ustrezati določilom veljavnih tehničnih predpisov in standardom. Vse nosilne in nenosilne lesene stene v nadstropju se polagajo na AB medetažno ploščo na predhodno položen trak zvočno elastične pene in HI trak. Vsi spoji lesenih elementov se izvajajo po predpisni proceduri proizvajalca lesenih elementov.

## 4.2 KANALIZACIJA

Interna kanalizacija območja je zasnovana v ločenem sistemu.

Komunalne odpadne vode iz objekta se bodo preko interne kanalizacije odvajale v obstoječo javno kanalizacijo. Zahodni del objekta se bo priključeval v javni kanal – DN 300, ki poteka v Riharjevi ulici. Severni del in vzhodni del objekta se bo priključeval v javni kanal – DN 600, ki poteka v kolesarski stezi ob zahodnem robu Barjanske ceste. Interna kanalizacija za komunalne odpadne vode bo izvedena gravitacijsko z izjemo etaže - klet, ki

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

se nahaja pod nivojem načrtovanega terena. Le te se odvodnjavajo preko črpališč za komunalne odpadne vode in so predmet načrtov strojnih instalacij.

## Kanal O

Kanal O poteka ob zahodni strani objekta, kjer se nanj na dveh mestih priključuje odpadna voda iz objekta po projektu strojnih instalacij in se nato nadaljuje proti jugo-zahodnem vogalu območja, kjer se preko direktnega priključka navezuje na obstoječi javni kanal v Riharjevi ulici.

## Kanal O1

Kanal O1 poteka ob jugo vzhodni strani objekta, kjer se nanj priključuje odpadna voda iz objekta po projektu strojnih instalacij in se nato nadaljuje proti vzhodnem delu območja, kjer se preko direktnega priključka navezuje na obstoječi javni kanal DN 600, ki poteka v kolesarski stezi ob zahodnem robu Barjanske ceste.

## Kanal O1a

Kanal O1a poteka ob jugo severo vzhodni strani objekta, kjer se nanj priključuje odpadna voda iz objekta po projektu strojnih instalacij in se nato nadaljuje proti vzhodnem delu območja, kjer se v RJ1 priključi na interni kanal O1.

Na kanal O1a se preko LM – lovilca maščob priključuje tudi odpadna voda iz restavracije objekta.

Odvodnjavanje padavinskih voda je izvedeno v dveh sistemih – kanalskih sklopih.

## Kanal M

Kanal M poteka ob vzhodni strani objekta, kjer se nanj na priključuje padavinska voda iz tlaka ob vzhodni strani objekta in se nato nadaljuje proti severu do iztoka v vodotok Gradaščica.

## Kanal Ma in Ma1

Kanal Ma predstavlja zbirni kanal za padavinske vode iz severnega dela strehe – po načrtu odvodnjavanja streh. Na kanalu Ma se izvede zbiralnik za padavinsko vodo volumna 50m<sup>3</sup>.

Kanal Ma se priključi na RJ2 kanala M.

Kanal Ma-1 predstavlja zbirni kanal za padavinske vode iz utrjenih površin ob severo zahodni strani objekta. Kanal Ma-1 se priključi na RJ1 kanala Ma.

## Kanal M1

Kanal M1 predstavlja zbirni kanal za padavinske vode iz južnega dela strehe – po načrtu odvodnjavanja streh. Na kanalu M1 se izvede zbiralnik za padavinsko vodo volumna 50m<sup>3</sup>.

Kanal M1 se priključi na RJ1 kanala O.

## Kanal M1a in M1b

Kanal M1a predstavlja zbirni kanal za padavinske vode iz utrjenih površin ob jugo zahodni strani objekta. Kanal M1a se priključi na RJ1 kanala M1.

Kanal M1b predstavlja zbirni kanal za padavinske vode iz utrjenih površin ob južni strani objekta. Kanal M1b se priključi na RJ1 kanala M1.

Padavinske vode iz rampe – uvozno izvozne v klet se bo preko črpališča črpalo v kanal M.

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

## 4.3 ELEKTROTEHNIKA

V sklopu novega objekta, v kletnem delu, je predvidena izgradnja nove transformatorske postaje, ki je sestavljena iz prostora za transformator in prostor za postavitve SN bloka in NN plošče. Pred prostorom se predvidi kabelski jašek za uvod SN kablovoda.

Transformatorska postaja se vzanka v obstoječe SN omrežje v bližini obravnavanega območja. Od transformatorske postaje do točke priklopa se izgradi cevna kanalizacija 4x fi 160mm + 2x fi 50mm.

Za potrebe telekomunikacij se objekt naveže na obstoječe TK omrežje, ki poteka ob obravnavanem področju po Riharjevi cesti. Vzporedno se pripravi rezervna cevna kanalizacija za možnost vzpostavitve povezave na omrežje Arnes. V kleti je predviden TK prostor, kjer se zaključijo vsi TK dovodi do objekta.

V objektu so predvidene električne inštalacije jakega toka (razsvetljava, splošna moč in moč za strojne naprave), šibkega toka (univerzalno ožičenje, javljanje vloma, video nadzor, kontrola pristopa) in električne inštalacije aktivne požarne zaščite skladno z zahtevami načrta požarne varnosti.

Na objektu je predvidena strelovodna naprava, vse večje kovinske mase na in v objektu bodo ozemljene. V vseh razdelilnikih je predvidena prenapetostna zaščita.

## 4.4 STROJNIŠTVO

### vodovod in kanalizacija

Načrt obravnava vodovodni priključek od mesta priključitve do vodomernega jaška, od vodomernega jaška do vstopov v objekt ter notranjo vodovodno inštalacijo in hidrantno omrežje. V objektu se bo voda koristila v sanitarne in požarne namene.

Za pripravo tople sanitarne je predvidena uporaba visokotemperaturne toplotne črpalke in zalogovnika tople sanitarne vode.

Vertikalna fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo iz posameznih sanitarnih elementov.

Poleg fekalne kanalizacije so načrtovani tudi cevovodi za odvod kondenzata iz naprav za hlajenje prostorov.

### prezračevanje

Sistem prezračevanja je sestavljen z več samostojnimi prezračevalnimi napravami, kot na primer za restavracijo in sanitarije. Ostali prostori se prezračujejo s sistemom prezračevalni naprav. Primarna dovodno/odvodna prezračevalna naprava zagotavlja ustrezno izmenjavo svežega zraka v celotnem objektu, dodatne obtočne pa zagotavljajo ustrezno izmenjavo zraka v prostoru in s tem ustrezno klimatizacijo. Prezračevalne naprave so nameščene v kleti objekta v namenskem prostoru. Obtočne prezračevalne naprave za klimatizacijo so nameščene v kleti objekta pod stropom ter v tehničnih etažah po obodu osrednjega prostora.

Količine svežega zraka so določene glede na predpise in smernice ter glede na pričakovano število ljudi v posameznih prostorih. Odpadna toplota iz zavrženega zraka se v

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

prezračevalni napravi, ki je v stiku z okolico rekuperira z rekuperatorjem visokega učinka. Dovod svežega zraka je predviden preko fasade. Odpadni zrak pa se odvaja v garažo oziroma klančino le-te..

Garaža je enoetažna sestavljena iz dveh delov. Sistem ima vgrajena dva odvoda ventilatorja, katera delujeta posamezno oz. izmenično. Prezračevalni sistem se vklaplja preko tipal in javljanja CO. Dovod zraka je zagotovljen preko kinete v katero se dovaja odpadni zrak iz prezračevanih napravi iz objekta. Za intenzivnejše in temeljitejše prezračevanje vseh delov kleti ter za usmerjanje odvodnega zraka v smeri odvoda so pod stropom vgrajeni potisni (impulzni) ventilatorji.

## 4.5 POŽARNA VARNOST

### zakonodajna izhodišča

Varnost pred požarom spada med bistvene zahteve Gradbenega zakona. V skladu s 15. členom Gradbenega zakona morajo objektu izpolnjevati bistvene zahteve glede na namen, vrsto, velikost, zmogljivost, predvidene vplive in druge značilnosti objekta ter druge zahteve.

Bistvene zahteve za objekte so:

1. mehanska odpornost in stabilnost,
2. varnost pred požarom,
3. higienska in zdravstvena zaščita ter zaščita okolja,
4. varnost pri uporabi,
5. zaščita pred hrupom,
6. varčevanje z energijo in ohranjanje toplote,
7. univerzalna graditev in raba objektov,
8. trajnostna raba naravnih virov.

V skladu s 17. členom Gradbenega zakona so glede varnosti pred požarom podane sledeče zahteve:

- 1) Objekti morajo zaradi zmanjšanja ogroženosti ljudi v njih ali v njihovi bližini in okolja zagotavljati požarno varnost in omogočiti učinkovito ter varno ukrepanje gasilcev in reševalcev. Zagotovljena mora biti zadostna količina vode za gašenje.
- 2) Nosilna konstrukcija objekta mora ob požaru določen čas ohraniti potrebno nosilnost. Za omejitev hitrega širjenja požara po objektu morajo biti uporabljeni gradbeni elementi, ki se težko vžgejo, ob vžigu oddajajo majhne količine toplote in dima ter omejujejo hitro širjenje požara po površini.
- 3) Za omejitev širjenja požara po objektu je treba objekt razdeliti v požarne sektorje.
- 4) Objekti morajo zagotoviti zadostno število ustrezno izvedenih evakuacijskih poti in izhodov na ustreznih lokacijah, da jih lahko ljudje hitro in varno zapustijo. Za zagotovitev hitre in varne evakuacije ljudi ter hitrega posredovanja gasilcev in reševalcev v objektu morajo biti vanj vgrajeni sistemi za požarno javljanje in alarmiranje.
- 5) V objektih in okolici objektov mora biti zagotovljen neoviran in varen dostop za gašenje in reševanje.

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

6) V objektih morajo biti nameščeni oziroma vgrajeni ustrezni sistemi in naprave ter oprema za gašenje požara.

7) Zunanje stene in strehe objektov, ločilne stene, skupaj z vrati, okni in drugimi preboji, morajo zmanjšati nevarnost širjenja požara na sosednje objekte.

#### projektna izhodišča

V skladu s 4. členom Zakona o varstvu pred požarom (ZVPoz) je cilj ukrepov in dejavnosti varstva pred požarom varovanje ljudi, premoženja in okolja pred požarom in eksplozijo. Za uresničevanje teh ciljev je treba zagotoviti:

- odkrivanje, obveščanje, omejitev širjenja in učinkovito gašenje požara,
- varen umik ljudi s požarno ogroženih prostorov,
- preprečevanje ali zmanjšanje škodljivih posledic požara za ljudi in premoženje,
- vzpostavitev ekonomskih razmerij med predpisanimi preventivnimi ukrepi varstva pred požarom in pričakovano požarno škodo.

Pri gradnji in rekonstrukciji objektov je potrebno upoštevati ukrepe varstva pred požarom, da se zagotovi izpolnjevanje bistvenih zahtev projektiranega objekta in upoštevanje določil 23. člena ZVPoz. V skladu s 1. odst. 23. člena ZVPoz je pri projektiranju objekta potrebno upoštevati zlasti naslednje ukrepe:

1. zmanjšanje možnosti nastanka požara;
2. pravočasno odkrivanje in obveščanje o požaru;
3. varen umik ljudi, živali in premoženja;
4. omejevanje širjenja ognja in dima ob požaru ter
5. učinkovito in varno gašenje požara ter reševanje v in iz objekta.

Predmetni načrt požarne varnosti bo načrtovan po 7. členu Pravilnika o požarni varnosti v stavbah.

#### požarni scenarij:

Predvideva se požar v enem požarnem sektorju, pri čemer lahko predpostavimo dva možna scenarija:

- požar v eni od nadzemnih etaž, ki predstavljajo en požarni sektor
- požar v garaži v kletni etaži
- požar v tehničnem prostoru

#### definiranje požarne obremenitve

Požarna obremenitev je toplotna vrednost vseh gorljivih sestavin v prostoru, skupaj z oblogami sten, pregrad, stropov in podov (po SIST ISO 8421-1). Predstavlja skupno količino toplote, ki bi se sprostila pri popolnem sežigu vseh gorljivih materialov v prostoru.

namembnost	specifična požarna obremenitev [MJ/m <sup>2</sup> ]	nevarnost za nastanek požara [A]
PS-nadzemne etaže	<600	normalna
PS-kletne garaže	<1.000	velika
PS-energetski prostor	<600	normalna

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

Povprečne požarne obremenitve so normalne do velike, nevarnost za nastanek požara je različna po različnih prostorih oz. delih objekta, v glavnem pa so v obravnavanem objektu velike do normalne.

Požari, ki bi lahko nastali v obravnavanih požarnih sektorjih, se razširijo večinoma srednje hitro. Nevarnosti za nastanek požara veljajo ob normalni in predvideni rabi prostorov.

Obravnavani objekt spada med objekte s nižjo do srednjo požarno obremenitvijo.

### širjenje požara na sosednje objekte

Širjenje požara na sosednje objekte definira 3. člen Pravilnika o požarni varnosti v stavbah.

