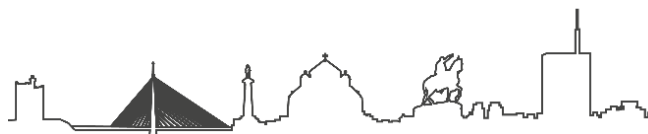


PROGRAM  
za javni, otvoreni, anonimni, jednostepeni, anketni konkurs za idejno arhitektonsko rešenje i dizajn  
**METRO STANICA LINIJE 1 (FAZA 1) BEOGRADSKOG METROA**

Beograd, septembar 2021.



## **PROGRAM**

za javni, otvoreni, anonimni, jednostepeni, anketni konkurs za idejno arhitektonsko rešenje i dizajn  
**METRO STANICA LINIJE 1 (FAZA 1) BEOGRADSKOG METROA**

### **Raspisivač / Naručilac**

Grad Beograd, Gradska uprava grada Beograda  
Sekretarijat za javni prevoz, ul. 27. marta 43-45, Beograd  
[www.beograd.rs](http://www.beograd.rs)

JKP „Beogradski metro i voz“  
ul. Svetozara Markovića 38-40, Beograd  
[www.bgmetro.rs](http://www.bgmetro.rs)

### **Sprovedilac konkursa**

Udruženje arhitekata Srbije  
Kneza Miloša 7a/III, Beograd  
<http://www.u-a-s.rs/>

## UVOD

1. **PREDMET KONKURSA**
2. **POVOD I CILJ IZRADE KONKURSA**
  
3. **METRO SISTEMI**
  - 3.1 SVETSKI METROI
  - 3.2 DIZAJN METRO STANICA
  - 3.3 SISTEMI TUNELA
  
4. **ISTORIJAT I HRONOLOGIJA RAZVOJA PROJEKTA „METRO BEOGRAD“**
  - 4.1 Istorijat razvoja projekta Beogradski metro
  - 4.2 Aktuelna planska osnova
  
5. **BEOGRADSKI METRO - KONCEPT**
  - 5.1 METRO LINIJE 1, 2 I 3
  - 5.2 Planirani broj putnika na metro linijama
  - 5.3 Osnovne konstruktivne karakteristike metro linija
  - 5.4 Urbana integracija metro linija i veze sa ostalim vidovima saobraćaja
  
6. **LINIJA 1 BEOGRADSKOG METROA**
  - 6.1 TRASA LINIJE 1
  - 6.2 STANICE LINIJE 1 - FAZA 1
  - 6.3 URBANISTIČKE KARAKTERISTIKE TRASE LINIJE 1 - FAZA 1
    - 6.3.1 PROSTORNE DEONICE TRASE LINIJE 1
    - 6.3.2 URBANISTIČKI KONTEKST STANICA I INTEGRACIJA SA OSTALIM VIDOVIMA SAOBRAĆAJA

## KONKURSNI PROGRAM

7. **OBUHVAT KONKURSA**
  - LOT A
  - LOT B
  - 7.1 TERMINOLOGIJA
  
8. **METRO STANICE LINIJE 1 BEOGRADSKOG METROA**
  - 8.1 KONCEPT METRO STANICA
  - 8.2 FUNKCIONALNE ZONE STANICA
  - 8.3 PROSTORNE CELINE METRO STANICA I ELEMENTI ENTERIJERA
    - 8.3.1 TIPOLOGIJA ULAZA U METRO STANICU
    - 8.3.2 PODZEMNI PROLAZI
    - 8.3.3 KONUKRS – STANIČNA DVORANA
    - 8.3.4 PERONI I PERONSKA VRATA
    - 8.3.5 OSVETLJENJE METRO STANICA - PRIRODNO I VEŠTAČKO
    - 8.3.6 MATERIJALIZACIJA I ELEMENTI OPREME METRO STANICA
    - 8.3.7 ELEMENTI URBANOG MOBILIJARA I ENTERIJERA
  - 8.4 TIPOLOGIJA STANICA
  - 8.5 OPIS I KARAKTERISTIKE TIPOVA METRO STANICA – LINIJA 1
  - 8.6 GENERALNI FUNKCIONALNI DIZAJN 16 STANICA LINIJE 1
  - 8.7 POSTOJEĆA PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

## **9. KONKURSNI ZADATAK**

- 9.1 PREDMET KONKURSA - OPŠTE PREPORUKE I SMERNICE
- 9.2 OBIM KONKURSNIH REŠENJA

## **10. POSEBNE PREPORUKE, SMERNICE I OBAVEZE ZA IZRADU KONKURSNIH REŠENJA**

- 10.1 SMERNICE PO PITANJU OPŠTE KONCEPCIJE DIZAJNA METRO STANICA LINIJE 1
- 10.2 PROSTORNE SMERNICE ZA DIZAJN NADZEMNIH DELOVA STANICA
  - 10.2.1 SMERNICE ZA NADZEMENE STANICE AT-GRADE
  - 10.2.2 SMERNICE ZA NADZEMENE ELEMENTE PODZEMNIH STANICA
- 10.3 OPŠTE PREPORUKE I SMERNICE ZA DIZAJN ENTERIJERA STANICA – UNUTRAŠNJI JAVNI PROSTORI
- 10.4 IZBOR ZAVRŠNIH MATERIJALA

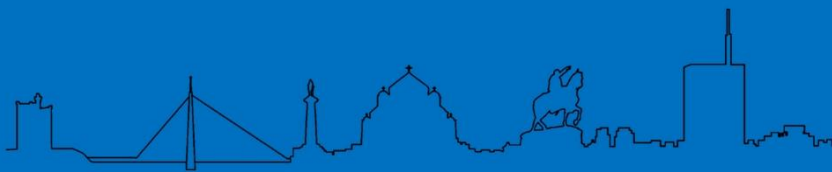
## **11. KRITERIJUMI ZA OCENU RADA**

## **12. PRAVILA KONKURSA**

- 12.1 Uslovi za učešće na konkursu
- 12.2 Uslovi za sprovođenje konkursa
- 12.3 Sadržaj konkursnog elaborata
- 12.4 Način tehničko-oblikovne obrade konkursnog rada
- 12.5 Sadržaj izjave konkurenata
- 12.6 Konkursni rokovi
- 12.7 Vrsta i visina nagrada
- 12.8 Sastav žirija
- 12.9 Opšte odredbe

## **PRILOZI UZ PROGRAM – PODLOGE I PRATEĆA DOKUMENTACIJA**





**1. PREDMET KONKURSA**

**2. POVOD I CILJ IZRADE KONKURSA**

## 1. PREDMET KONKURSA

**Predmet** konkursa je idejno arhitektonsko rešenje i dizajn enterijera za šesnaest metro stanica Linije 1 (faza 1) beogradskog metroa.

Idejno arhitektonsko rešenje i dizajn enterijera metro stanica podrazumeva idejno arhitektonsko rešenje nadzemnih delova stanica (ulaza ili nadzemnih stanica) i parternog uređenja neposredne okoline stanica i dizajn enterijera javnog (putničkog) prostora metro stanica.

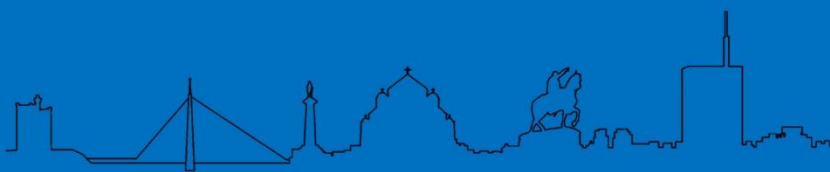
**Obuhvat** konkursa su **putničke zone podzemnog dela i nadzemni deo stanice** za izabrani lot (lot A ili lot B) prve faze Linije 1 beogradskog metroa. Lotovi su definisani u tački 7 ovog Programa.

## 2. POVOD I CILJ IZRADE KONKURSA

**Povod** za raspisivanje konkursa je namera Grada Beograda i Republike Srbije da započne realizaciju Metro sistema u Beogradu sa izgradnjom prve faze Linije 1. Prva faza predstavlja izgradnju 16 stanica metroa za koje je urađen funkcionalni projekat (u toku je izrada Idejnog projekta) i za fazu finalizacije projektne dokumentacije neophodan je projekat dizajna i idejno arhitektonsko rešenje nadzemnih delova za prvih 16 stanica koje definišu Liniju 1 - faza 1. Izgradnja beogradskog metroa se planira kao jedan od razvojnih prioriteta gradskog i prigradskog javnog prevoza grada Beograda.

**Cilj** konkursa je da se u skladu sa konkursnim zadatkom, značajem ovog infrastrukturnog projekta i planiranom sledećem koraku implementacije i realizacije projekta, izabere najkvalitetnije idejno rešenje za dizajn prvih šesnaest metro stanica Linije 1 beogradskog metroa. Namera je da se kroz konkursne aktivnosti izabere rešenje / rešenja koja će doneti autentičan stil i koncept dizajna ne samo za metro stanice već i za brendiranje celokupne Linije 1.

Izabrana rešenja predstavljaće osnov za dalje projektne aktivnosti i izradu tehničke dokumentacije za potrebe realizacije faze 1 Linije 1 beogradskog metroa.



### **3. METRO SISTEMI**

---

3.1 SVETSKI METROI

3.2 DIZAJN METRO STANICA

3.3 SISTEMI TUNELA

### 3. METRO SISTEMI

Železnički sistem zauzima značajno mesto u oblasti transporta. U poređenju sa drugim transportnim sistemima, ovaj način prevoza ima veće prednosti jer može da preveze veliki broj putnika i velikih i teških tereta na velike udaljenosti. Od svog lansiranja na polju transporta, železnica je pretrpela ogromne promene u pogledu oblika, brzine, načina snabdevanja, i prevazilaženja udaljenosti. Među tim promenama, najvažnijom se smatra pojava i širenje metro sistema.

Reč metro potiče od skraćenice od „Paris Metropolitan“. Ovaj naziv brzo je skraćen u „metro“, koji je postao uobičajena reč za označavanje cele mreže metroa. Metro je sastavni deo megagradova, bitan infrastrukturni element koji kombinuje nepovezana, udaljena urbana područja u jedan organizam. Metro ima različite nazive u različitim zemljama: *U-Bahn* u Nemačkoj ili *undergrounds, tube, subway* (podzemne železnice) u Americi i Engleskoj. U većini velikih gradova metro je najpopularniji prevoz, pa stanice metroa postaju javni prostori koje svakodnevno posećuju stotine hiljada ljudi.