Izračun minimalnega odmika med stavbami temelji na določanju odmika stavbe od relevantne meje. Odmik med stavbama je seštevek odmikov od relevantne meje obeh nasproti si stoječih objektov, če to niso podzemni objekti, objekti komunalne infrastrukture v ali na tleh ali ceste.

Med obravnavanim objektom in ostalimi deli okoliških objektov ter parcelnimi mejami, kjer so zagotovljeni odmiki, ki so večji od 10 m, ni dodatnih zahtev (južna, vzhodna in zahodna stran objekta). Za manjše odmike (na SZ vogalu je odmik od parcelne meje 5 m in 7.5 m od objekta) se mora zagotoviti sledeče požarne odpornosti:

- REI 60 za odmike do 5 m
- REW 60 za odmike od 5 m do 10 m

Za izračun požarno neodpornih površin se mora v primeru manjših odmikov med objekti od 10 m uporabiti metoda 3 iz TSG-1-001:2019 z uporabo smernice SZPV 204. Pri načrtovanju dopustnega deleža požarno nezaščitenih površin se mora v načrtu arhitekture prikazati očitani pravokotnik ter upoštevati tabela iz smernice SZPV 204.

### nosilnost konstrukcije in širjenje požara po objektu

Glede na klasifikacijo objekta »12620: Muzeji, arhivi in knjižnice« z vgrajenim sprinklerskim sistemom je zahtevana požarna odpornost objekta R 30 za etažnost K+P+1N ter R 60 za etažnost K+P+2N.

### velikost požarnih sektorjev

Največja dovoljena površina požarnega sektorja z vgrajenim sprinklerskim sistemom je 8.000 m<sup>2</sup>. Požarni sektor se lahko razteza preko več etaž.

### sistemi AJP

Zahteva se izvedba sistema avtomatskega javljanja požara (SAJP) za celotni objekt.

### evakuacijske poti

Glede na to, da je v vseh PS predviden sistem AJP v smislu popolne zaščite, je lahko skupna dolžina evakuacijske poti v skladu z določili 3.2.1(9) in 3.2.2(2) iz TSG-1-001:2019 v dolžini 50 m izvedena kot nezaščiten, kar je v fazi IDP upoštevano. naprave za gašenje in dostop gasilcev

### zaščiteni stopnišča

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

Zaščitena stopnišča morajo biti požarno ločena od ostalih delov stavbe, kot je določeno v poglavju 2.3 tega načrta. Vrata iz drugih požarnih sektorjev v zaščitena stopnišča morajo imeti požarno odpornost EI2 30-C. Predvideni sta dve zaščiteni stopnišči v osrednjem delu objekta in eno v upravi.

#### zunani hidranti in zagotavljanje vode za gašenje

Zunanja hidrantna mreža v okolici objekta je delno obstoječa, potrebna je dograditev za izpolnitev zahtev po TSG-1-001:2019. Praviloma se vgrajujejo nadtalni hidranti DN80 ali DN100.

Zadnje stanje meritev zunanjih hidrantov je razvidno iz merilnega lista na lokaciji Riharjeva ulica in Kolezijska ulica, kopija v nadaljevanju. Pri razpoložljivem tlaku je iz merilnega lista razvidno, da znaša pretok na vsakem od zunanjih hidrantov v povprečju 8,7 l/s. V bližini objekta so 4 hidranti, 3-je na Riharjevi in 1 na Barjanski, dodatno se predvidi še en nov hidrant na Barjanski cesti.

#### sprinklerski sistem

Za obravnavani objekt se načrtuje izgradnjo sprinklerskega sistema avtomatskega gašenja.

#### površine za gasilce ob stavbi

Predvideni sta 2 intervencijski površini ob vhodih v objekt, ena na Riharjevi in ena na Barjanski cesti.



načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

## 5 IZPOLNJEVANJE BISTVENIH ZAHTEV

**Opis izpolnjevanja bistvenih zahtev**, kot je to opredeljeno v Gradbenem zakonu ((Uradni list RS, št. 61/17 in 72/17 – popr.):

### 5.1 MEHANSKA ODPORNOST IN STABILNOST

*Pri zagotavljanju izpolnjevanja bistvene zahteve »mehanska odpornost in stabilnost« je treba zagotoviti, da vplivi, ki jim bo objekt verjetno izpostavljen, ne bodo povzročili:*

zahteve	ukrepi
<p>- (1) Objekti morajo biti med gradnjo in uporabo mehansko odporni in stabilni, ob upoštevanju vplivov, ki jim bodo izpostavljeni. Ti vplivi ne smejo povzročiti porušitve celotnega objekta ali njegovega dela, deformacij in nihanj, večjih od dopustnih, škode na drugih delih objekta, napeljavi in vgrajeni opremi zaradi večjih deformacij nosilne konstrukcije, razen pri potresu z majhno verjetnostjo dogodka.</p>	<p>Opis nosilnih konstrukcije je bolj podrobno opisano v načrtu gradbenih konstrukcij, ki je sestavni del tega projekta.</p>
<p>(2) Pri zagotavljanju mehanske odpornosti in stabilnosti je treba upoštevati trajne, spremenljive in naključne vplive. Trajni vplivi so zlasti vplivi zaradi težnosti, zemeljskega in vodnega pritiska ter deformacije, ki se pojavljajo med gradnjo. Spremenljivi vplivi so zlasti koristna obtežba, obtežba s snegom in ledom, obtežba zaradi vetra, obtežba z vodo in valovi, toplotni vplivi in zmrzovanje, vplivi, ki jih povzročijo žerjavi, dinamični vplivi strojev, obremenitve ob gradnji in korozija. Naključni vplivi so zlasti udarci, eksplozije, potresi in vplivi požara.</p>	<p>Objekt je temeljen na temeljni plošči na pilotih. Pod jedri in dvojnimi nosilnim obodom glavnega objekta se namesti uvertane pilote, premera 100 cm, po dva v skupini, glavnem rastru konstrukcije, na razdalji 4m, s povezovalno ploščo debeline 100 cm. Predvidena dolžina pilotov je 21 m. Osrednji del in deli, ki so obremenjeni v večji meri, se izvedejo z gredami višine 100 cm in piloti, na rastru 8 m. Glave pilotov morajo biti povezane z gredami.</p>
<p>(3) Gradnja glede mehanske odpornosti in stabilnosti ne sme negativno vplivati na bližnja zemljišča in ogrožati stabilnosti drugih objektov.</p>	<p>V nadaljnjih fazah projektiranja je potrebno izvesti dodatne preiskave na mikrolokaciji in preveriti možnost optimizacije globokega temeljenja (npr. izboljšava temeljnih tal z zabitimi piloti v manj obremenjenih delih konstrukcije). Posebej je potrebno natančno določiti tip tal v primeru potresa, glede na možnosti temeljenja. V geotehničnem poročilu in dodatku geotehničnega poročila je tip tal določen kot tip S1 in prekategoriziran v tip D, z dodatnim globokim temeljenjem. Preveriti je potrebno predpostavke in zahteve točnega tipa temeljenja za takšno domnevo.</p>
	<p>Celotna kletna etaža se izvede vodotesno zaradi velike verjetnosti vdora podzemne vode. Uporabi se beton kvalitete C30/37 in armaturno jeklo B500B. Predvidoma se uporabi tehnologija bele kadi. Potrebno je preveriti sestavo tal in stoječe podzemne vode ter uporabiti ustrezen beton, glede na agresivnost okolja. Temeljno ploščo in kletno</p>

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

etažo se izvaja segmentno, v skladu s projektom betona, s čimer se minimizirajo učinki krčenja betona.

## 5.2 VARNOST PRED POŽAROM

*Pri zagotavljanju izpolnjevanja bistvene zahteve »varnost pred požarom« je zaradi zagotovitve čim manjšega ogrožanja ljudi v objektih in okolici treba zagotoviti, da:*

zahteve	ukrepi
	<p>Ukrepi so bolj podrobno opisani v načrtu požarne varnosti, ki je sestavni del tega projekta.</p> <p>Opis ukrepov načrta požarne varnosti v načrtu arhitekture:</p>
<p><i>(1) Objekti morajo zaradi zmanjšanja ogroženosti ljudi v njih ali v njihovi bližini in okolja zagotavljati požarno varnost in omogočiti učinkovito ter varno ukrepanje gasilcev in reševalcev. Zagotovljena mora biti zadostna količina vode za gašenje.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Za gašenje požara sta predvideni 2 delovni površini. Obe sta predvideni na javnih površinah, ena na zahodni strani objekta – na Riharjevi ulici in ena na vzhodni strani objekta – na Barjanski ulici.</li> <li>- Na gradbeni parceli niso predvidene dodatne delovne površine ali dodatne vozne intervencijske poti.</li> <li>- Za potrebe gašenja so uporabljeni javni hidranti ob Riharjevi in Barjanski ulici.</li> </ul>
<p><i>(2) Nosilna konstrukcija objekta mora ob požaru določen čas ohraniti potrebno nosilnost. Za omejitev hitrega širjenja požara po objektu morajo biti uporabljeni gradbeni elementi, ki se težko vžgejo, ob vžigu oddajajo majhne količine toplote in dima ter omejujejo hitro širjenje požara po površini.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nosilnost konstrukcije glede na požarne zahteve je opisana v načrtu gradbenih konstrukcij.</li> </ul>
<p><i>(3) Za omejitev širjenja požara po objektu je treba objekt razdeliti v požarne sektorje.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- V objektu je predviden šprinkler sistem.</li> <li>- Objekt je razdeljen na 10 požarnih sektorjev:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. GLAVNI SEKTOR (celoten zaprt nadzemni del objekta)</li> <li>2. KONFERENČNA DVORANA</li> <li>3. GALERIJA</li> </ol> </li> </ul>

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

4. STOPNIŠČE S
5. STOPNIŠČE J
6. STOPNIŠČE uprava
7. SERVISNI IN TEHNIČNI PROSTORI V KLETI
8. GARAŽA
9. TERASA
10. STREHA

Vsak izmed njih je manjši od 8.000 m<sup>2</sup> BTP, kot je zahteva za maksimalno poršino posamičnega sektorja.

---

*(4) Objekti morajo zagotoviti zadostno število ustreznih izvedenih evakuacijskih poti in izhodov na ustreznih lokacijah, da jih lahko ljudje hitro in varno zapustijo. Za zagotovitev hitre in varne evakuacije ljudi ter hitrega posredovanja gasilcev in reševalcev v objektu morajo biti vanj vgrajeni sistemi za požarno javljanje in alarmiranje.*

- Evakuacija iz programov kletne etaže se vrši preko dvojnih zaščiteneh požarnih stopnišč in preko dvojnih glavnih stopnišč, ki so v servisnemu obroču osrednjega paviljona preko avle na prosto.
  - Iz programov pritlične etaže vodi evakuacija preko avle na prosto preko 7-ih izhodov.
  - Evakuacija iz terasne etaže je preko dvojnih zaščiteneh požarnih stopnic preko avle na prosto.
  - Evakuacija iz uprave, restavracije in planetarija je preko pripadajočih stopnišč, preko avle na prosto.
- 

*(5) V objektih in okolici objektov mora biti zagotovljen neoviran in varen dostop za gašenje in reševanje.*

- Dostop za gasilce v objekt je predviden na dveh vstopov, na V in Z strani objekta, ki se navezujeta na delovne površine ob Riharjevi in Barjanski cesti.
- 

*6) V objektih morajo biti nameščeni oziroma vgrajeni ustrezni sistemi in naprave ter oprema za gašenje požara.*

- Opremljenost objekta z opremo za gašenje je bolj podrobno opisana v načrtu strojnih in električnih inštalacij.
  - Gasilni aparati bojo opredeljeni v PZI fazi.
- 

*(7) Zunanje stene in strehe objektov, ločilne stene, skupaj z vrati, okni in drugimi preboji, morajo zmanjšati nevarnost širjenja požara na sosednje objekte.*

- Med obravnavanim objektom in ostalimi deli okoliških objektov ter parcelnimi mejami, kjer so zagotovljeni odmiki, ki so večji od 10 m, ni dodatnih zahtev. Za manjše odmike se mora zagotoviti sledeče požarne odpornosti: .
    - REI 60 za odmike do 5 m.
    - REW 60 za odmike od 5 m do 10 m.
-

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

### 5.3 HIGIENSKA IN ZDRAVSTVENA ZAŠČITA IN ZAŠČITA OKOLICE

- (1) V objektih je treba zagotoviti higiensko in zdravstveno zaščito. Objekti ne smejo ogroziti zdravja ljudi ali povzročiti čezmerne obremenitve okolja.
- (2) Objekti in deli objektov morajo zagotavljati, da je onesnaževanje notranjega in zunanjega zraka, odvajanje odpadnih voda, ravnanje z odpadki ter ionizirajoča in elektromagnetna sevanja čim manjše in ne presega predpisanih mejnih vrednosti.
- (3) V objektih, v katerih se zadržujejo ljudje, mora biti na voljo pitna voda. Opremljeni morajo biti z zadostnim številom sanitarij. Deli objekta, ki so v stiku s pitno vodo, ali drugi vplivi (na primer mikrobiološko onesnaženje, nenameren povratni tok) ne smejo spremeniti fizikalnih, kemijskih ali mikrobioloških lastnosti pitne vode tako, da vplivajo na njeno zdravstveno ustreznost.
- (4) Vse prostore v objektih, dostopne ljudem, je treba osvetliti v skladu z njihovo namembnostjo. Prostori, v katerih se dalj časa zadržujejo ljudje, morajo biti osvetljeni z naravno svetlobo, ki je zadostna z vidika zdravja in dobrega počutja. Če primerna naravna osvetlitev ni tehnično izvedljiva, se lahko prostori druge namembnosti osvetlijo tudi z umetno razsvetljavo.
- (5) V objektih je treba zagotoviti notranje ugodje in kakovost zraka. Dimne pline iz kurilnih naprav je treba odvesti na prosto tako, da nista ogrožena zdravje ljudi in okolje. Prezračevalni in klimatizacijski sistemi ne smejo ogroziti zdravja ljudi ali negativno vplivati na pravilno odvajanje produktov zgorevanja iz kurilnih naprav.
- (6) Objekti morajo imeti higiensko in zdravstveno neoporečen sistem zbiranja in odvajanja komunalnih, padavinskih in industrijskih odpadnih voda ter drugih odpadnih tekočin.
- (7) Objekte je treba ščititi pred posledicami talne vode, atmosferskih padavin, vode iz napeljav objekta in neželene vlage. Preprečiti je treba škodljivo nabiranje vlage zaradi kondenzacije vodne pare v gradbenih elementih objektov in na njihovih površinah.

zahteve	ukrepi
- svetle višine prostorov	- Svetle višine posamičnih prostorov so prikazane v grafičnih prikazih – v prerezih.
- svetlo širino in višino oken ter površin za prehod naravne svetlobe - razmerje med okenskimi odprtinami in površino bivalnega prostora - čas dnevne svetlobe in čas osončenja	- Prostori so naravno osvetljeni preko zastekljenih površin na fasadi.
- namembnost in uporabno površino prostorov	- Namembnost in površina posamičnih prostorov so prikazane v grafičnih prikazih – v tlorisih in v prikazu površin, ki je sestavni del tega tehničnega poročila.
- način zagotavljanja kakovosti zraka v prostorih	- Prezračevalni sistemi objekta in glavni sistemi elementov strojnih inštalacij ter dimne tuljave so

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

- *pozicije in način delovanja glavnih elementov strojnih inštalacij*  
- *dimne tuljave in kanale za dovod zgorevalnega zraka*

bolj podrobno opisani v načrtu strojnih inštalacij.

---

- *pozicije in doseganje nivoja zaščite glavnih elementov strelvodne zaščite*

- Koncept strelvodne zaščite je opisan v načrtu električnih inštalacij.
- Bolj podrobno bo obdelan v nadaljnjih fazah projektiranja.

---

- *način odvodnjavanja strešnih in zunanjih površin*

- Odvodnjavanje meteorne vode s streh paviljonov in terase je zasnovano s podtlačnim sistemom, ki deluje kot popolnoma napolnjen sistem. Vertikali meteorne kanalizacije sta v skupnem S in J jašku dviznih vodov v servisnem obroču osrednjega paviljona.
- Na strehah oz. terasi je predviden en oz. pri večjih površinah več iztočnikov, ki so horizontalno vezani na isti vertikali. Vse strehe in terasa imajo predvidene tudi varnostne prelive.
- Odvodnjavanje zunanje ureditve je urejeno do kanelet od koder je speljano v zadrževalnike vode in nadalje v speljano na sistem meteorne kanalizacije oz. v Gradaščico. Sistem meteorne kanalizacije zunanje ureditve je bolj podrobno opisan v načrtu zunanje, prometne ureditve in kanalizacije.
- Prometne površine so speljane v sistem meteorne vode preko ustrezno dimenzioniranega lovilca olj.

---

- *število in razporeditev sanitarij*

- Sanitarije za obiskovalce in za zaposlene so umeščene v servisni pas osrednjega paviljona v kletni in pritlični etaži.
- Uprava ima svoje sanitarije, neposredno ob pisarnah.

---

- *sistem kanalizacije*

- Sistem fekalne kanalizacije je opisan v načrtu strojnih inštalacij.
- Odpadne fekalne vode so preko internega sistema kanalizacije speljane oz. priključene na javni sistem kanalizacije. Sanitarije v kleti imajo prečrpališča. Bolj podrobno je opisano v načrtu strojnih inštalacij in načrtu zunanje, prometne ureditve in kanalizacije, ki sta sestavni del tega projekta.

---

načrt:	1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE
vrsta proj. dok.:	IDP
objekt:	CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA
investitor:	Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.
kraj in datum:	Ljubljana, maj 2020

- |  |   |
|--|---|
| - <i>razporeditev notranje opreme v prostorih, ki so namenjeni opravljanju dejavnosti ali storitev, če gre za objekte v javni rabi</i> | - Koncept razporeditve notranje opreme je prikazane v grafičnih prikazih – v tlorisih.<br>- Bolj podrobno bo razdelana v načrtu opreme, v fazi PZI. |
|--|---|

- |  |  |
|--|--|
| - <i>vrste izbrane zasaditve, iz katere je razvidno, da ne vključuje strupenih in trnastih rastlin, če gre za območje javnih otroških igrišč, vrtcev in osnovnih šol</i> | - Koncept zasaditve z opisom vrst rastlin je bolj podrobno obdelan v načrtu zasaditve. |
|--|--|

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| - <i>ravnanje z odpadki</i> | - Prostor za odpadke je umeščen v kleti objekta, neposredno ob dovozni klančini, po kateri dostopa smetarsko vozilo. |
|-----------------------------|--|

#### 5.4 VARNOST PRI UPORABI

(1) *Objekti morajo biti ob normalni uporabi varni pred zdrsi, spotikanjem, padci, utopitvami, trčenjem, padci predmetov, opeklinami, električnimi udari, udari strele, eksplozijami, vlomi in drugimi nesrečami ali poškodbami.*

(2) *V delih objektov, po katerih je predvidena hoja, ne sme biti mest, kjer obstaja nevarnost zdrsa in spotika zaradi nestabilnih ali nepričakovano spreminjajočih se tal, nevarnih ovir ali neravnin. Na mestih v objektih, kjer obstaja nevarnost padca, morajo biti nameščeni ustrezni elementi, ki to nevarnost zmanjšajo. Če so ta mesta dostopna tudi otrokom, je treba elemente prilagoditi tako, da se otroci ne morejo zmuzniti skozi in da je plezanje nanje oteženo.*

(3) *Zasteklitve morajo biti zaščitene pred trkom ali izdelane tako, da ob razbitju niso nevarne. Na komunikacijskih poteh morajo biti vidno označene.*

(4) *Gradbeni elementi, kot so fasade in stekleni elementi, morajo biti varno pritrjeni. Strehe morajo biti varne pred zdrsi snega in leda.*

(5) *Deli objekta, ki so vroči in bi lahko bili za ljudi nevarni, se po potrebi zavarujejo pred dotiki.*

(6) *Objekti morajo biti varni pred električnim udarom, čezmernim elektromagnetnim vplivom, vžigom možne eksplozivne atmosfere, čezmernim segrevanjem inštalacijskih elementov in elektroenergetskih sistemov, električnimi kratkimi stiki in preskoki, pod- in prenapetostnimi vplivi ter drugimi nevarnostmi.*

(7) *Objekti morajo biti opremljeni s sistemom zaščite pred strelo tako, da odvede atmosfersko razelektrenje v zemljo, pri čemer ne povzroča nevarnosti za požar, da omeji okvare sistemov in naprav ter zagotavlja dovolj nizke napetosti dotika in koraka z ustrezno izenačitvijo potenciala.*

zahteve	ukrepi
- <i>svetlo širino, višino in smer odpiranja vrat,</i>	- Umestitev vrat s prikazom odpiranja je prikazana v grafičnih prikazih – v tlorisih .
- <i>višine okenskih parapetov in višine ter oblike ograj, merjeno od</i>	- Fasadsna zasteklitev nima parapetov, vse ograje, ki ščitijo pred padcem v globino so minimalne

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

*gotovega tlaka,*

višine 1 m.

- *potek stopnišč in klančin z navedenim razmerjem vzpona oziroma naklonom klančine,*

- Za premoščanje višin znotraj objekta so povsod umeščene stopnice dim. 16/30 cm, z izjemo planetarija, kjer so visoke 15.50/30. Najmanjše število stopnic v eni stopniščni rami je 3.
- Premoščanje višin v zunanji ureditvi je izvedeno s klančinami, ki imajo maksimalni naklon 5%.

- *višinsko koto gotovega tlaka pritličja ter koto načrtovanega terena glede na državni geodetski referenčni sistem,*

- Kota  $\pm 0.00$  je na absolutni koti 292.00 m.n.v.

- *vrsto gotovega tlaka v vseh notranjih in zunanjih prostorih ter funkcionalnih površinah, rampah stopniščih, dostopih, otroških igriščih in parkiriščih te*

- Vrste gotovega tlaka po posamičnih prostorih objekta so prikazane v grafičnih prikazih – v tlorisih.
- Vrste tlakovanj zunanjih prostorov so opisane v načrtu zunanje ureditve.

- *razmestitev igral in druge opreme, odmike ter varnostna območja;*

- Otroško igrišče s polji igral je prikazan v načrtu zunanje ureditve in bo bolj podrobno obdelan v nadaljnjih fazah projektiranja.

## 5.5 ZAŠČITA PRED HRUPOM

(1) *Raven hrupa v objektih ne sme ogrožati zdravja ljudi. Zagotovljene morajo biti primerne razmere za delo, druge dejavnosti in počitek. Upoštevajo se zunanji hrup, hrup, ki prihaja iz drugih prostorov, hrup obratovalne opreme in odmevni hrup.*

(2) *Ob predvideni uporabi objekta mejne in kritične vrednosti kazalcev hrupa v okolju ne smejo biti presežene.*

- *sestave in vrednost ( $R'w$ ) zvočne izolacije fasadnih elementov z označbo pozicije v načrtu,*  
 - *sestave in vrednost ( $R'w$ ) zvočne izolacije notranjih ločilnih elementov z označbo pozicije v načrtu,*  
 - *sestave in vrednost ( $R'w$ ) zvočne izolacije notranjih ločilnih elementov z označbo pozicije v načrtu,*  
 - *sestave absorpcijskih elementov in vrednost ( $T60$ ) odmevnega časa prostorov in vrednost ( $\Delta L$ ) znižanja*

- V nadaljnjih fazah projektiranja bo izdelan elaborat hrupa.

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

*ravni odmevnega hrupa ter  
- prikaz protihrupne zaščite,;*

---

## 5.6 VARČEVANJE Z ENERGIJO; OHRANJANJE TOPLOTE IN RABA OBNOVLJIVIH VIROV ENERGIJE

*(1) Objekti morajo zaradi varčevanja z energijo in ohranjanja toplote ter čim večje rabe obnovljivih virov energije zagotavljati učinkovito rabo energije in rabo obnovljivih virov energije na področju toplotne zaščite, ogrevanja, hlajenja, prezračevanja ali njihove kombinacije, priprave tople vode in razsvetljave v stavbah ter drugih tehničnih sistemov, povezanih s sistemi stavbe. Čim večji del energije za delovanje sistemov v stavbi mora biti zagotovljen iz obnovljivih virov energije.*

*(2) Objekt mora biti ustrezno orientiran in zasnovan z ugodnim razmerjem med površino toplotnega ovoja stavbe in njegovo kondicionirano prostornino. Prostori morajo biti energijsko optimalno razporejeni. Z materiali in elementi konstrukcije ter celotno zunanjo površino objekta mora biti omogočeno učinkovito upravljanje energijskih tokov.*

*(3) Sistem ogrevanja mora ob najmanjših toplotnih izgubah zagotoviti ustrezno raven notranjega toplotnega ugodja.*

*(4) S pasivnimi gradbenimi elementi je treba zagotoviti, da se v času sončnega obsevanja in hkratnih visokih zunanjih temperaturah zraka prostori v objektu zaradi sončnega obsevanja ne pregrejejo. Če s temi rešitvami v objektu ni mogoče zagotoviti predpisanega toplotnega ugodja, se uporabijo sistemi intenzivnega nočnega hlajenja oziroma prezračevanja prostorov in druge alternativne rešitve. Če z uporabo teh pristopov ni mogoče zagotoviti predpisanega toplotnega ugodja, se uporabi sistem za hlajenje stavbe.*

*(5) Če z naravnim prezračevanjem v prostorih ni mogoče doseči predpisane kakovosti zraka, se uporabi sistem hibridnega ali mehanskega prezračevanja, ki mora omogočati učinkovito vračanje toplote zraka.*