Arhitektonski često impresivna stajališta, estetski usklađena sa brzinom, protokom i neophodnom sigurnošću i funkcionalnošću metro stanica, jednako su važna kao tehnička i saobraćajna infrastruktura, ali i kao deo savremenog života u gradu. Prema statistikama decembra 2019. postojao je 201 metro sistem u 187 gradova u 59 zemalja. Ukupno, to je više od 13.000 stanica i 700 linija ukupne dužine oko 16.000 km.

Brz tempo tehnoloških, ekoloških i demografskih promena, svakodnevno dovodi do velikih tehnoloških inovacija u svetu železnice i metroa. Povećanje urbanizacije zahteva veću potražnju za infrastrukturom, a samim tim i veće oslanjanje na veoma brze transportne sisteme. Brzina savremenog društva, urbanizacija (prema nekim studijama u budućnosti 75% ljudi živi će živeti u gradovima), brži rast stanovništva i zabrinutost zbog klimatskih promena, sada utiču na sve veće ulaganje u železnicu i metro. Ovi pritisci savremenog života zajedno sa dinamičnim inovacijama poput novih urbanih trendova i tehnologija, čine javni prevoz održivim i konkurentnim, a železnici i metrou daju sve veći prostor u sadašnjosti i budućnosti. Četiri elementa posebno doprinose sve većem razvoju metro sistema. To su digitalne revolucije, razvoj čelika, virtualna stvarnost i vozovi bez vozača.

Digitalna revolucija i digitalne tehnologije omogućavaju ugrađenim sensorima da isporučuju analizu i praćenje u realnom vremenu, uoče probleme pre nego što izazovu kašnjenja, automatizuju održavanje i osiguraju da je lokacija voza 100% tačna. To znači direktnu uštedu vremena. Novi razvoj čelika poboljšao je odnos čvrstoće i težine koji odgovara čak i najboljim legurama titanijuma, a novi materijali poput grafena pomažu u izradi materijala koji su dugotrajniji, otporniji na ekstremne vremenske uslove i bolji za životnu sredinu. Virtualna stvarnost prevazilazi izazove troškova i vremena, VR proizvodnja stvara trodimenzionalni model proizvoda, praktično testira njegovu efikasnost, a zatim ga brže i ekonomičnije iznosi na tržište, što doprinosi razvoju samih metro vozova. Vozovi bez vozača uklanjaju element ljudske greške, a automatizacija je sve veći izbor za nove mreže, da bi se maksimizirali kapaciteti i uslovi metro sistema.

### 3.1 SVETSKI METROI

Prvi metro na svetu *The London Underground* izgrađen je u Londonu kao "underground railway". Otvoren je 1863. godine, a prilagođen za potrebu električne energije 1890. godine. Zemlja sa najviše metro sistema je Kina, i to sa 40 u funkciji. Šangajski metro ima najveću svetsku metro mrežu, a Pekinški metro je najobimniji i najprometniji. *The New York City Subway*, njujorški metro ima najviše stanica. Od 2021. godine, moskovski metro, isključujući Moskovski centralni krug i liniju *Monorejla* (jednošinski sistem), ima 241 stanicu (276 sa Moskovskim centralnim krugom), a dužina njegove rute je 412,1 km (256,1 mi), što ga čini petim najdužim na svetu i najdužim van Kine. Sistem je uglavnom podzemni, sa najdubljom podzemnom deonicom od 74 metra (243 ft) na stanici Park Pobedi, jednoj od najdubljih podzemnih stanica na svetu. To je najprometniji metro sistem u Evropi i sam po sebi se smatra turističkom atrakcijom. Stanice moskovskog metroa su u više navrata uvrštavane u ocene najlepših stanica Evrope i sveta.

U mnogim gradovima metro je kombinovan sa drugim vrstama javnog prevoza - tramvajima, vozovima, prigradskim električnim vozovima (na primer RER u Parizu ili S-bahnom u Berlinu), što omogućava značajno proširenje mreže ruta kroz zajedničko funkcionisanje zajedničke infrastrukture i povećanje pogodnosti za putnike na stanici.



Slika 01 i 02. Mapa Londonskog metroa i Stanica Canary Wharf Underground Station, London, 1999. (Foster & Partners)

Ideja o podzemnoj železnici predložena je još 1830 ih, a Metropolitan je izgradio takvu liniju 1854. (otvorena januara 1863. između Paddingtona i Faringtona). *Metropolitan railway* prva gradska podzemna železnica na svetu, izgrađena je uglavnom u plitkim tunelima i sada je deo londonske podzemne železnice. Prvi vozovi na paru, i uprkos brojnim otvorima, stvarali su nezdrav i neprijatan vazduh za putnike i operativno osoblje.

Sjedinjene Države još uvek koriste najstariji tunel u Bostonu iz 1897.godine. Njujork ima najveću liniju sa 4 koloseka, koja se proteže 14,5 kilometara. Najstariji metro na južnoj hemisferi, *Subterraneos de Buenos Aries*, otvoren je 1913. godine u Argentini. Nekada je dnevno prevozio 190.000 putnika, a danas je metro i turistička atrakcija.



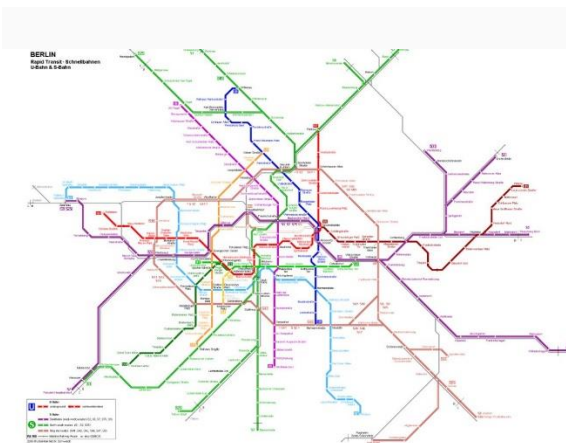
Slika 03, 04 i 05. Mapa Pariskog metroa i Stanica Louvre-Rivoli, Paris-Métro, 1930.

Pariski metro ili *Métropolitain* je deo javnog prevoza u Pariskoj oblasti. Postao je jedan od simbola grada, poznat po učestalosti u samom gradu kao i uniformnoj arhitekturi koja je pod uticajem secesionističkog pravca. Posle Moskovskog metroa on je najprometniji metro u Evropi. Metro stanica *Châtelet-Les Halles* je najveća metro stanica na svetu.





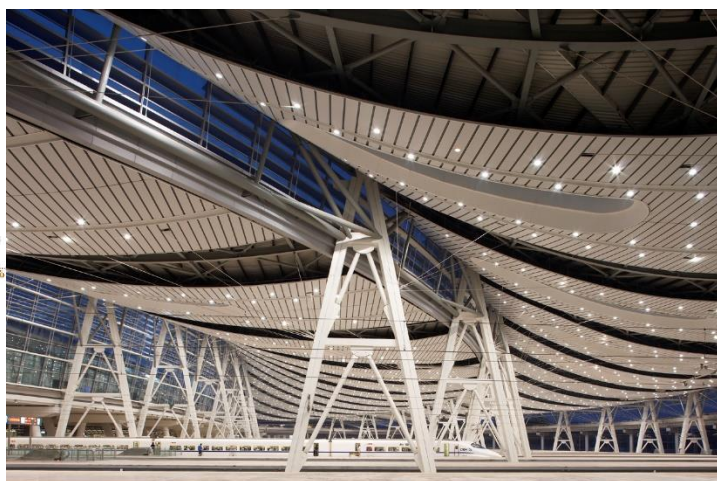
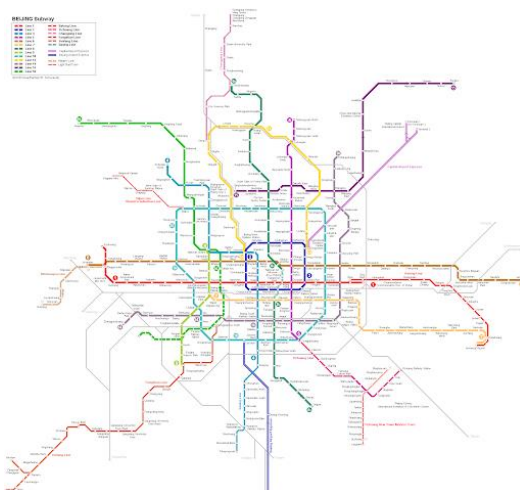
Slika 06 i 07. Mapa Njujorškog metroa i World Trade Center Station, Njujork, 2106. (Santiago Calatrava)



Slika 08 i 09. Mapa Berlinskog metroa i Bundestag stanica, Berlin, 2009.



Slika 10 i 11. Mapa Moskovskog metroa i Elektrozavodskaya Station, Moskva, 1944.



Slika 12 i 13. Mapa Pekinškog metroa i South Station, Peking

**Najstariji metroi u svetu su:** Londonski metro (1863.), Istanbulski metro (1875.), Čikaški metro (1892.), Budimpeštanski metro i Glazgovski metro (1896.), Boston (1897.), Pariski metro (1900.), Berlinski U-voz (1902.), Njujorški metro (1904.).

### 3.2 DIZAJN METRO STANICA

Tokom istorije razvoja metro sistema i stanica koje ga definišu, razvijalo se nekoliko koncepcija u dizajnu metro stanica koje su pratile tehnološke, društvene, ekonomske, političke, ideološke i stilske tendencije vremena koje su pripadale ili vremena na koje su referisale.

U tom smislu od istorijskih narativa do tehnoloških inovacija, metro stanice su postale simbol vremena i društva, prosperiteta i moći jednog sistema, zemlje i grada. Između autonomnih „flota“ u Briselu, njujorškog dizajna usmerenog na putnike i vrhunske londonske signalizacije, pariških delikatnih umetničkih tretmana metro stanica, svaka zemlja svojim specifičnim primerom koncepta metro sistema, demonstrira najmodernije, najefikasnije i najpouzdanije sisteme transporta i brzinu komunikacija. Transportni metro sistemi širom sveta svakodnevno modernizuju svoje usluge i opslužuju sve veći broj putnika i, mnogo više od samih putovanja i prevoza sa mesto na mesto, učestvuju u svakodnevnom životu.

Neophodnost da se zadovolji sve veći kapacitet i potreban broj korisnika, dovodi čak do povećanja dimenzija samih vozova (neki novi vozovi su dizajnirani sa povećanjem od 6m u dužinu od postojećih vagona, isporučujući 60% veći kapacitet), a ušteda vremena i „smanjivanje“ distanci zahtevaju stalno poboljšanje pristupačnosti i informacionih sistema i u metro stanicama i na metro linijama.

Metro stanice predstavljaju čvorišta i sponne različitih vidova saobraćaja. Danas su u planiranju metro stanica izuzetno važni aspekti koji se odnose na sigurnost, bezbednost, laku pristupačnost i brz protok i opsluživanje. To su važni aspekti projektovanja metro stanica i pratećeg dizajna koji mora da odgovori na sve veću brzinu korišćenja stanica i sve veći broj ljudi koji koristi metro linije. Osim toga neophodnost i potražnja za savremenim (digitalnim i virtuelnim) vidovima komunikativnosti postaju sastavni deo funkcionisanja metro sistema. Sa druge strane, metro stanice su idealno mesto za izlaganje kreativnih dela i dela kulture zbog njihove pristupačnosti. Dizajn metro stanica u različitim sredinama na raznovrsne načine podstiče putnike i lokalno stanovništvo da koriste stanične prostore na različite načine. U nekim sredinama dizajn i grafički sistemi kao i vizuelna signalizacija koriste se čak i kao deo edukacije stanovništva i informisanja turista. Komercijalni aspekt i reklamni potencijal metro stanica značajan su deo savremenog marketinga s obzirom na broj korisnika prostora u jedinici vremena. U kontekstu tradicije i istorijskih vrednosti jednog grada metro stanice čine izuzetan potencijal za umrežavanje, laku dostupnost ali i izlaganje kulturnog naseleđa jedne sredine. Gotovo na nivou turističkih atrakcija, metro stanice postaju vredan kulturni kontingent.



U ovom kontekstu, jedan od reprezentativnih primera predstavlja dizajn pariskih metro stanica. Neke od pariskih metro stanica unikatnim dizajnom, pored umetničkih galerija, popularnih spomenika i fascinantnih muzeja, su prava remek-dela arhitekture i dizajna.



Slika 14 i 15. Ulazna kapija u Pariski Metro (*Métropolitain*), Hector Guimard, Pariz, cc.1900, Izložba u MOMA. <https://www.moma.org/collection/works/2393>

Ulazna kapija „Hector Guimard“ u Pariski metro predstavlja nekonvencionalan ulični „nameštaj“, jasnog modernističkog stila, dobro prihvaćen od strane pariske javnosti. Kao važan primer secesije u arhitekturi i dizajnu, ovo delo koristi mogućnosti novih industrijskih materijala tog vremena (1900.) za stvaranje neobičnih oblika inspirisanih prirodnim svetom, pokazujući posebnu pažnju detaljima. Ulaz u metro obavlja dvostruku funkciju: s jedne strane, predstavlja „okvir“ pristupa metrou, dok istovremeno služi promovisanju ovog novog načina transporta. Arhitekta Gimard (*Hector Guimard*) je upotrebio cvetne oblike za naglašavanje ulaza i osvetljenje simetrično poređanim lampama poput oblikovanog cveća. Projekat se može posmatrati kao primer secesije u arhitekturi i dizajnu, ali i simbolički ideju markiranja metro stanice.

**Arts et Métiers** je pariska stanica čije je ime tribut francuskog muzeja. Opslužuje linije 3 i 11, a otvorena je 19. oktobra 1904.

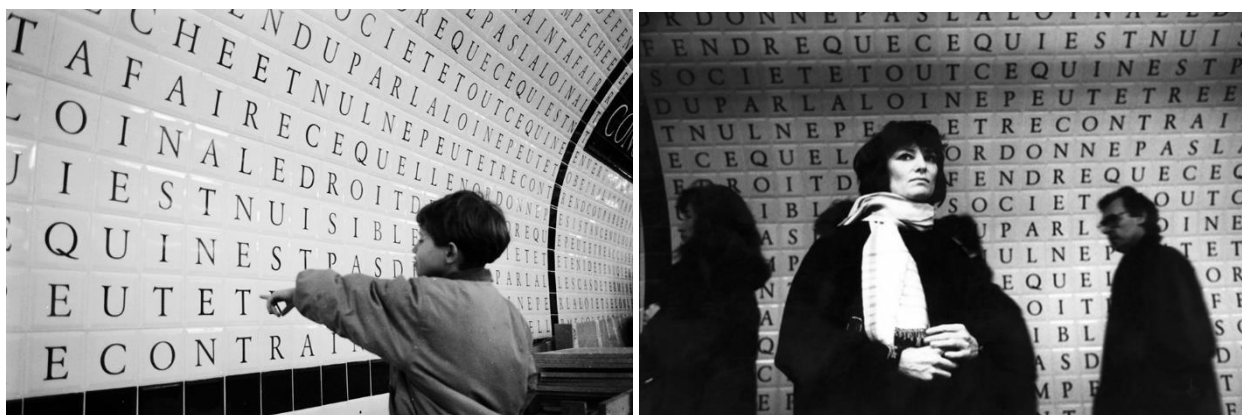


Slika 16 i 17. Stanica Arts et Métiers, Paris Métro, 1904.





Slika 18. Stanica Place de la Concord, Pariz, 1900. <https://www.francoiseschein.com/projects/station-concorde/>  
**Concorde** stanica je otvorena 13. avgusta 1900. godine, a njen današnji dekor kreirala je umetnica Françoise Schein, koja je celu liniju linije 12 prekrila pločicama na kojima je ispisana Deklaracija o pravima čoveka i građanina iz 1789. godine.



Slika 19 i 20. Stanica Place de la Concord, Pariz, 1900. <https://www.francoiseschein.com/projects/station-concorde/>



Slika 21 i 22. Stanica Place de la Concorde, Pariz, 1900. <https://www.francoiseschein.com/projects/station-concorde/>

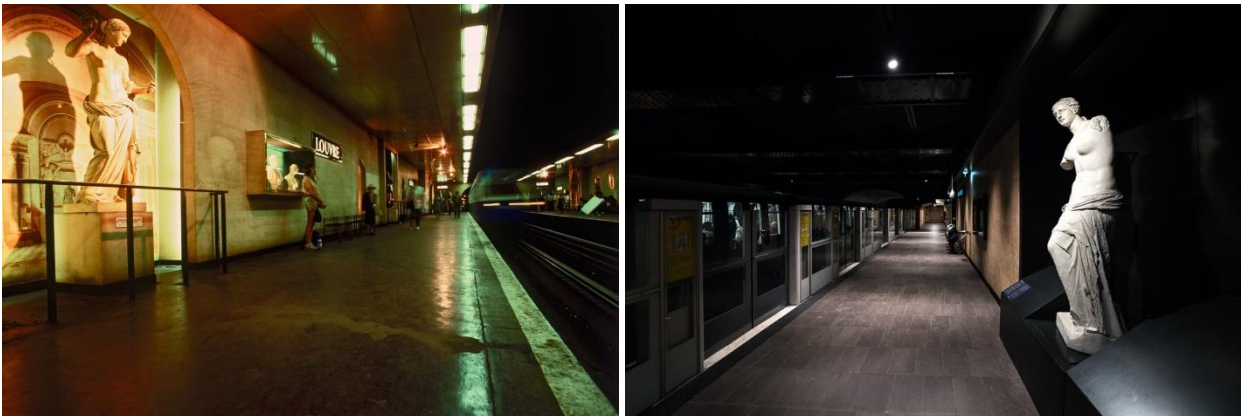
**Bastilja (Bastille)** stanica na linijama 1, 5 i 8, nalazi se ispod Place de la Bastille, otvorena 1900. a preuređena je 1989. godine u znak obeležavanja Francuske revolucije.



Slika 23 i 24. Stanica Bastilja

**Luvr - Rivoli (Louvre – Rivoli)** stanica na Pariskoj metro liniji 1, u blizini Luvra i Rue de Rivoli, otvorena je 13. avgusta 1900. 68 godina kasnije, sve platforme bile su ukrašene replikama drevne umetnosti iz Muzeja Luvr. To je bila prva stanica metra koja je postala kulturno uređena.





Slika 25 i 26. Stanica Luvr – Rivoli, Pariz

**Varenne** stanica otvorena je 1923, a nalazi se u blizini muzeja Rodin (*Musee Rodin*) i kompleksa *Les Invalides*. Godine 1982. stanica je obnovljena novim keramičkim ukrasima proizvedenim u Belgiji. Na platformi se nalazi jedan od dvadesetak odlivaka napravljenih od originalnog „Mislioca“ („Le Penseur“) Augusta Rodina, koji se smatra jednim od najvažnijih vajara 19. veka. Zajedno sa Rodinovom skulpturom romanopisca i novinara Onorea de Balzaka (*Honoré de Balzac*), koja se nalazi na drugom kraju platforme stanice, ovi komadi su ovde od 1978. Prvobitno su ih pratili drugi Rodinovi komadi zajedno sa vitrinom fotografija i crteža ali oni su tada uklonjeni. Danas su ostale samo skulpture Mislioca i Onore de Balzaka.



Slika 27 i 28. Stanica Varenne, Pariz

**Metro sistemi sa najvećim brojem stanica** su: Njujorški metro - 468, Pariski metro - 369, Londonski metro - 275, Tokijski metro - 274, Seulski metro - 263, Berlinski metro - 254, Minhenski metro - 229, Madridski metro – 190, Metro Meksiko Sitija – 175, Moskovski metro -165.