*(6) Topla voda se praviloma zagotavlja centralno, z uporabo obnovljivih virov energije. Če to ni mogoče, se energijska učinkovitost tega sistema zagotovi z energijsko učinkovitimi generatorji in hranilniki tople vode, energijsko učinkovitim razvodom, zmanjšanim pretokom in regulacijo sistema.*

*(7) Učinkovita raba energije za razsvetljavo se zagotavlja z naravno osvetlitvijo. Če to ni mogoče, se uporabijo energijsko učinkovita svetila in pripadajoči elementi ter ustrezna regulacija.*

---

*- sestave in vrednosti (U) za fasadne elemente in elemente, ki mejijo na različne kondicionirane cone,  
- količnik specifičnih transmisijskih toplotnih izgub (H'T) stavbe,  
- podatke o generatorjih toplote in hladu, tudi s povprečnim letnim izkoristkom in z označbo pozicije v načrtih,  
- podatke o razvodnem sistemu in*

*- V nadaljnjih fazah projektiranja bo izdelan elaborat gradbene fizike.  
- Podatki o predvidenih strojnih in električnih napravah so obdelani v načrtu strojnih inštalacij in električnih inštalacij.*



načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

*končnih prenosnikih toplote,*  
*- elemente zagotavljanja učinkovite rabe energije za pripravo tople pitne vode z označbo pozicije v načrtih,*  
*- podatek o celotni letni izgubi (QL) stavbe,*  
*- podatek o predvideni letni potrebni toploti za ogrevanje (QNH) objekta na enoto kondicionirane površine stavbe,*  
*- podatek o predvideni letni dovedeni energiji (Qf) za delovanje objekta na enoto kondicionirane površine stavbe,*  
*- podatek o predvideni letni primarni energiji (Qp) za delovanje objekta na enoto kondicionirane površine stavbe in*  
*- podatke o predvideni letni emisiji CO2 zaradi delovanja objekta na enoto kondicionirane površine stavbe;*

---

## 5.7 UNIVERZALNA GRADITEV IN UPORABA OBJEKTA

*Graditev in uporaba objektov, dostopnih vsem ljudem, ne glede na njihovo morebitno trajno ali začasno oviranost, pomeni projektiranje, gradnjo in uporabo objektov na način, ki omogoča neoviran dostop do objektov in njihovo uporabo. Dostopi, prehodi, povezovalne poti, vrata ter vertikalne povezave (stopnice, klančine, osebna dvigala in druge mehanske dvizhne naprave) morajo ljudem s posameznimi funkcionalnimi oviranostmi omogočati samostojno uporabo, opremljeni morajo biti s potrebno signalizacijo in opremo za nemoteno gibanje, komunikacijo in orientacijo. Število parkirnih mest za invalide v bližini glavnega vhoda mora biti zadostno, če prostorske možnosti to omogočajo, pa morajo biti zagotovljena tudi parkirna mesta za uporabnike z otroškimi vozički.*

---

- način zagotavljanja dostopa do objekta in uporabe objekta brez arhitekturnih ovir ter način zagotavljanja dostopa in uporabe objekta senzorno oviranim osebam ter*
- postavitve opreme v prostorih objektov v javni rabi.*
- Dostop v objekt je jasno označen in ustreznih dimenzij za gibalno ovirane osebe.
- Vsi prostori v isti etaži so brez višinskih razlik in brez pragov.
- Izjema je konferenčna dvorana, ki je glede na preostalo klet poglobljena za 3 stopnice.
- Vse stopnice v objektu so enako visoke – 16 cm, oz. so v planetariju visoke 15.5 cm,
- Vse višinske razlike - dostopi do programov v različnih etažah, so premoščene z dvigalom.
- Dostop do planetarija je višinsko premoščen z

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

- zložljivo dvižno ploščadjo ob ograji stopnišč.
- Klančin znotraj objekta ni.
  - Za premoščanje višin v zunanji ureditvi so urejene klančine, ki imajo maksimalni naklon 5%.
- 

## 5.8 TRAJNOSTNA RABA NARAVNIH VIROV

*Objekti morajo biti projektirani, grajeni, vzdrževani in odstranjeni tako, da je raba naravnih virov trajnostna in da se omogoča predvsem:*

- *ponovna uporaba ali možnost recikliranja objektov, njihovih delov in gradbenega materiala po odstranitvi;*
- *dolga življenjska doba objektov in*
- *uporaba okoljsko sprejemljivih surovin in sekundarnih materialov v objektih.*

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

## 6. PREGLED POVRŠIN

Vse površine so izračunane skladno s standardom SIST ISO 9836 : 2011, Standardi za lastnosti stavb – Definicija in računanje indikatorjev površine in prostornine, 2011.

Vse površine so izračunane v m<sup>2</sup>.

### 1. ZAZIDANA POVRŠINA

Zazidana površina je površina zemljišča, ki ga pokrivajo dokončane stavbe.

Zazidano površino določa navpična projekcija zunanjih dimenzij stavbe na zemljišče.

V zazidano površino niso vključeni:

- zgradbe ali deli zgradb, ki ne segajo nad površino zemljišča;
- sekundarni deli, npr. zunanja stopnišča, zunanje klančine, napušči, vodoravni sončni zasloni, nadstreški, elementi cestne razsvetljave;
- površine pomožnih objektov, npr. rastlinjakov in lop.

zazidana površina	4.802,32
gradbena parcela	10.864,40
faktor zazidanosti	0,44

Faktor zazidanosti (FZ) je razmerje med tlorisno projekcijo najbolj izpostavljenih delov stavbe nad terenom in površino parcele, namenjene gradnji.

### 2. BRUTO POVRŠINA

Bruto tlorisna površina stavbe je celotna površina vseh etaž stavbe. Etaže so lahko nadstropja, ki so v celoti ali delno pod terenom, nadstropja nad terenom, podstrešja, terase, strešne terase, površine tehničnih in skladiščnih prostorov.

Bruto tlorisna površina vsake etaže se izračuna iz zunanjih dimenzij obodnih elementov, izmerjenih v nivoju tal etaže. Ometi, fasadne obloge in parapeti so vštet.

Utori in štrline, narejeni iz konstrukcijskih ali estetskih razlogov, in spremembe profila po višini niso vključeni, če ne spreminjajo neto tlorisne površine. Zazidane tlorisne površine, ki niso zaprte ali so delno zaprte in nimajo navpičnih elementov, se računajo do navpične projekcije zunanjega roba krova.

Razlikovati je potrebno med:

- a \_ tlorisnimi površinami, ki so z vseh strani zaprte do polne višine in v celoti pokrite
- b \_ tlorisnimi površinami, ki niso zaprte z vseh strani do polne višine, so pa pokrite (lože)
- c \_ tlorisnimi površinami, ki so obdane z elementi, kot so npr. parapeti, venci, ograje in niso pokrite (terase)

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

NOTRANJI PROSTORI (a)	SKUPAJ	PODZEMNO	NADZEMNO
avla s programi	1.139,74		1.139,74
osrednji prostor	6.981,73	1.967,74	5.013,99
paviljon A _ planetarij in galerija	1.416,40	587,76	828,64
paviljon B _ sestankovalnice in uprava	754,95		754,95
paviljon C _ demo in dvorana	1.065,54	577,02	488,52
paviljon D _ restavracija	261,40		261,40
garaža	932,00	932,00	
klančina	354,83	354,83	
strojnica "Tehnologije prihodnosti"	203,76	203,76	
<b>SKUPAJ - notranji prostori ( a )</b>	<b>13.110,35</b>	<b>4.623,11</b>	<b>8.487,24</b>

ZUNANJI PROSTORI (c)	SKUPAJ	PODZEMNO	NADZEMNO
zelena pohodna terasa - streha avle - 1. nad.	788,53		788,53
zelena pohodna streha - streha osrednjega pr.	1.341,70		1.341,70
<b>SKUPAJ - odkriti prostori ( c )</b>	<b>2.130,23</b>		<b>2.130,23</b>

<b>SKUPAJ OBJEKT</b>	<b>15.240,58</b>	<b>4.623,11</b>	<b>10.617,47</b>
----------------------	------------------	-----------------	------------------

### 3. NETO POVRŠINA

Neto tlorisna površina je površina med navpičnimi elementi, ki omejujejo prostor. Računa se s svetlimi dimenzijami dokončane stavbe, merjenimi v nivoju tal, razen obrob, pragov, itd.

V neto tlorisne površine niso vključene površine konstrukcijskih elementov, okenskih in vratnih odprtih in niš v elementih, ki omejujejo prostor.

Razlikovati je potrebno med:

- a \_ tlorisnimi površinami, ki so z vseh strani zaprte do polne višine in v celoti pokrite
- b \_ tlorisnimi površinami, ki niso zaprte z vseh strani do polne višine, so pa pokrite (lože)
- c \_ tlorisnimi površinami, ki so obdane z elementi, kot so npr. parapeti, venci, ograje in niso pokrite (terase)

Neto tlorisna površina se deli v:

1. uporabno površino \_ uporabna površina je tisti del neto tlorisne površine, ki ustreza namenu in uporabi stavbe.

Uporabna površina se razvršča po namenu in njihovi uporabi; po navadi so primarne in sekundarne. Delitev je odvisna od tega, ali je prostor sestavni del primarnega namena stavbe ali le temu nudi služnost.

2. komunikacijsko površino \_ komunikacijska površina je del neto površine za komunikacijo znotraj stavbe

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

3. tehnično površino \_ tehnična površina je tisti del neto površine, na katerem so tehnične inštalacije, ki oskrbujejo stavbo

#### 4. prometna površina v garaži

je zajeta posebej\_zajema vozne in parkirne površine za motorna vozila  
 kolesarnice v kletih objektov so zajete pri uporani površini objektov v podzemnem delu

oznaka prost.	naziv prostora	m2
<b>1</b>	<b>osrednji prostor</b>	<b>2.032,76</b>
1.0 /O.P	osrednji prostor	1.749,74
1.1 /O.K	osrednji skladiščni prostor	283,02
<b>2</b>	<b>"Fab-Lab"</b>	<b>1.069,57</b>
2.0 /O.1N	"Fab-Lab" – odprti del	826,48
2.1 /O.1N	"Fab-Lab" – zaprti del	140,76
2.2 /O.1N	pisarna	29,79
2.3 /O.1N	priročno skladišče	72,54
<b>3</b>	<b>Laboratoriji</b>	<b>257,62</b>
3.1 /O.1N	laboratorij za fiziko	29,79
3.1' /O.1N	laboratorij za fiziko - pripravljavnica	22,11
3.2 /O.1N	laboratorij za kemijo	42,20
3.2' /O.1N	laboratorij za kemijo - pripravljavnica	14,09
3.3 /O.1N	laboratorij za biologijo	29,79
3.3' /O.1N	laboratorij za biologijo - pripravljavnica	17,86
3.4 /O.1N	laboratorij za materiale	42,20
3.5 /O.1N	pripravljavnica	29,79
3.6 /O.1N	tehnik v laboratoriju	29,79
<b>4</b>	<b>Demonstracijsko središče "Showroom"</b>	<b>504,46</b>
4.0 /C.P	demonstracijsko središče "Showroom"	453,90
4.1 /O.K	prostor za shranjevanje opreme	50,56
<b>5</b>	<b>Galerija</b>	<b>552,26</b>
5.0 /A.K	galerija	354,54
5.1 /A.K	galerija - predprostor	147,16
5.2 /O.K	prostor za shranjevanje opreme	50,56

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

<b>6</b>	<b>Konferenčna dvorana</b>	<b>526,54</b>
6.0 /C.K	konferenčna dvorana	296,19
6.1 /C.K	predverje konferenčne dvorane	86,28
6.2 /C.K	projekcijska kabina	12,62
6.3 /C.K	prostor za prevajalce	9,90
6.4 /C.K	"backstage"	9,48
6.5 /C.K	"backstage"	9,48
6.6 /C.K	prostor za shranjevanje opreme	102,59

<b>7</b>	<b>Planetarij</b>	<b>236,02</b>
7.0 /A.1N	planetarij	89,08
7.1 /A.1N	predprostor	18,64
7.2 /A.1N	tehnični pas	128,30

<b>8</b>	<b>Sestankovalnice</b>	<b>184,17</b>
8.1 /B.P	sestankovalnica 1	25,17
8.2 /B.P	sestankovalnica 2	25,17
8.3 /B.P	sestankovalnica 3	42,08
8.4 /B.P	sestankovalnica 4	42,08
8.5 /B.P	čajna kuhinja	28,45
8.6 /B.P	garderoba	21,22

<b>9</b>	<b>Medijsko središče</b>	<b>49,48</b>
9.0 /C.K	medijsko središče	49,48

<b>10</b>	<b>Virtualno stičišče</b>	
10.0	virtualno stičišče - v sklopu avle	
10.1	prostor za krmilni sistem	

<b>11</b>	<b>Mini eksperimentalnica</b>	<b>148,13</b>
11.0 /A.P	mini eksperimentalnica	148,13