Metro je danas najpopularnije i najefikasnije prevozno sredstvo u velikim gradovima i sa 150-godišnjom istorijom u SAD-u i Evropi, podzemna železnica pruža specifičan prostorni kontekst za umetnost i arhitekturu. Pre 1980-ih, stanice metroa bile su manje dekorativne i ekonomičnije. Od 1980-ih u toku je „renesansa“ metroa koja daje intelektualnu dubinu, šarm i teži jedinstvenom identitetu metro stanica. Metro je poligon za mnoge umetnike ali i tema različitih istraživanja i umetničkih radova. Tako na primer serija fotografija (Vill Scott) „Architecture of the Underground“ prikazuje različite dizajne londonskih stanica metroa, od art decoa Arnos Grove do visokotehnološkog Canari Vharfa (<https://www.dezeen.com/2017/11/05/architecture-underground-photography-wil-l-scott-london-tube-stations/>).

Pošto su ne retko posećenije od istaknutih umetničkih galerija, arhitektura metro stanica je značajna tema velikih arhitektonskih konkursa. Neke stanice metroa pretvaraju se u umetničke 'hale' koje prikazuju kulturno nasleđe jedne zemlje. Postoji mnogo različitih tretmana metro stanica: klasične, poput ruskih stanica, inspirisane morskim kulturama poput stanica u Švedskoj, sa apstraktnim motivima i živopisnim bojama stanica u Nemačkoj. Umetnost u metrou igra značajnu ulogu u imidžu javnosti i jednog društva i postala je važan element u dizajnu metro stanica i metro linija, bilo da uključuje logotip, slike, murale,

fotografije, skulpture ili grafite. Sa druge strane 'javna umetnost' igra značajnu ulogu u poboljšanju imidža metroa i železnica. Bolje dizajnirane stanice, udobna mesta čekanja, jasni informativni natpisi i umetnička dela mogu obogatiti iskustvo putovanja.

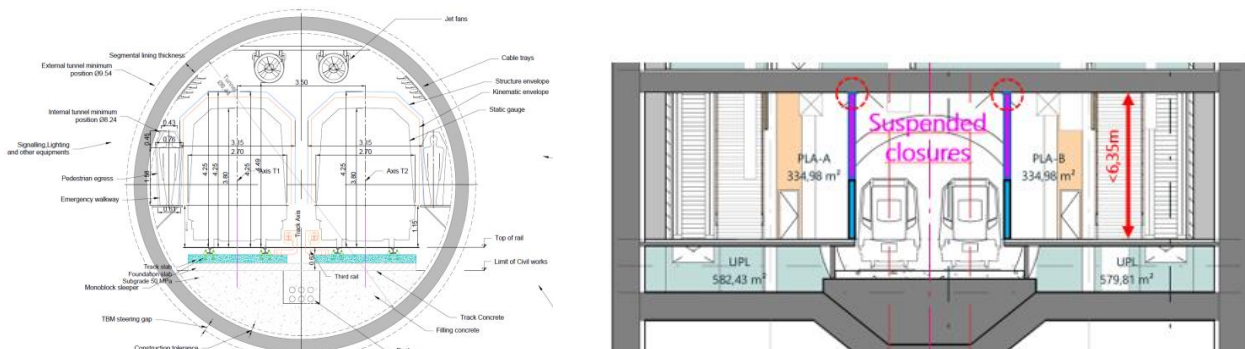
U Evropi mnogi sistemi metroa odvajaju do 1% godišnjih operativnih budžeta za umetnost, a u nekim zemljama, poput Belgije, vlada finansira nabavku i postavljanje umetničkih elemenata za svoje tranzitne sisteme. Možda je jedan od najboljih primera posvećenosti umetnosti metroa londonski metro. Putnici mogu otkriti velika dela po celom sistemu, a organizacija nazvana *Transport for London* ne samo da sponzorise umetnost, muziku i druge događaje uživo u metrou, već objavljuje i kartu *Art Tube*.

Jednako impresivna je i umetnost metroa u Parizu. Jeftinije od ulaska u Luvr, Metro pruža veliku izložbu umetnosti. Saobraćajna mreža je pozorište za urbanu kulturu. Takve kulturne pozornice stvorene su na stanicama metroa u obliku „stanica-galerija“. Devet „tematskih stanica“ bio je rezultat takmičenja 1998. godine kada su na različite načine stanice uključile simbolične znakove, slike svakodnevnog života u video zapisima, zvuku, pejzažima u boji, tekstove projektovane na krov tunela i u knjigama u vitrinama na peronima.

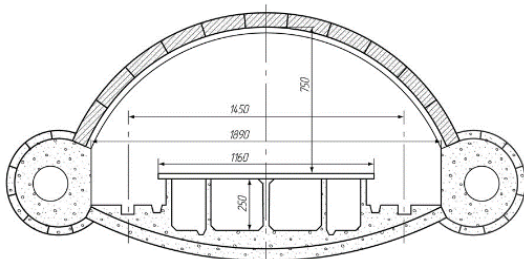
Posebno je specifična umetnička scena njujorškog metroa. Na zidovima i podovima postavljeno je oko 200 stalnih radova, svaki po narudžbi programa *Arts for Transit Metropolitan Transportation Authority*. U ovoj „podzemnoj galeriji“ putnici mogu pronaći Roja Lihtenštajna (*Roy Lichtenstein*) na stanici *Times Square* i više od 100 bronzanih radova vajara Toma Otternessa. Metroi u Londonu, Parizu i Njujorku, između ostalog, avanturističkom i znatiželjnom putniku pružaju bogatu priču sa živom istorijom arhitekture metroa i jedinstvenim polazištem za doživljavanje umetnosti.

### 3.3 SISTEMI TUNELA

Sistem tunela može biti jednocevni i dvocevni, što direktno utiče na arhitekturu stanice.



Slika 29 i 30. Jednocevni tunel (levo) i stanica jednocevnog tunela (desno)

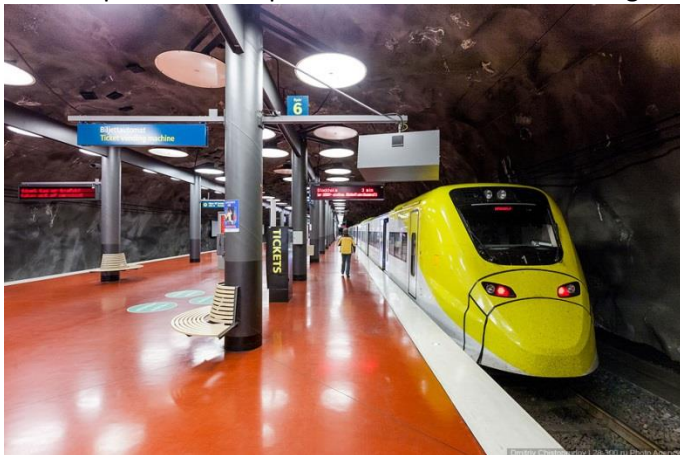


Slika 31. Stanica dvocevnog tunela

U slučaju dvocevnog sistema, peron stanice je u sredini, između dve trase metroa, a sva vertikalna komunikacija putnika (eskalatori, stepenište, liftovi) se odvija u sredini. Kod jednocevnog sistema (Beogradski metro) peroni stanice su bočno, a vozovi su u sredini, jedan do drugog. Između njih se mogu pojaviti konstruktivni stubovi tunela, ako to zahteva konstruktivni sistem, a vertikalna komunikacija je



odvojena za svaki peron. Zbog toga su ove stanice su vizuelno podeljene. U slučaju beogradskih metro sistema planirana su i peronska ekranska vrata što ograničava prostor na jedan peron.



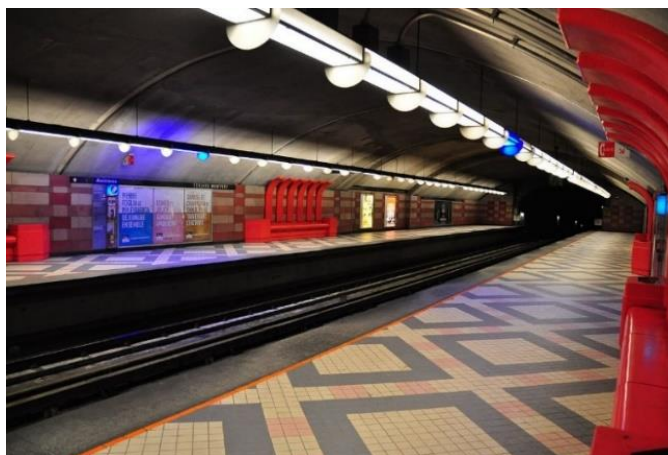
Slika 32 i 33. Dvocevni sistem tunela: Stokholm i Minhen

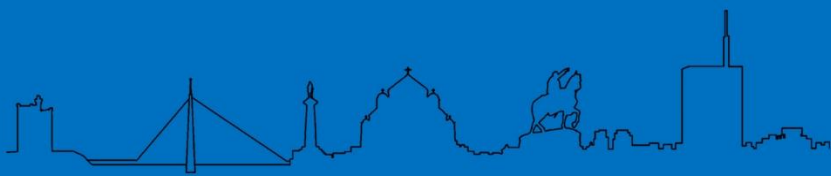


Slika 34 i 35. Dvocevni sistem tunela: Stokholm i Toronto



Slika 36 i 37. Jednocevni sistem tunela: Pariz i Buenos Aires





## **4. ISTORIЈAT I HRONOLOGIЈA METROA BEOGRAD**

---

*4.1 Istorijat razvoja beogradskog metroa*

*4.2 Aktuelna planska osnova*

## 4. ISTORIJAT I HRONOLOGIJA RAZVOJA PROJEKTA METROA BEOGRAD

### 4.1 Istorijat razvoja projekta Beogradski metro

Od 1950. godine do danas u više od 15 Analiza i Studija razmatrane su varijante razvoja metro sistema u Beogradu. U nastavku je dat kratak pregled različitih studija i dokumenata koje su pratile razvoj ideje projekta beogradskog metroa.

#### Studija Beogradskog metroa (1968)

Predlog linija buduće metro mreže u Beogradu u Studiji Beogradskog metroa 1968. godine, bazirao se na tokovima putnika, procene porasta broja vozila u gradu, budućeg razvoja Beograda, i na osnovu proučavanja investicionih mera koje su se predviđele na osnovu Generalnog regulacionog plana grada.

Na osnovu pomenutih parametara predložene su dve linije metro sistema u gradu i to linija koja se pruža duž Bulevara revolucije, preko Terazija i Novog Beograda do Zemuna – linija po dužoj osi grada (linija „A“) i druga duž dijagonalnog pravca Kalemegdan, Terazije, Slavija, Autokomanda, Voždovac, Banjica (linija „B“).

Na osnovu sprovedenih analiza, procenjeno je da ulice na pomenutim potezima neće moći da savladaju sav saobraćaj koji im gravitira.

Posle ova dva pravca, nameće se u odnosu na dalji razvoj grada i jedan poprečni pravac, od dunavske strane grada ka Senjaku i Čukarici, jer je taj pravac prepoznat kao potreba za prostorom koji se veoma intenzivno razvija kako po pitanju stanovanja tako i po pitanju poslovanja (linija „C“).

S obzirom da je tadašnji Generalni plan predviđao vezu Čukarice i Karaburme tramvajem koji bi se kretao Savskom magistralom, Bazisnim tunelom i ulicama Đure Đakovića i Višnjičkom, prema prioritetima linija „C“ je bila znatno iza linija „A“ i „B“.

Svaka od tri predložene metro mreže, mogao je da se grana ili po potrebi produžava kako bi se obuhvatili novi delovi grada. Tako na primer linija „A“ može da se produži preko Dunava ka banatskom delu grada, linija „B“ prema naselju Braće Jerkovića, a linija „C“ od Karaburme ka prostoru na levoj obali Dunava.





Slika 40. Studija Beogradskog metroa 1968. Dr. inž. Savo Janjić – Zajednica jugoslovenskih železnica, Zavod za projektovanje

### Studija brzog gradskog saobraćaja u Beogradu (1971)

Studija predstavlja dokument koji pokriva detalje vezane za istraživanja, procedure i tehniku koja se zahteva u postupku planiranja sistema brzog transporta. Izrađena je pre Generalnog plana Beograda 1972. godine, čiji je planski horizont bio 2000. godina. Prema različitim varijantama namene površina, planirana populacija Beograda bila je 2 miliona stanovnika i 770 hiljada zaposlenih.

U Studiji je razmatrana različita distribucija stanovnika u odnosu na gradsku teritoriju. Broj stanovnika u centralnoj zoni u zavisnosti od varijante varirao je između 40 i 50% ukupno planirane populacije. Distribucija stanovništva razmatrana je i u odnosu na planove razvoja obala Save i Dunava.

Pored stanovnika, razmatran je i raspored i gustina radnih mesta u kontekstu stambenih zona i dužine putovanja.

### Metro u Generalnom urbanističkom planu Beograda (1972)

Generalno gledano, javni saobraćaj u Beogradu je prema planu iz 1950. godine mnogo više pažnje posvetio šinskom povezivanju regiona sa Beogradom, nego samom javnom saobraćaju unutar gradskog tkiva.

Prilikom planiranja daljeg razvoja linija javnog prevoza prvo su oformljene linije brzog masovnog prevoza putnika (metroa), a zatim i sve druge. Za razliku od GUP-a iz 1950. godine, Generalnim urbanističkim

planom Beograda 1972. planirane su linije metroa gradskog, a ne regionalnog karatera i samo su u centralnoj gradskoj zoni planirane bez sukoba sa površinskim vidovima saobraćaja, dok se van centralne gradske zone ove linije protežu po površini ali u izdvojenim trasama.

#### **Metro u Detaljnom urbanističkom planu (1972)**

sa osnovnim urbanističkim uslovima za rekonstrukciju i izgradnju putničkog železničkog čvora u Beogradu, I deo: GUP-om koji je usvojen 1972. godine, planirano je da jedna od metro linija povezuje i železničku stanicu Beograd – Prokop. I pored toga što je bilo potpuno jasno da će realizacija metro sistema uslediti tek posle realizacije Beogradskog železničkog čvora, kroz detaljnu plansku razradu železničkog čvora u Beogradu date su osnovne smernice u pogledu razvoja metro sistema na ovom prostoru, i to posebno u pogledu prostorno – funkcionalne povezanosti između metro linija, odnosno metro stanica i sadržaja železničke stanice i same stanične zone.

#### **Studija tehničko – ekonomske podobnosti brzog javnog gradskog saobraćaja u Beogradu (1976)**

Studija je izrađena na osnovu postavki Generalnog urbanističkog plana Beograda 2000. godine. Studijom je predložen sistem javnog gradskog saobraćaja čiji su nosioci distributivni gradski metro, koji povezuje sve aktivne zone grada unutar kompaktnog gradskog područja omeđenog prvim auto-putskim poluprstenom, i regionalni metro, koji pokriva širu uticajnu zonu grada duž dve prostorne osovine na kojima se nalaze veće industrijske zone i naselja u regionu kao i planirani pravci budućeg razvoja. Oba sistema dato je da budu planirana sa normalnom širinom koloseka čime se otvara mogućnost za tehničku saradnju između gradskog i regionalnog metro sistema ali i železnice.

#### **Metro u Detaljnom urbanističkom planu putničkog železničkog čvora u Beogradu – I deo, Izmena i dopuna (1977)**

U Detaljnom urbanističkom planu putničkog železničkog čvora u Beogradu – I deo, Izmena i dopuna razmatran je detaljnije značaj i položaj železničke stanice u Prokopu, sa osvrtom na njenu vezu sa drugim delovima grada razvojem sistema javnog saobraćaja uključujući i planirani metro sistem.

Za vezu sa teritorijom grada u prvoj fazi od 1978 do 1985. godine planiran je razvoj tramvajskog i autobusnog sistema dok je za fazu od 1985. godine do 2000. godine planiran razvoj metro sistema.

#### **Izmene i dopune Generalnog urbanističkog plana Beograda do 2000. godine (1985)**

U Izmenama i dopunama Generalnog urbanističkog plana Beograda do 2000. godine se navodi da veliki broj ciljeva koji je postavljen u GUP 1972. godine nije realizovan, a da se veliki deo njih odnosi na saobraćaj.

#### **Realizacija povezivanja objekata železničkog čvora sa drugim šinskim sistemima u javnom saobraćaju u Beogradu – *PREMETRO* (1989)**

Preduzeće za izgradnju železničkog čvora je u okviru svojih redovnih aktivnosti razmatralo probleme povezivanja objekata Beogradskog železničkog čvora sa sistemima javnog gradskog prevoza.

Povezivanje objekata i sistema Beogradskog železničkog čvora i sistema javnog gradskog saobraćaja prvenstveno je značajno zbog efekata u funkcionisanju železničkog saobraćaja i to kako u regionalnom tako i u daljinskom saobraćaju.

#### **Transportni sistemi Beograda II deo, Strategija razvoja javnog saobraćaja (1993)**

Projektni zadatak za Studiju „Transportni sistemi Beograda II deo, Strategija razvoja javnog saobraćaja“ formiran je u Srpskoj akademiji nauka i umetnosti od strane Saveta projekta „Strategija transportnih sistema u dugoročnom razvoju Beograda“ u saradnji sa Zavodom za planiranje grada Beograda i Gradskim saobraćajnim preduzećem. Za sam rad Skupština grada je angažovala Gradski zavod za planiranje i Gradski zavod za urbanizam i projektovanje. Akademija nauka je angažovala širi tim eksperata koji je analizirao širu problematiku transportnih sistema i ukazao na nepovoljno stanje i izložio svoj predlog rešenja.

Predloženo je da se kapacitetni šinski sistem u javnom saobraćaju rešava u principu izgradnjom lakog metroa i njegovim uklapanjem u druge podsisteme javnog saobraćaja. Ukazano je na moguće i prioritete trase i koridore lakog metroa.

#### **Plan javnog prevoza grada Beograda, SYSTRA (2001-2002)**



Studija Plan javnog prevoza grada Beograda finansirana je od strane Francuske vlade u okviru fonda za studije i pomoć privatnom sektoru. U okviru toga potpisan je i „Memorandum of Understanding“ između grada Beograda i „SYSTRA“.

Studija se sastoji od pružanja ekspertskih saveta Vlastima grada Beograda, odgovornim za transport, Urbanističkom zavodu, preduzećima koja obavljaju gradski prevoz u Beogradu kao i železničko transportnoj organizaciji koja nudi transportnu uslugu na području studije.

#### *Zaključak i predlog I faze Dugoročnog planiranja plana javnog prevoza Grada Beograda*

Ova faza studije je imala za cilj da se dobije određeni broj varijanti mreže i da se one međusobno uporede, kako bi se dobila najadekvatnija varijanta postojećoj i budućoj tražnji za kretanjem u Beogradu, a sve to do 2021. godine. Na osnovu postojećih baza podataka i korišćenjem različitih metoda, identifikovani su prioritetni koridori tražnje za kretanjem. Na ovim koridorima SYSTRA je predložila tri različite varijante mreže.

#### **Prethodna studija opravdanosti izgradnje prve linije lakog šinskog sistema sa Generalnim projektom (sa elementima idejnog projekta) (2005)**

Nakon usvajanja Generalnog plana za 2021. godinu od 2003. godine u gradu je sproveden niz aktivnosti sa ciljem da se detaljnije sagledaju svi neophodni saobraćajni parametri kao i neophodna planska i projektna dokumentacija razvoja kapacitetnog lakog šinskog sistema. Na osnovu svih do tada urađenih Analiza i Studija zaključeno je da je prioritetni koridor prve linije na pravcu od Ustaničke ulice, na istoku do Tvorničke u Zemunu, na zapadu. Taj koridor, koji se šumadijskim delom grada vodi grebenskom trasom, koridorom Bulevara kralja Aleksandra, ulazi duboko u najuže gradsko jezgro odakle na poziciji Brankovog mosta prelazi Savu i sremskim područjem Bulevarom Zorana Đinđića se vodi prema Zemunu-Tvorničkoj ulici.

Za izradu Prethodne studije opravdanosti sa Generalnim projektom (sa elementima Idejnog projekta) za prvu liniju odabrana je španska firma INECO iz Madrida. Predmet njenog rada uglavnom se odnosio na trasu i stanice prve linije kao i na njenu vezu sa depoom u Bloku 66 na Novom Beogradu.