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

## PODPORNI PROSTORI

12	Vhodna avla	1.392,36
12.0 /AV.P	vhodna avla	1.232,92
12.1 /O.P	garderoba za zaposlene	32,86
12.2 /O.P	WC Ž	15,96
12.3 /O.P	WC M	15,24
12.4 /O.P	WC invalid	6,16
12.5 /O.P	WC Ž	15,96
12.6 /O.P	WC M	15,22
12.7 /O.P	WC invalid	6,13
12.8 /O.P	WC Ž	7,30
12.9 /O.P	WC M	7,26
12.10 /O.K	WC Ž	15,98
12.11 /O.K	WC M	15,18
12.12 /O.K	WC invalid	6,19
12.13 /O.K	garderoba za obiskovalce - v sklopu avle	

13	Znanstvena kavarna	199,19
13.0 /A.P	kavarna	148,07
13.1 /O.K	garderoba za zaposlene	8,99
13.2 /O.K	WC za zaposlene	9,48
13.3 /O.K	skladišče	32,65

14	Znanstvena restavracija	224,21
14.0 /A.P	jedilnica	51,62
14.1 /A.1N	jedilnica	90,31
14.2 /A.P	kuhinja	45,80
14.3 /O.K	garderoba za zaposlene	8,23
14.4 /O.K	WC za zaposlene	9,46
14.5 /O.K	skladišče	18,79

15	Trgovina "Maker shop"	25,29
15.0	Trgovina "Maker shop" - v sklopu avle	
15.1 /O.P	Priročno skladišče	25,29

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

<b>16.17</b>	<b>Upravni prostori</b>	<b>308,90</b>
16.1 /B.1N	direktor	17,52
16.2 /B.1N	pomočnik direktorja	17,52
16.3 /B.1N	tajnica in asistent v tajništvu	17,92
16.4 /B.1N	PR 2x, grafični oblikovalec	33,27
16.5 /B.1N	finančnik	15,73
16.6 /B.1N	kadrovnik in pomočnik	33,18
16.7 /B.1N	čajna kuhinja	1,37
16.8 /B.1N	WC M	2,60
16.9 /B.1N	WC Ž	2,47
17.1 /B.2N	vodja programa "Centra znanosti"	14,95
17.2 /B.2N	vodja razvoja	15,19
17.3 /B.2N	vodja izobraževanj	15,82
17.4 /B.2N	strokovni sodelavec na programu CZ	49,37
17.5 /B.2N	strokovni sodelavec na programu CZ	49,90
17.6 /B.2N	vodja "Fab-Laba" in laboratorijev	15,65
17.7 /B.2N	čajna kuhinja	1,37
17.8 /B.2N	WC M	2,60
17.9 /B.2N	WC Ž	2,47
garderoba za zaposlene - v sklopu opreme pisarn		

<b>18</b>	<b>Komunikacije - hodniki</b>	<b>548,36</b>
18.1 /O.K	predprostor dvigala DV1	10,97
18.1 /O.P	predprostor dvigala DV1	10,18
18.1 /O.T	predprostor dvigala DV1	10,18
18.1 /O.1N	predprostor dvigala DV1	11,77
18.1 /O.S	predprostor dvigala DV1	11,35
18.2 /O.K	predprostor dvigala DV1	9,93
18.2 /O.P	predprostor dvigala DV1	10,17
18.2 /O.T	predprostor dvigala DV1	10,17
18.2 /O.1N	predprostor dvigala DV1	11,76
18.2 /O.S	predprostor dvigala DV1	11,36
18.3 /O.P	predprostor dostava	14,09
18.4 /O.K	predprostor dvigala DV2	4,66
18.4 /O.P	predprostor dvigala DV2	4,66
18.4 /O.T	predprostor dvigala DV2	4,66
18.4 /O.1N	predprostor dvigala DV2	4,66
18.5 /O.K	predprostor dvigala DV3	4,70
18.5 /O.P	predprostor dvigala DV3	4,70
18.5 /O.T	predprostor dvigala DV3	4,70



načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

18.5	/O.1N	predprostor dvigala DV3	4,70
18.6	/O.K	predprostor stopnišča ST3	7,84
18.7	/O.K	predprostor dvigala DV3	7,83
18.8	/O.P	predprostor dvigala DV3	7,14
18.9	/O.K	predprostor sanitarij	3,18
18.10	/O.K	predprostor sanitarij	2,74
18.11	/O.P	predprostor sanitarij	3,18
18.12	/O.P	predprostor sanitarij	3,18
18.13	/O.P	predprostor sanitarij	3,16
18.14	/O.K	predprostor kotlovnice	3,13
18.15	/O.K	hodnik v kleti	257,18
18.16	/O.K	predprostor hodnika v kleti	6,16
18.17	/O.K	predprostor hodnika v kleti	6,16
18.18	/O.K	predprostor hodnika v kleti	3,67
18.19	/B.1N	hodnik uprava	23,11
18.20	/B.2N	hodnik uprava	23,11
18.21	/C.K	hodnik konferenčna dvorana	11,37
18.22	/C.K	hodnik konferenčna dvorana	11,59
18.23	/D.P	predprostor restavracija	5,26

<b>19</b>		<b>Komunikacije - dvigala</b>	<b>130,05</b>
19.1	/O.K	osrednje dvigalo DV1	9,39
19.1	/O.P	osrednje dvigalo DV1	9,39
19.1	/O.T	osrednje dvigalo DV1	9,39
19.1	/O.1N	osrednje dvigalo DV1	9,39
19.1	/O.S	osrednje dvigalo DV1	12,02
19.2	/O.K	stransko dvigalo DV2	7,87
19.2	/O.P	stransko dvigalo DV2	7,87
19.2	/O.T	stransko dvigalo DV2	7,87
19.2	/O.1N	stransko dvigalo DV2	7,87
19.3	/O.K	stransko dvigalo DV3	7,83
19.3	/O.P	stransko dvigalo DV3	7,83
19.3	/O.T	stransko dvigalo DV3	7,83
19.3	/O.1N	stransko dvigalo DV3	7,83
19.4	/B.P	dvigalo uprava DV4	3,61
19.4	/B.1N	dvigalo uprava DV4	3,61
19.4	/B.2N	dvigalo uprava DV4	3,61
19.5	/D.P	dvigalo restavracija DV5	3,42
19.5	/D.1N	dvigalo restavracija DV5	3,42

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

<b>20</b>	<b>Komunikacije - stopnišča</b>	<b>585,45</b>
20.1 /O.T	osrednje topnišče ST1	36,01
20.1 /O.1N	osrednje topnišče ST1	19,57
20.1 /O.S	osrednje topnišče ST1	27,96
20.2 /O.P	osrednje topnišče ST2	32,89
20.2 /O.T	osrednje topnišče ST2	32,11
20.2 /O.1N	osrednje topnišče ST2	19,54
20.2 /O.S	osrednje topnišče ST2	27,96
20.3 /O.P	osrednje topnišče ST3	35,14
20.4 /O.K	požarno topnišče ST4	15,66
20.4 /O.P	požarno topnišče ST4	15,66
20.4 /O.T	požarno topnišče ST4	15,66
20.4 /O.1N	požarno topnišče ST4	15,66
20.4 /O.S	požarno topnišče ST4	23,56
20.5 /O.K	požarno topnišče ST5	15,66
20.5 /O.P	požarno topnišče ST5	15,66
20.5 /O.T	požarno topnišče ST5	15,66
20.5 /O.1N	požarno topnišče ST5	15,66
20.5 /O.S	požarno topnišče ST5	23,56
20.6 /B.P	stopnišče uprava ST6	20,49
20.6 /B.1N	stopnišče uprava ST6	21,67
20.6 /B.2N	stopnišče uprava ST6	22,54
20.7 /D.1N	stopnišče restavracija ST7	13,27
20.8 /A.1N	stopnišče planetarij ST8	103,90

<b>21</b>	<b>Tehnični prostori - strojne inštalacije</b>	<b>527,67</b>
21.1 /O.K	prostor za klimate	210,63
21.2 /K.K	toplotna postaja + kotlovnica	63,97
21.3 /K.K	šprinkler strojnica	62,25
21.4 /K.K	šprinkler bazen	183,21
21.5 /O.1N	prostor za pline	7,61

<b>22</b>	<b>Tehnični prostori - električne inštalacije</b>	<b>90,47</b>
22.1 /O.K	elektro prostor in TK prostor	10,98
22.1 /O.P	elektro prostor	11,00
22.1 /O.T	elektro prostor	8,61
22.1 /O.1N	elektro prostor	11,00
22.2 /O.K	elektro prostor	6,27
22.3 /O.P	CNS prostor	14,62
22.4 /O.1N	požarna centrala	8,61
22.5 /O.1N	TK serverji (Prostor za krmilne sisteme)	19,38

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

<b>23</b>	<b>Tehnični prostori - dvizni in inštalacijski vodi</b>	<b>371,25</b>
23.1 /O.P	dvizni vodi in druge inštalacije	2,87
23.1 /O.T	dvizni vodi in druge inštalacije	18,79
23.1 /O.1N	dvizni vodi in druge inštalacije	18,79
23.2 /O.K	dvizni vodi in druge inštalacije	11,74
23.2 /O.P	dvizni vodi in druge inštalacije	3,91
23.2 /O.T	dvizni vodi in druge inštalacije	11,74
23.2 /O.1N	dvizni vodi in druge inštalacije	11,74
23.3 /O.P	dvizni vodi in druge inštalacije	18,79
23.3 /O.T	dvizni vodi in druge inštalacije	18,79
23.3 /O.1N	dvizni vodi in druge inštalacije	18,79
23.4 /O.K	dvizni vodi in druge inštalacije	11,74
23.4 /O.P	dvizni vodi in druge inštalacije	11,74
23.4 /O.T	dvizni vodi in druge inštalacije	11,74
23.4 /O.1N	dvizni vodi in druge inštalacije	11,74
23.5 /O.P	dvizni vodi in druge inštalacije	10,11
23.5 /O.T	dvizni vodi in druge inštalacije	30,50
23.5 /O.1N	dvizni vodi in druge inštalacije	3,99
23.6 /O.T	dvizni vodi in druge inštalacije	14,09
23.7 /O.T	dvizni vodi in druge inštalacije	42,27
23.8 /O.T	dvizni vodi in druge inštalacije	30,57
23.8 /O.1N	dvizni vodi in druge inštalacije	7,86
23.9 /O.T	dvizni vodi in druge inštalacije	30,57
23.9 /O.1N	dvizni vodi in druge inštalacije	7,86
23.10 /B.P	dvizni vodi in druge inštalacije	2,48
23.10 /B.1N	dvizni vodi in druge inštalacije	2,48
23.10 /B.2N	dvizni vodi in druge inštalacije	2,48
23.11 /D.P	dvizni vodi in druge inštalacije	1,54
23.11 /D.1N	dvizni vodi in druge inštalacije	1,54

<b>24</b>	<b>Trafo postaja</b>	<b>22,83</b>
24.1 /K.K	prostor za ločeno shranjevanje odpadkov	11,05
24.2 /K.K	delavnica za vzdrževalce	11,78

<b>25</b>	<b>Servisni prostori</b>	<b>89,14</b>
25.1 /O.K	prostor za ločeno shranjevanje odpadkov	32,89
25.2 /O.K	delavnica za vzdrževalce	31,31
25.3 /O.K	priročno skladišče za teh. opr. in orodje za vzdrževanje	24,94

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

<b>26</b>	<b>Garaža</b>	<b>1.192,95</b>
26.1 /O.K	garaža	659,21
26.2 /O.K	garaža predprostor	13,00
26.3 /O.K	garaža zunanja	204,19
26.4 /O.K	klančina	316,55

<b>27</b>	<b>terasa na strehi avle</b>	<b>788,53</b>
27.1 /AV.T	terasa na strehi avle - tlakovani del	788,53
27.2 /AV.T	terasa na strehi avle - zasaditev	562,46*

<b>28</b>	<b>streha nad osrednjim prostorom</b>	<b>1.341,70</b>
28.1 /O.S	streha - zasteklitev	457,96*
28.2 /O.S	streha - pohodna ekstenzivna zasaditev	1.341,70
28.3 /O.S	streha - obrobni pas	398,18*

<b>29</b>	<b>paviljon "Tehnologije prihodnosti"</b>	<b>184,80</b>
29.1	klet A - strojnica	69,40
29.2	klet B - strojnica	102,07
29.3	hodnik	13,33