#### **Saobraćajni master plan (SMARTPLAN) (2008)**

Informacionu osnovu za izradu Saobraćajni master plan (SMARTPLAN) sačinjavala je sledeća dokumentacija:

- Generalni plan Beograda do 2021 (GP), kao nepromenljiva osnova za rad,
- Transportni model Beograda (TMB), kao baza za modelske analize i vrednovanje, i
- Relevantne raspoložive studije, projekti i neophodni statistički i drugi podaci, kao osnova za utvrđivanje uticaja i značaja ostalih činilaca transportnog sistema.

Zadatak ove Studije bio je da omogući gradu Beogradu da izvrši buduću i održivu realizaciju infrastrukturnih i ne-infrastrukturnih mera, kroz integraciju četiri aspekta: svih relevantnih vidova prevoza, svih relevantnih uticaja i efekata, svih relevantnih učesnika, korišćenja zemljišta i saobraćaja.

#### **Beogradski laki šinski sistem, linija 1. Studija izvodljivosti- varijante (2009)**

Cilj Studije izvodljivosti bio je da vrednuje finansijske opcije, uključujući i JPP (javno – privatno partnerstvo), kao i ostale mogućnosti za izgradnju prve faze lakog šinskog sistema. Glavni cilj projekat je iznalaženje najboljeg načina uz poštovanje finansijskih mogućnosti Grada za realizaciju Beogradskog lakog šinskog sistema (LŠS).

#### **Studija opšteg koncepta metro sistema u Beogradu, Generalni koncept i definisanje metro sistema Beograda i idejni projekat metro linije 1 u Beogradu (2012)**

Sredinom 2011. godine Srbija i Francuska potpisale su sporazum o strateškom partnerstvu u kome je Beogradski metro označen kao jedan od prioritetnih projekata na kome će zajedno raditi obe države. Konsultantska Francuska kuća EGIS dobila je zadatak da za potrebe razvoja i izgradnje metroa u Beogradu izradi sledeća dokumenta:

- Generalni koncept i definisanje metro sistema u Beogradu – studija sa elementima generalnih projektnih rešenja trasa koje će biti osnova za razvoj mreže metro linija u Beogradu do 2021. godine i dalje, saglasno razvoju Beograda i potrebama za prevozom.
- Idejni projekat prve trase – na osnovu rešenja koje je definisano u prethodnoj fazi, stručnjaci Ežis-a izradiće idejnu projektnu dokumentaciju za prvu trasu metroa.

## 4.2 Aktuelna planska osnova

### SMART PLAN (2017)

U izradi Master plana saobraćaja (SMART PLAN) iz 2017. godine učestvovali su, kao nosioci izrade, WSP | Parsons Brinckerhoff (WSP | PB) iz Londona (UK) sa lokalnim partnerom Jugoslovenskim institutom za urbanizam i stanovanje iz Beograda (JUGINUS).

Primarni cilj ovog Plana bio je implementacija pristupa održivog razvoja saobraćaja u gradu i ažuriranje predhodnog SMARTPLAN-a iz 2008. godine kako bi se prikazale nove tendencije u razvoju parametara transportnog sistema a u skladu sa dugoročnim prostornim i demografskim vizijama razvoja grada

Ovim planom iz 2017. godine planirane su dve metro linije. Metro linije 1 i 2 planski se razrađuju na osnovu predloga iz Master plana razvoja saobraćajne infrastrukture – SMART PLANA iz 2017. godine koji je usvojen na sednici Skupštine grada Beograda 26. septembra 2017. godine

Trase i stanice na metro linijama 1 i 2 su nakon usvajanja SMART PLANA, dalje detaljnije razrađene kroz Generalni projekat, Prehodnu studiju opravdanosti koju je izradila francuska firma "EGIS Rail"<sup>4</sup>.

Ovim planom na generalnom - konceptualnom nivou planirana je Metro linija 3 na potezu od Banjice do Bežanije, a u skladu sa konceptualnim rešenjem metro linije 3 dostavljenog obrađivaču Plana od strane JKP Beogradski metro i voz.

### Plan generalne regulacije šinskih sistema u Beogradu sa elementima detaljne razrade za I fazu prve linije metro sistema

Izradi Plana generalne regulacije šinskih sistema u Beogradu sa elementima detaljne razrade za I fazu prve linije metro sistema (u daljem tekstu: PGR šinskih sistema ili Plan) pristupilo se na osnovu Odluke o izradi plana generalne regulacije šinskih sistema u Beogradu sa elementima detaljne razrade za I fazu prve linije metro sistema ("Službeni list grada Beograda", br. 56/18).

Planom generalne regulacije šinskih sistema obuhvaćena je mreža tri šinska sistema koji predstavljaju zasebne funkcionalne celine i teritorijalno obuhvataju:

- železnički sistem – železničku prugu i službena mesta,
- metro sistem – trasu metroa, stanice, evakuaciono-ventilacione i evakuacione šahtove i depoe,
- tramvajski sistem - tramvajsku prugu, terminuse, tehničke okretnice i depoe

Plansko rešenje metro sistema dato je na osnovu rešenja iz Prethodne studije opravdanosti sa Generalnim projektom metro linija 1 i 2 kao i na osnovu tehničkih rešenja iz Idejnog projekta prve faze prve linije koja su tokom izrade Plana u formi idejnih rešenja dostavljena obrađivaču Plana od strane JKP Beogradski metro i voz.

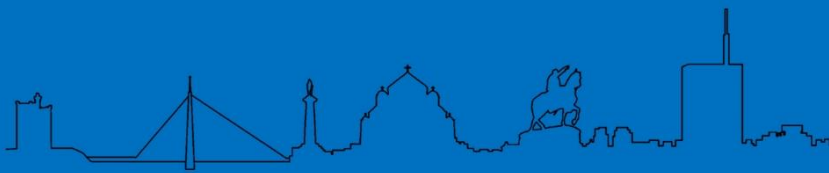
### Metro sistem se sastoji od planirane tri metro linije koje obuhvataju koridore:

- **Železnik – Mirijevo** (preko Makiša, Žarkova, Belih voda, Trgovačke, Požeške, parka Banovo Brdo, mosta na Adi, Sajma, mosta Gazela, Savskog trga, Trga Republike, Bajlonijeve pijace, Poenkareove ulice, Višnjičke ulice i Mirijeveskog Bulevara);

- **Mirijevo – Bežanijska kosa** (preko Ustaničke, Cvetkove pijace, ulice Vojislava Ilića, Južnog Bulevara, Makenzijeve, parka Manjež, Savskog trga, Bloka 18, Sava centra, Arene, Bulevara Zorana Đinđića, Bulevara Mihajla Pupina, Senjskog trga, stadiona Zemun, Ugrinovačke ulice i Novog Novosadskog puta sa koridorom do ž.s. Zemun); i

- **Bežanijska kosa – Paunov breg** (preko Bežanijskog groblja, Surčinske ulice, Evropske ulice, kompleksa IMT-a, ulice Đorđa Stojanovića, ž.s. Novi Beograd, Arene, Bulevara Mihajla Pupina, tržnog centra Ušće, Beton hale, Trga Republike, Pionirskog parka, parka Manjež, Kliničkog centra Srbije, ž.s. Beograd Centar, Autokoande, Kumodraške ulice, Vitanovačke ulice, Centralnog groblja, naselja Braće Jerković, naselja Stepa Stepanović, Trošarine i naselja Banjica).

Plan Generalne regulacije šinskih Sistema u Beogradu je na javnom uvidu do 24.09.2021. godine. met PGR-a šinskih sistema je razvoj tri šinska sistema: železničkog, metro i tramvajskog sistema na teritoriji obuhvaćenoj Generalnim urbanističkim planom Beograda 2021.



## **5. BEOGRADSKI METRO - KONCEPT**

---

*5.1 METRO LINIJE 1, 2 I 3*

*5.2 Planirani broj putnika na metro linijama*

*5.3 Osnovne konstruktivne karakteristike metro linija*

*5.4 Urbana integracija metro linija i veze sa ostalim vidovima saobraćaja*

## 5. BEOGRADSKI METRO - KONCEPT

Republika Srbija i Grad Beograd planiraju izgradnju sistema metroa u Beogradu kao jedan od razvojnih prioriteta gradskog i prigradskog javnog prevoza. Sistem metroa, koji bi upotpunio sistem BG: voz, kao drugi masovni sistem brzog tranzita, trebalo bi da postane osnova javnog prevoza i da igra ključnu ulogu u uspešnom prostornom razvoju Beograda. Budući metro i BG: vozni sistem biće pažljivo integrisani sa drugim vidovima javnog prevoza: autobuskim, trolejbuskim, nadograđenim tramvajskim podsistemom, ali i sa novim razvojnim trendovima održivih gradova.

Na osnovu Master plana razvoja saobraćajne infrastrukture - SMART PLANA iz 2017. godine planirana je izgradnja 2 linije metroa.

Prethodna studija opravdanosti sa Generalnim projektom za linije 1 i 2 metroa urađena je 2019. godine, a izradile su je dve kompanije Egis grupe: Egis Rail i Egis d.o.o. Beograd. Ova studija definisala je glavne karakteristike i opšte performanse sistema metroa, trase prve dve metro linije i njihovu fazu izgradnje. Ugovor za izradu Studije opravdanosti sa Idejnim projektom za deonicu Linije 1 od Železnika do Karaburme i Konceptualnog rešenja za Liniju 3 beogradskog metroa potpisan je sa istim kompanijama 2020. godine.

Takođe, u cilju pripreme arhitektonskog konkursa urađena je studija („Architectural competition report“) koja se bavi tehničkim, administrativnim i planskim pitanjima, a čiji su parametri implementirani u ovaj Program.

### 5.1 METRO LINIJE 1, 2 I 3

**Metro sistem** se sastoji od trasa metro linija, stanica, evakuaciono – ventilacionih šahtova i depoa.

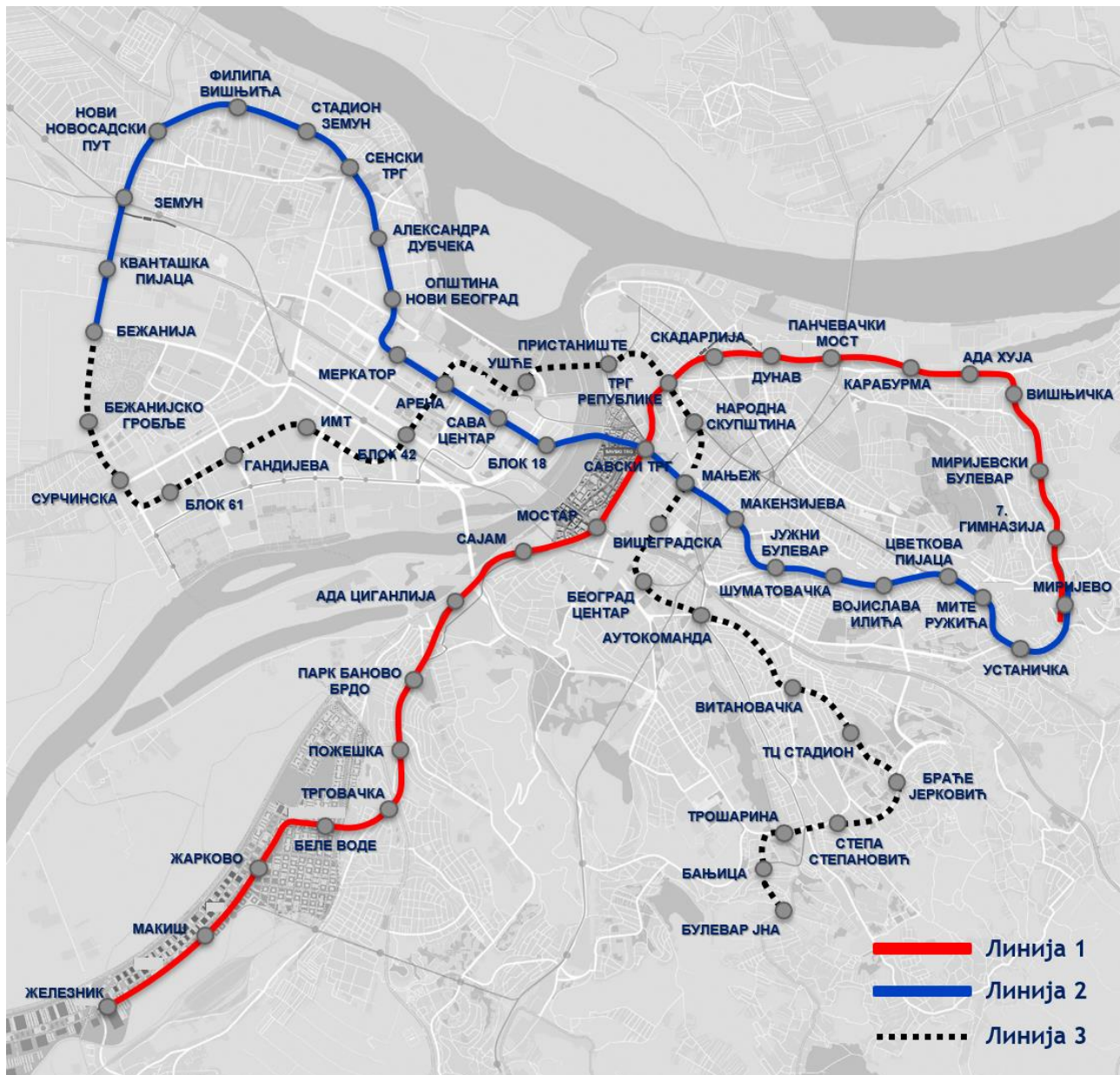
Na osnovu Master plana razvoja saobraćajne infrastrukture - SMART PLANA iz 2017. godine planirana je izgradnja 2 linije metroa:

- **Linija 1** na potezu Železnik – Mirijevo, ukupne dužine 21.1km sa 21 stanicom
- **Linija 2** na potezu Zemun – Mirijevo, ukupne dužine 21.1km sa 23 stanice

Trase i stanice na metro linijama 1 i 2 su nakon usvajanja Master plana razvoja saobraćajne strukture - SMARTPLANA, dalje detaljnije razrađene kroz Generalni projekat, odnosno Prethodnu studiju opravdanosti koju je izradila francuska firma „EGIS Rail“.

**Linija 3** je u razradi (u toku), urađeno je konceptualno rešenje, koje će se u narednim fazama razrađivati. Linija 3 je planirana na potezu Banjica – Bežanija, ukupne dužine oko 24 km sa 23 stanice.“

Predložene linije 1 i 2 ukrštaju se na poziciji Savskog trga, linije 2 i 3 kod parka "Manjež" i kod Beogradske arene, a linije 1 i 3 na Trgu Republike.



Slika 41. Planirane linije Beogradskog metro sistema

**METRO LINIJA 1** Projekat metro linije 1 služi kao uzdužni konektor (sever-jug) konsolidovanog dela grada, istočno od Save i južno od Dunava, uključujući istorijski centar. Od severoistočnog sektora manje gustine, linija 1 je na desnoj obali Dunava, opslužuje gusto područje starog grada, a zatim se povezuje sa budućim razvojem obale na reci Savi. Od ove tačke prema jugu, linija 1 prati uglavnom predviđeni razvoj ovog područja grada, sa planiranim poslovnim i stambeno-poslovnim objektima.



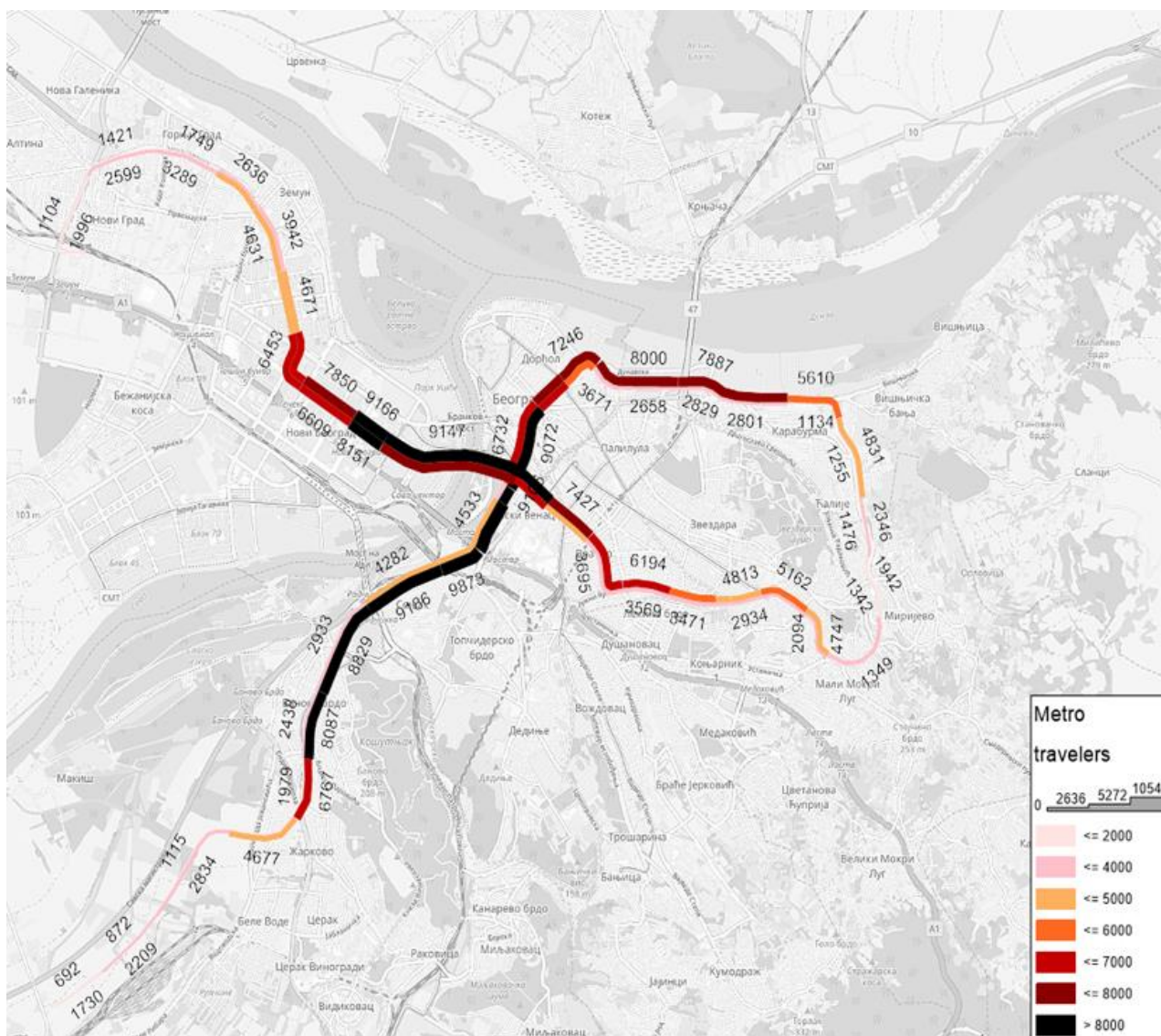
Na kraju linije 1 u oblasti Makiš, u blizini postojećeg ranžirnog centra Makiš, nalaziće se glavno skladište za sistem metroa. Područje Makiš je jedini deo poravnanja linije 1 koji će biti zamišljen na nivou, a ne pod zemljom, kao ostatak linije.

**METRO LINIJA 2** Linija 2 metroa povezuje istočno - zapadne delove grada, počevši od Mirijeva (gde se povezuje sa linijom 1) preko istorijskog dela grada na istočnoj strani Save do Novog Beograda i Zemuna na zapadnoj strani. Sekundarno skladište za metro sistem predviđeno je u blizini terminala linije 2 u Zemu. Linija 2 će biti povezana sa BG: Železničkim sistemom u Zemu i Makenzijevoj, a stanice petlje linije 1 i 2 biće na Savskom Trgu i Mirijevu.

Konkurs za idejno rešenje dizajna metro stanica obuhvata prvu fazu linije 1, to jest, dizajn za prvih 16 stanica linije 1 – počevši od stanice Železnik do stanice Karaburma.