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

1	Osrednji prostor	2.032,76
2	"Fab-Lab"	1.069,57
3	Laboratoriji	257,62
4	Demonstracijsko središče "Showroom"	504,46
5	Galerija	552,26
6	Konferenčna dvorana	526,54
7	Planetarij	236,02
8	Sestankovalnice	184,17
9	Medijsko središče	49,48
10	Virtualno stičišče	0,00
11	Mini eksperimentalnica	148,13
12	Vhodna avla	1.392,36
13	Znanstvena kavarna	199,19
14	Znanstvena restavracija	224,21
15	Trgovina "Maker shop"	25,29
16.17	Upravni prostori	308,90
18	Komunikacije - hodniki	548,36
19	Komunikacije - dvigala	130,05
20	Komunikacije - stopnišča	585,45
21	Tehnični prostori - strojne inštalacije	527,67
22	Tehnični prostori - električne inštalacije	90,47
23	Tehnični prostori - dvižni in inštalacijski vodi	371,25
24	Trafo postaja	22,83
25	Servisni prostori	89,14
26	Garaža	1.192,95
<b>1-26</b>	<b>SKUPAJ NOTRANJI PROSTORI</b>	<b>11.269,13</b>
27	pohodna terasa na strehi avle	788,53
28	pohodna streha nad osrednjim prostorom	1.341,70
<b>27-28</b>	<b>SKUPAJ ZUNANJI PROSTORI</b>	<b>2.130,23</b>
<b>1-28</b>	<b>SKUPAJ NOTRANJI IN ZUNAJNI PROSTORI</b>	<b>13.399,36</b>
<b>29</b>	<b>Paviljon "Tehnologije prihodnosti"</b>	<b>184,18</b>

\* Neizkoriščene površine streh se ne štejejo v neto površino

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

## 4. POVRŠINE ZUNANJIH PROSTORV

<b>Zunanja ureditev</b>	
platforme za paviljon tehnologije	200,12
tlakovana ploščad z interno cesto in dostavo	2.336,63
klančina z uvozi	380,63
znanstveno igrišče - pesek	320,20
zelene površine na raščinem terenu	2824,52
<b>SKUPAJ</b>	<b>6.062,10</b>

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
 vrsta proj. dok.: IDP  
 objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
 investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
 kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

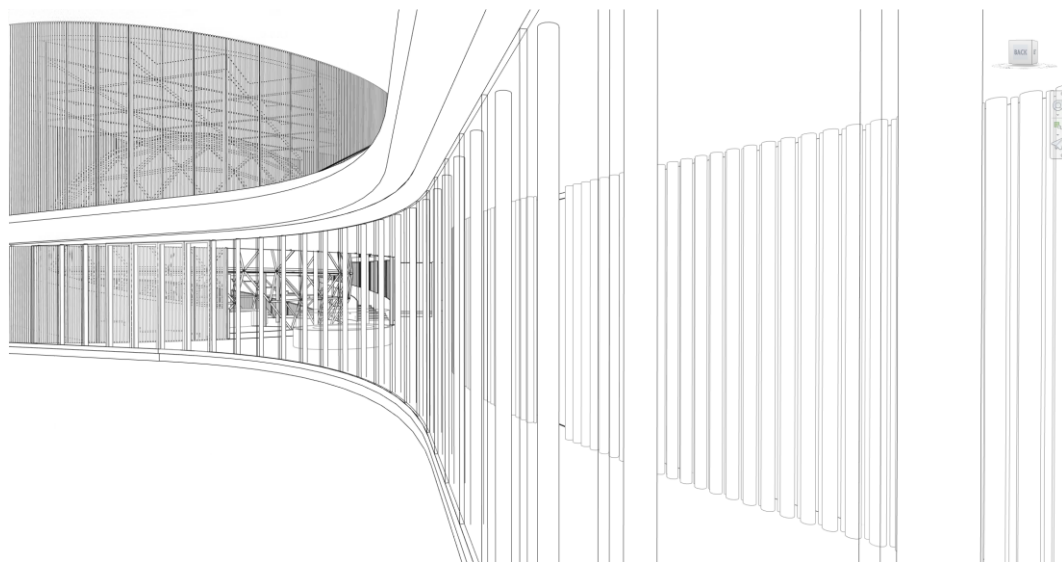
## 7. OCENA INVESTICIJE:

Opis del	Investicijska vrednost
<b>A - Gradbeno - obrtniška in instalacijska dela</b>	
1- GOI dela (vključno s stroški gradbišča - zakoličba, zavarovanje, ureditev gradbišča, varovanje,...)	12.900.000,00 €
2 - GOI dela - Paviljon tehnologije prihodnosti - III. Gradbena faza	120.000,00 €
3 - Ureditev zunanjih površin (terasa, igrišče, zelene površine)	1.200.000,00 €
<b>B - Komunalna infrastruktura</b>	
1 - komunalna infrastruktura	320.000,00 €
<b>C - Oprema</b>	
2 - Pohištvena in pisarniška oprema	1.800.000,00 €
<b>skupaj investicija</b>	<b>16.340.000,00 €</b>
<b>DDV 22%</b>	<b>3.594.800,00 €</b>
<b>skupaj z DDV</b>	<b>19.934.800,00 €</b>

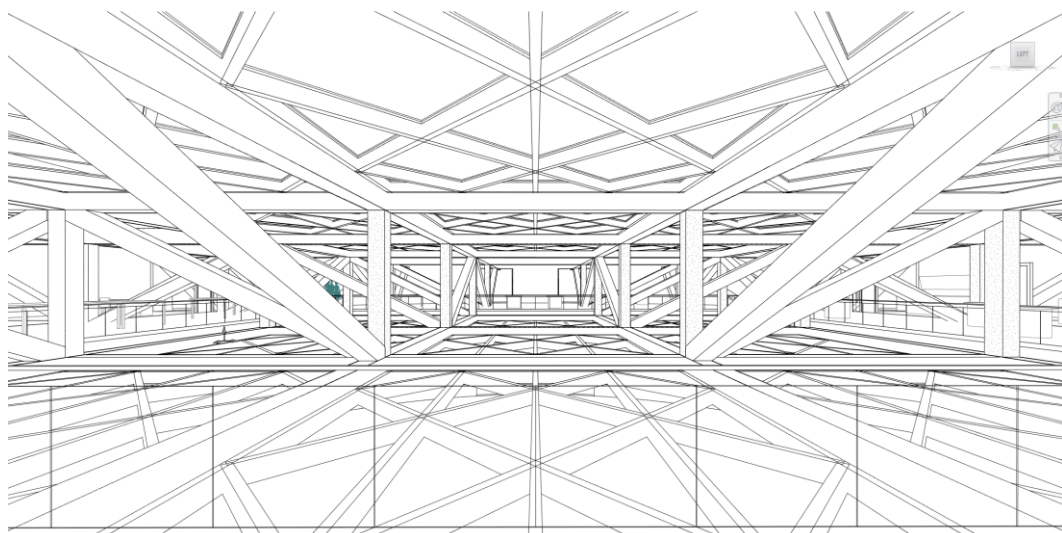
načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

## 8. ARHITEKTURNI POGLEDI IZ BIM MODELA



Dostop iz parka pred Gradaščico

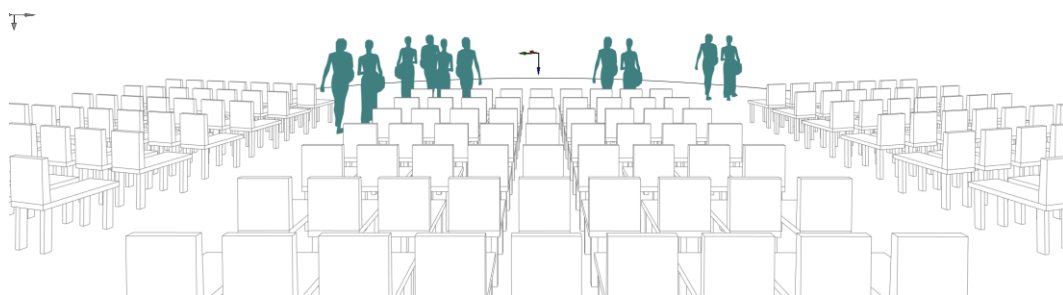
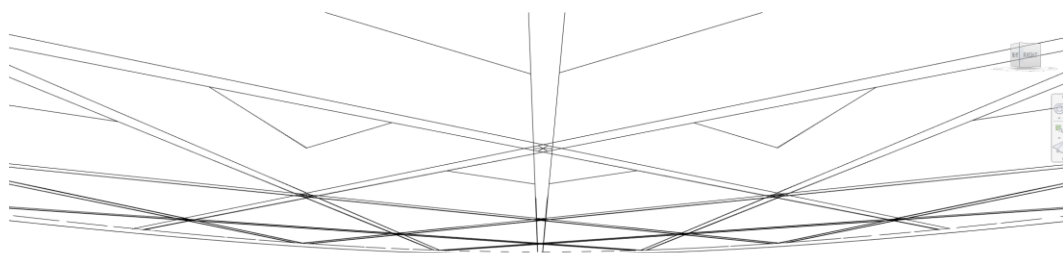


Pogled iz FAB-LABa v odprtino velike eksperimentalnice osrednjega prostora

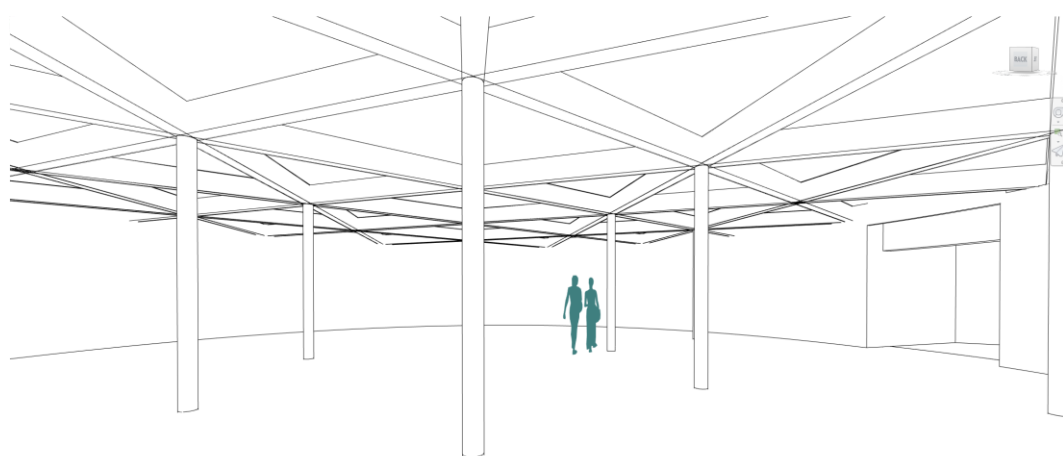


načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---



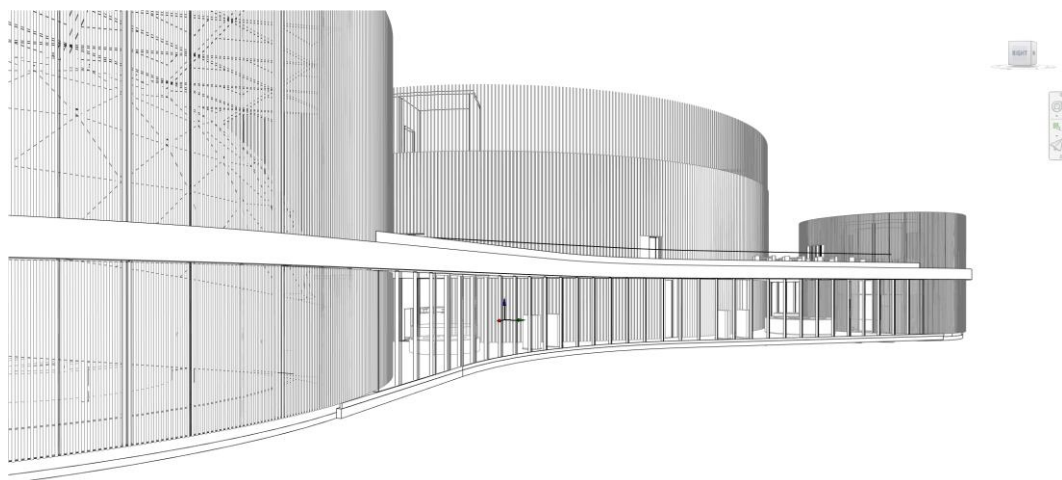
Konferenčna dvorana



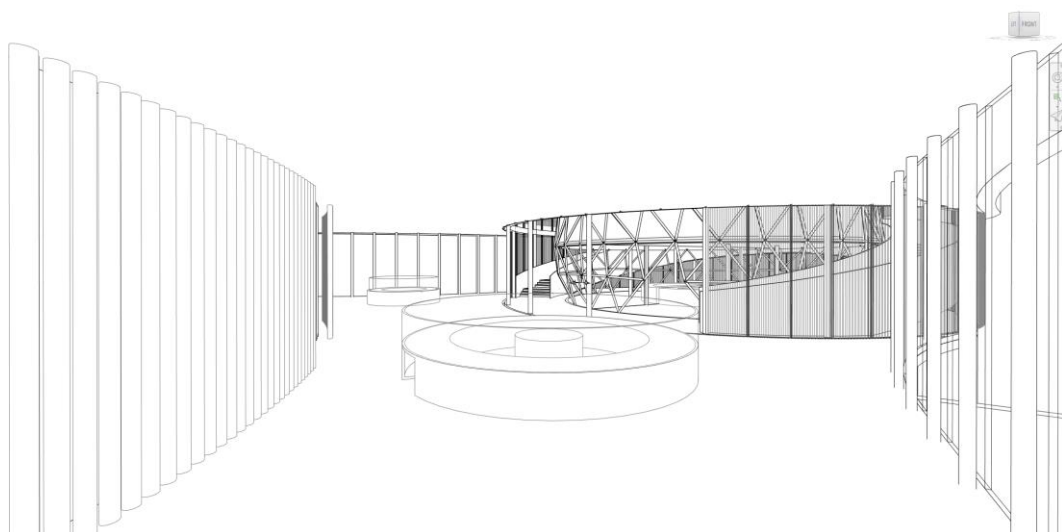
Pogled v galerijo

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---



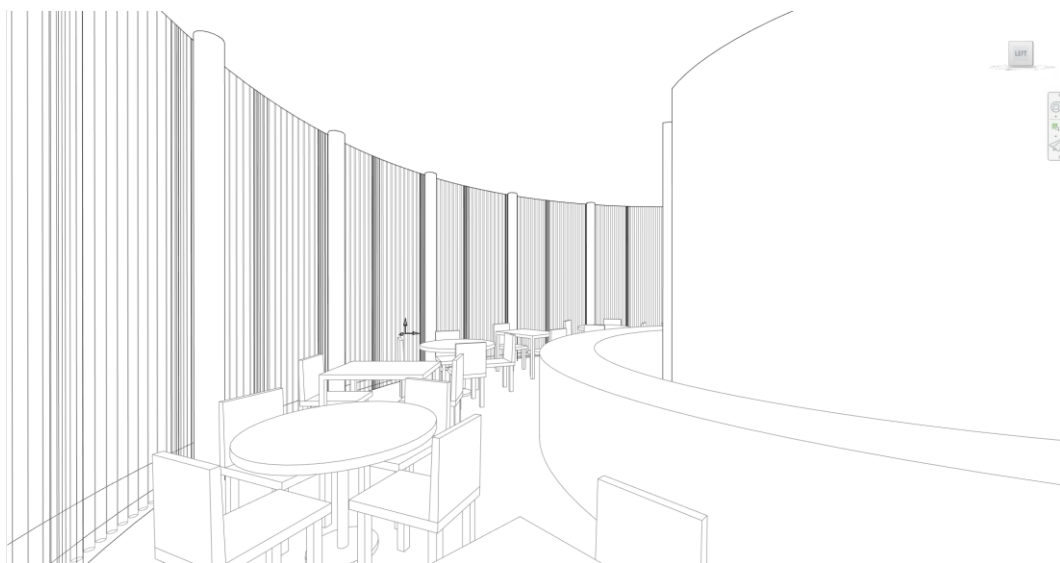
Dostop z Barjanske ceste



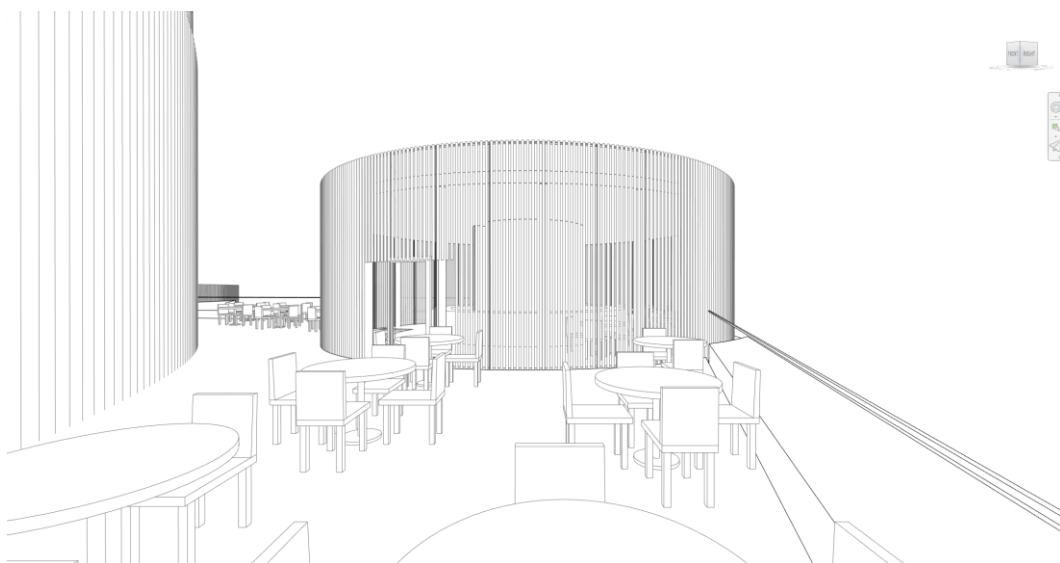
Pogled iz avle proti planetariju

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---



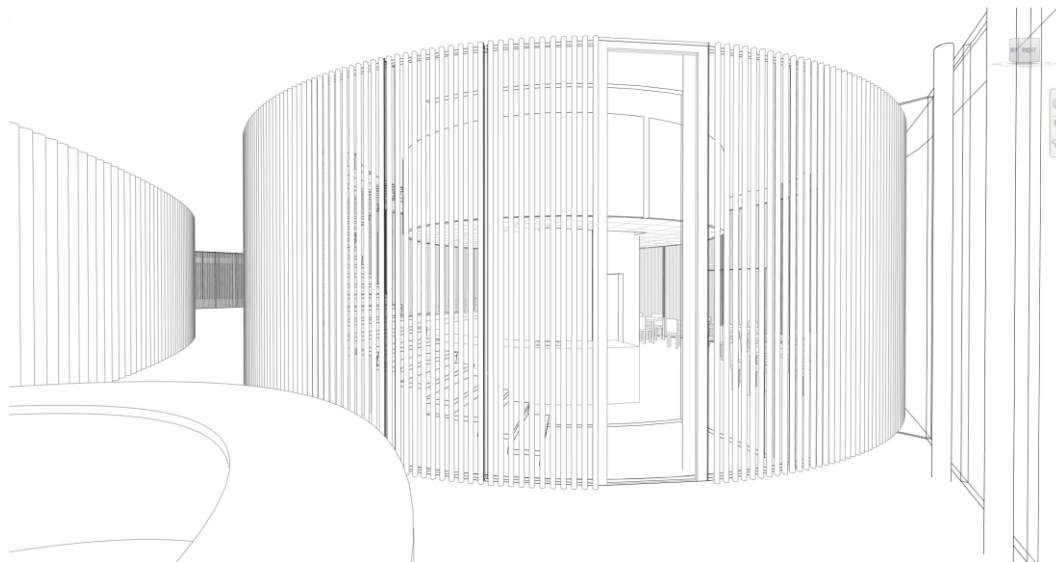
Zgornje nadstropje restavracije



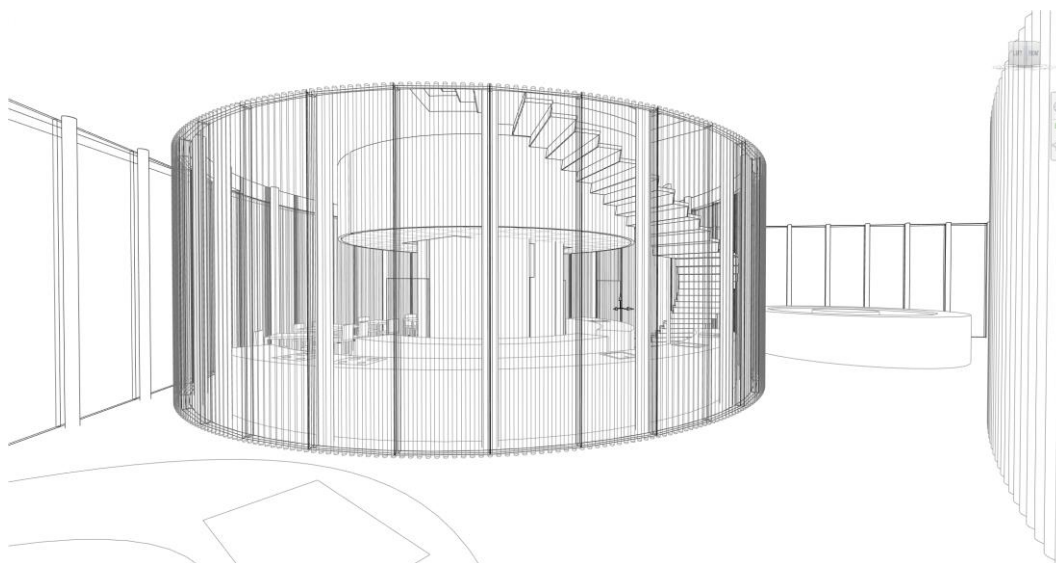
Terasa restavracije

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---



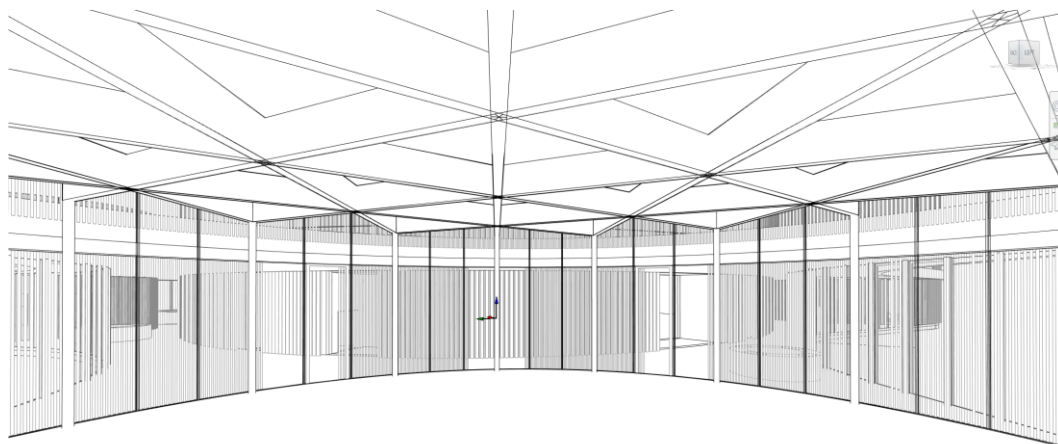
Vhod v restavracijo iz avle



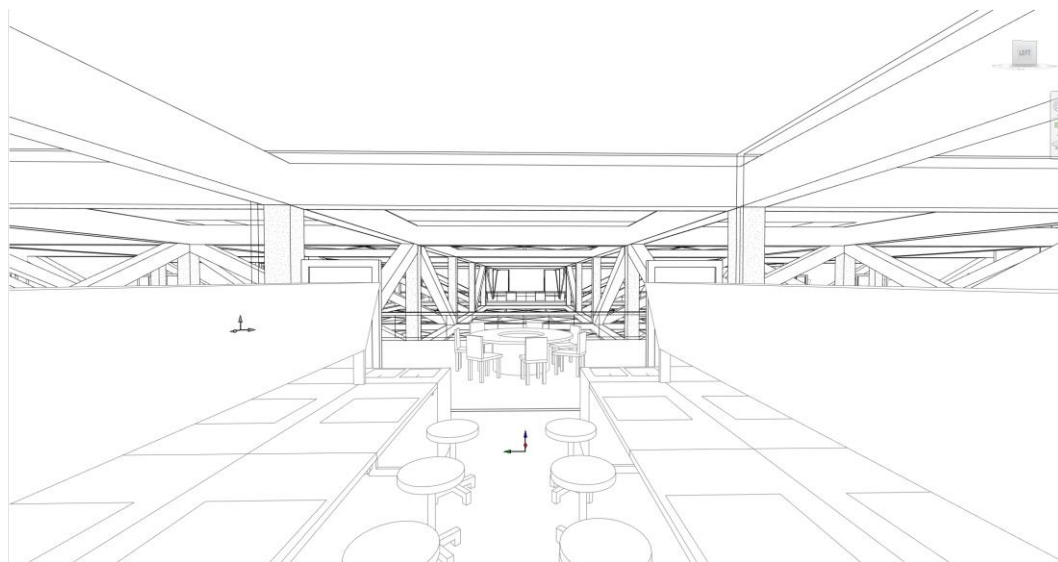
Show-kitchen

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---



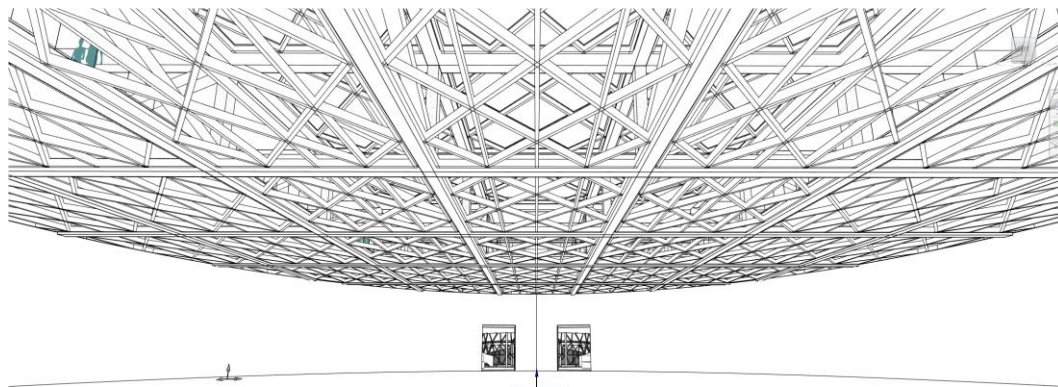
Demo center



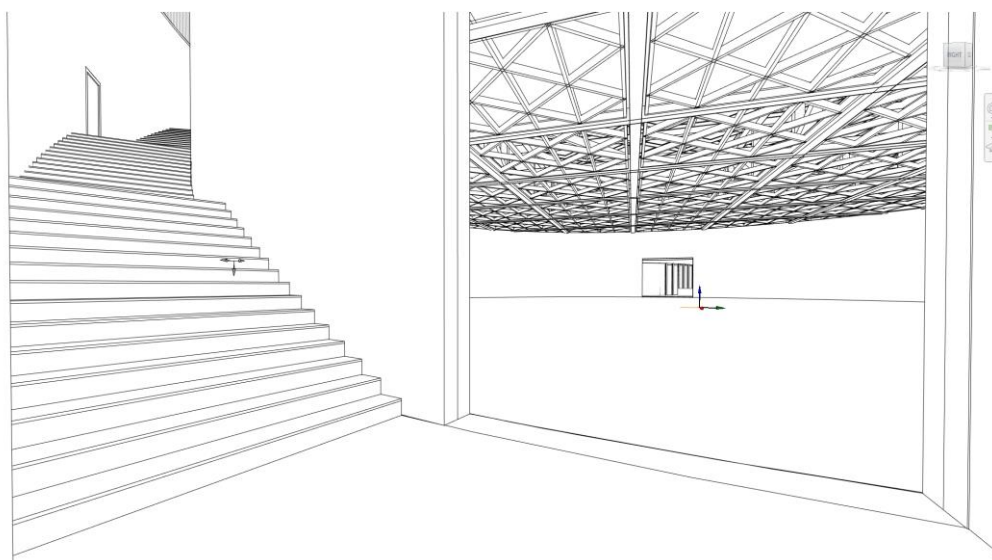
Laboratoriji

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---



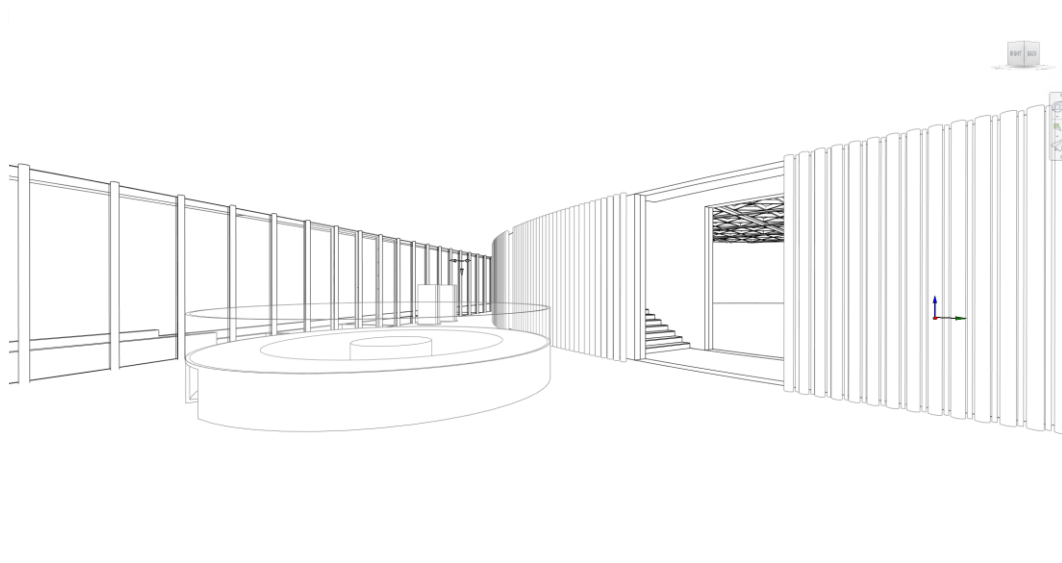
Velika eksperimentalnica v osrednjemu prostoru



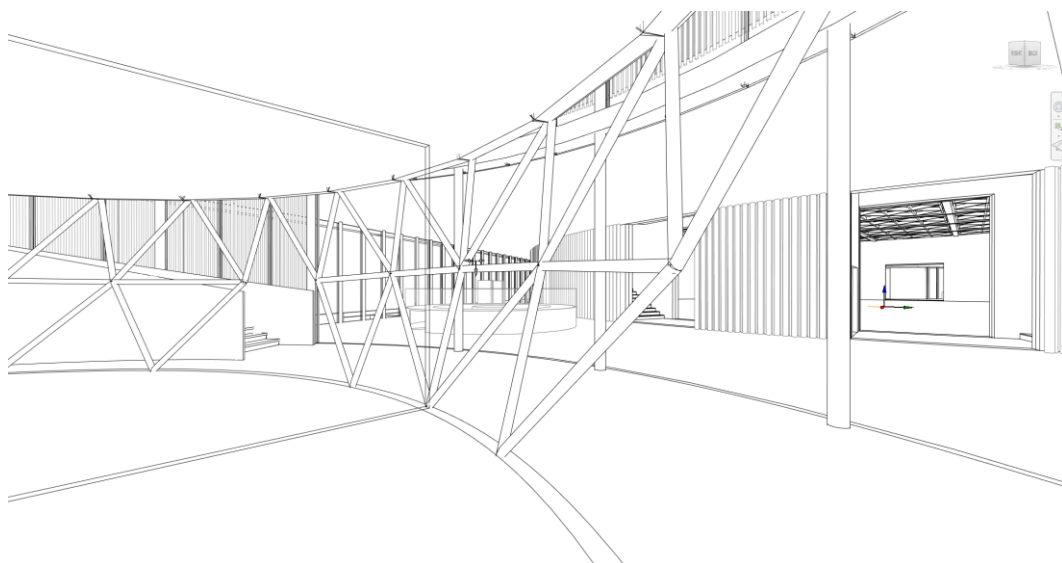
Vhod v veliko eksperimentalnico

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---



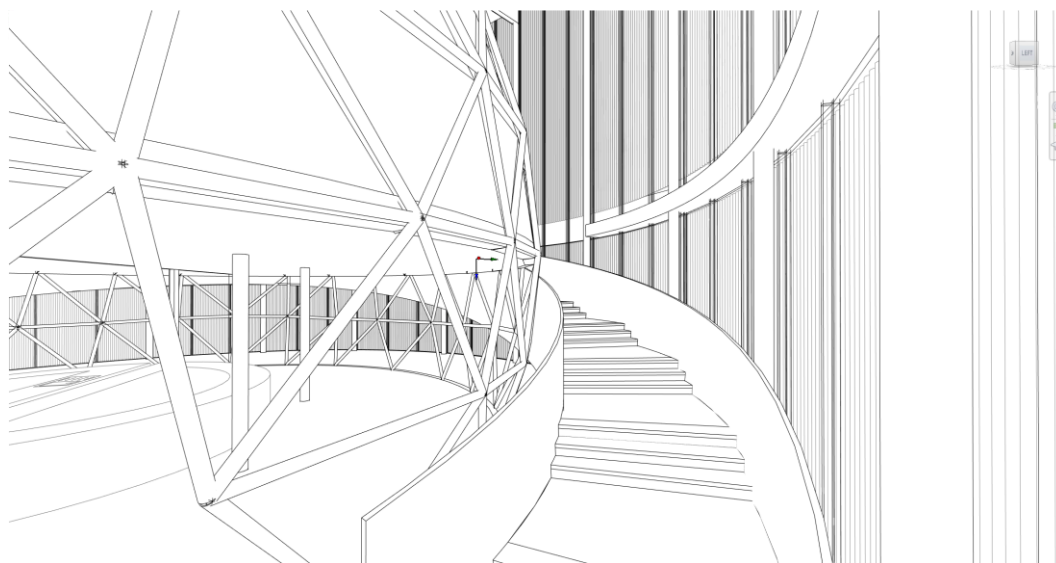
Avla z garderobo



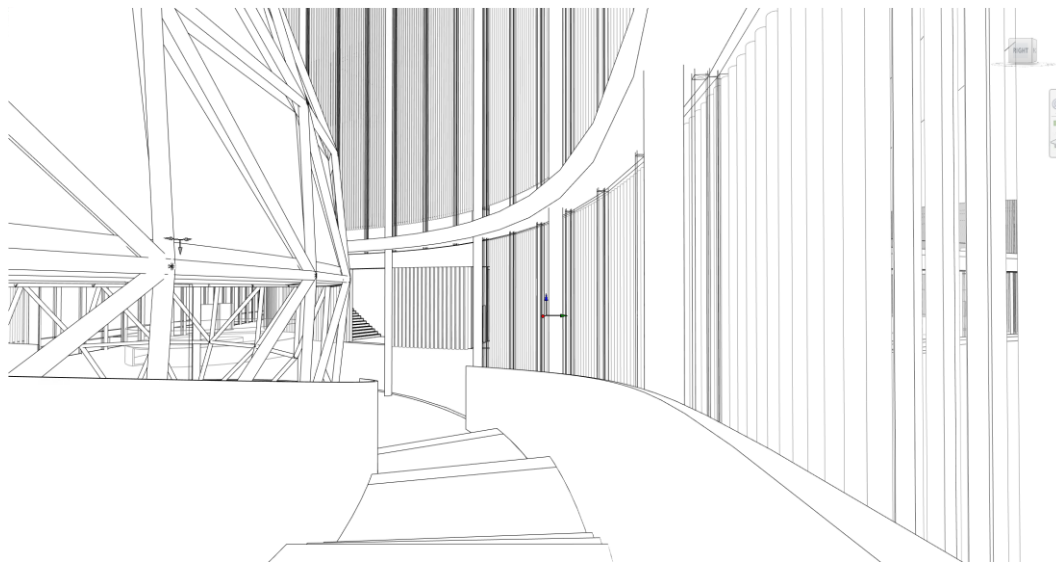
Pogled iz znanstvene kavarne proti avli

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---



Vhod v planetarij

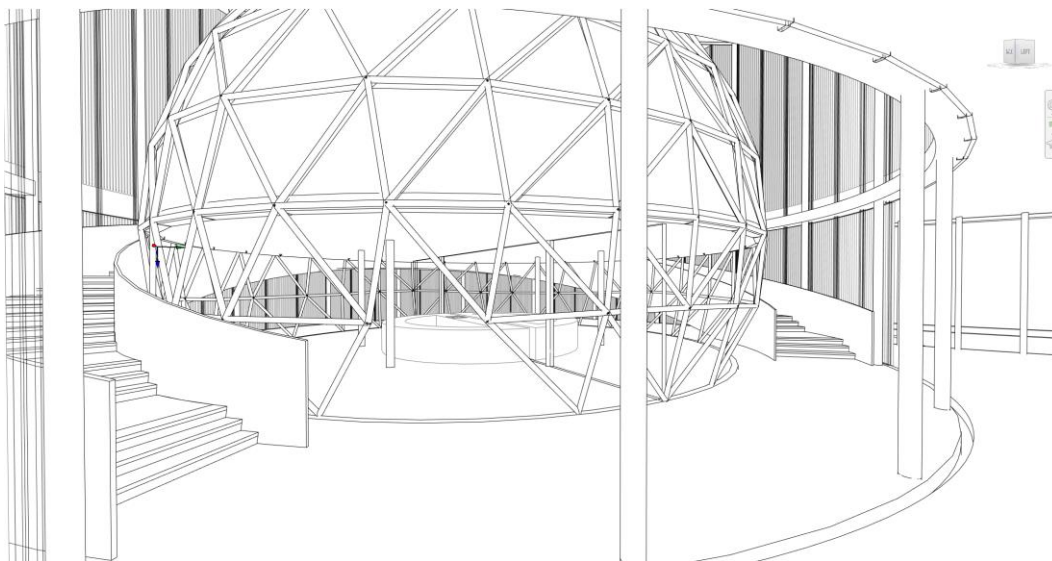


Izhod iz planetarija



načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---



Planetarij in Znanstvena kavarna

načrt: 1 – NAČRT S PODROČJA ARHITEKTURE  
vrsta proj. dok.: IDP  
objekt: CENTER ZNANOSTI - LJUBLJANA  
investitor: Republika Slovenija, Ministrstvo za izobraževanje znanost in šport, Masarykova cesta 16, Lj.  
kraj in datum: Ljubljana, maj 2020

---

## 9. RISBE

risba	01	tloris kleti	M 1:200
risba	02	tloris pritličja	M 1:200
risba	03	tloris 1N obodnih paviljonov in terase	M 1:200
risba	04	tloris 1N osrednjega prostora in 2N uprave	M 1:200
risba	05	tloris strehe	M 1:200
risba	06	prerezi	M 1:200
risba	07	fasade	M 1:200