## 5.2 Planirani broj putnika na metro linijama

Prema podacima iz Generalnog projekta, najveće opterećenje bi bilo na liniji 1 i to na delu od stanice Dunav do Pančevačkog mosta sa brojem putnika od oko 10220 u jutarnjem vršnom satu, u smeru ka Karaburmi. Na potezu od stanice Ada Ciganlija do Savskog trga opterećenje metro linije 1 u smeru ka Savskom trgu bi bilo preko 9600 putnika u jutarnjem vršnom periodu.



Slika 42. Opterećenje Linije 1 i Linije 2 Beogradskog metro sistema 2033+ godine

Na liniji 2 najopterećenija deonica bi bila između stanica Blok 18 i Savski trg sa brojem putnika od oko 9120 u jutarnjem vršnom periodu. Očekivani broj putnika treće metro linije u jutarnjem vršnom periodu kreće se oko 24 600, a na najopterećenijoj deonici očekuje se oko 6150 putnika po smeru.

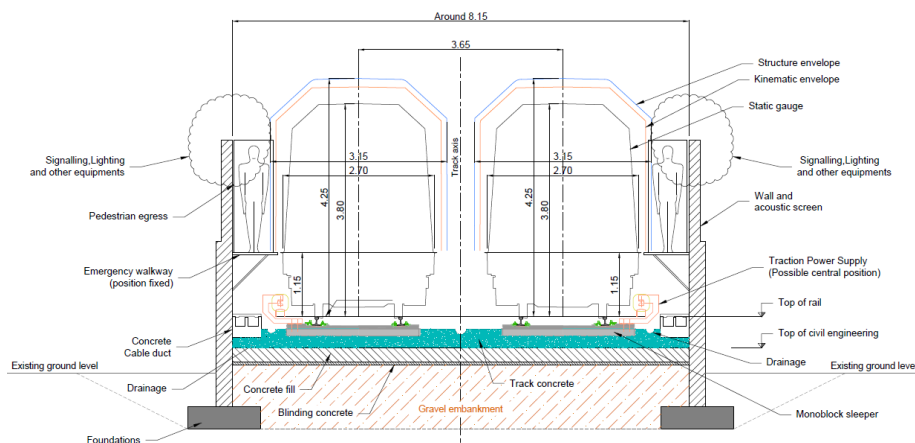
Očekuje se da će najprometnija metro stanica u na obe linije u 2033+. godini biti stanica Savski trg sa preko 2 200 putnika, na liniji 1 odnosno 12 840 na liniji 2, u jutarnjem vršnom satu. Na liniji 3 kao najprometnija stanica u 2033+. godini planira se stanica Trg Republike sa preko 9 430 putnika (jutarnji vršni period).

Metro linije	Broj putnika na sat (jutarnji vršni čas – 2033+ godina)
Metro linija 1	40 600
Metro linija 2	37 000
Metro linija 3	24 600
Ukupno metro mreža	102 200
Maksimalno na deonici metro linija 1	10 220
Maksimalno na deonici metro linija 2	9 120
Maksimalno na deonici metro linija 3	6 150

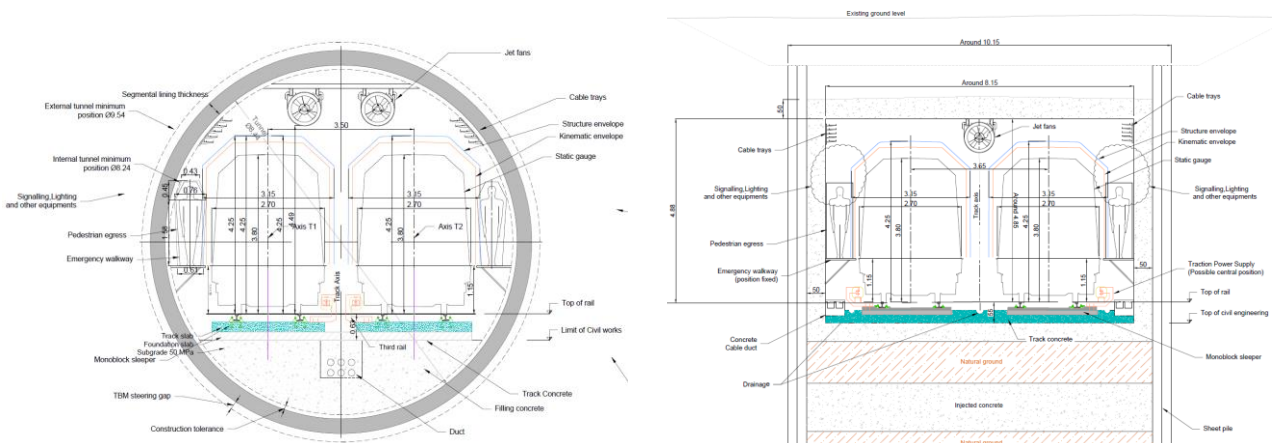
### 5.3 Osnovne konstruktivne karakteristike metro linija

Na liniji 1 faze 1 beogradskog metroa planirana su tri tipa izgradnje trase:

1. Podzemni tuneli (TBM ili "Tunnel boring machine")
2. Plitki iskop ("Cut&Cover")
3. Površinski (po zemlji)

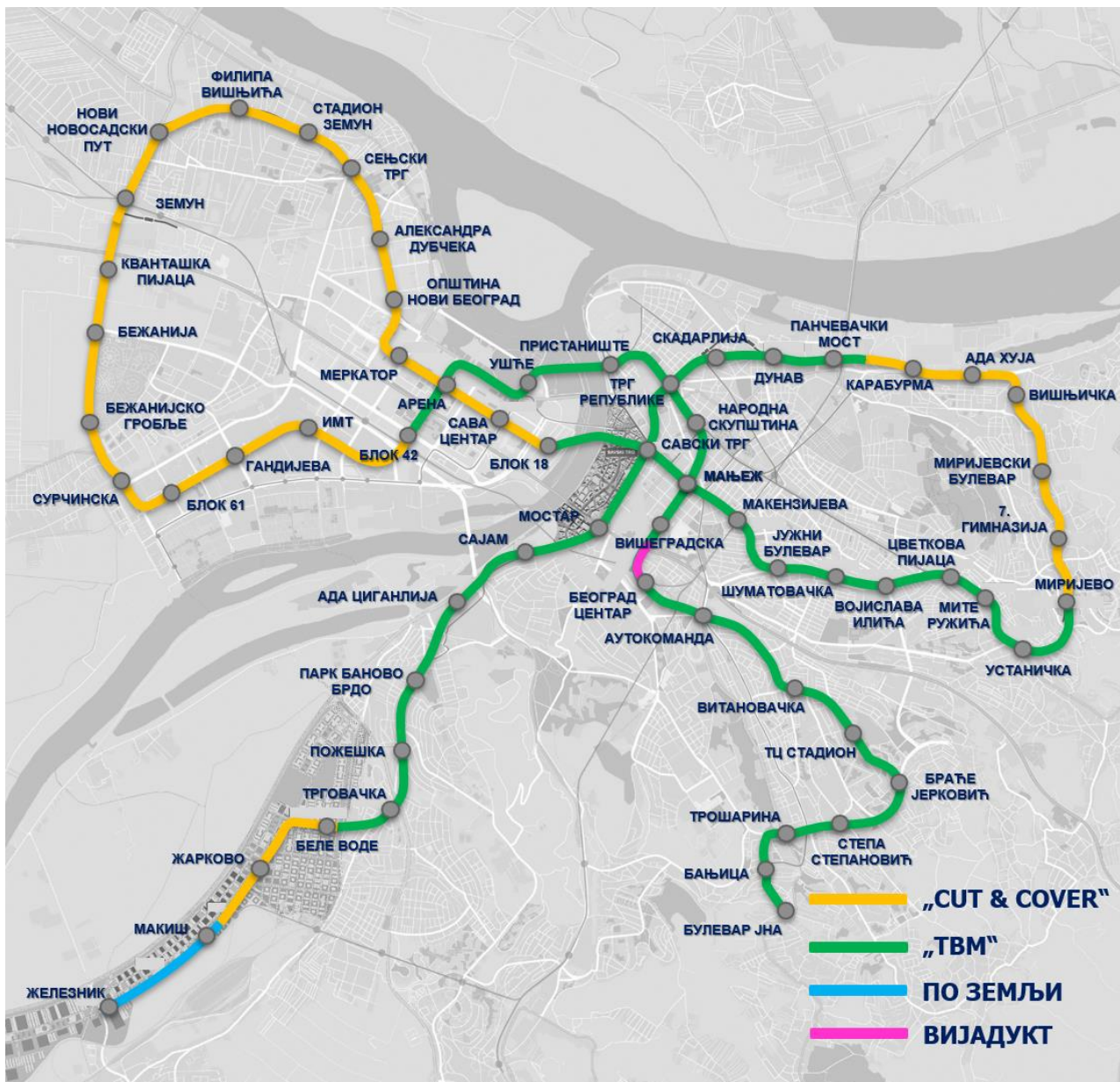


Slika 43. Deonica na zemlji



Slika 44 | 45. Deonica u dubokom iskopu (levo) i deonica u otvorenom iskopu (desno)





Slika 46. Deonice metro linija prema metodologiji iskopa

Širina koloseka metro sistema iznosi 1435mm, a rastojanje između osa koloseka 3,5m. Konstrukcija koloseka vrši se na čvrstoj podlozi. Napajanje sistema je planirano sistemom treće šine sa naponom od 1500 VDC. U pogledu režima vožnje vozova u metro sistemu, reč je potpuno automatizovanom sistemu (sistem automatizacije: GoA4)

**Metro linija 1:** U skladu sa tehničkim rešenjima, trasa je planirana po terenu na delu od stanice Železnik do stanice Makiš u dužini od 2,1km. Na ovom delu trasa se vodi kroz prostor planiranog depoa za metro i površine u funkciji saobraćaja, i ima dve stanice koje su planirane na terenu, stanice Železnik i Makiš. Uz stanicu Makiš planirana je početno-završna stanica planirane linije BG voza.

Deo trase od stanice Makiš do stanice Bele vode planira se u otvorenom iskopu (*cut&cover*) u dužini od oko 2,15km. Deonica u dužini od oko 11,2km od stanice Bele vode do stanice Pančevački most planirana je u dubokom tunelu, dok se deonica od stanice Pančevački most do Mirijevo planira u otvorenom iskopu (*cut&cover*) u dužini od oko 5,7km.

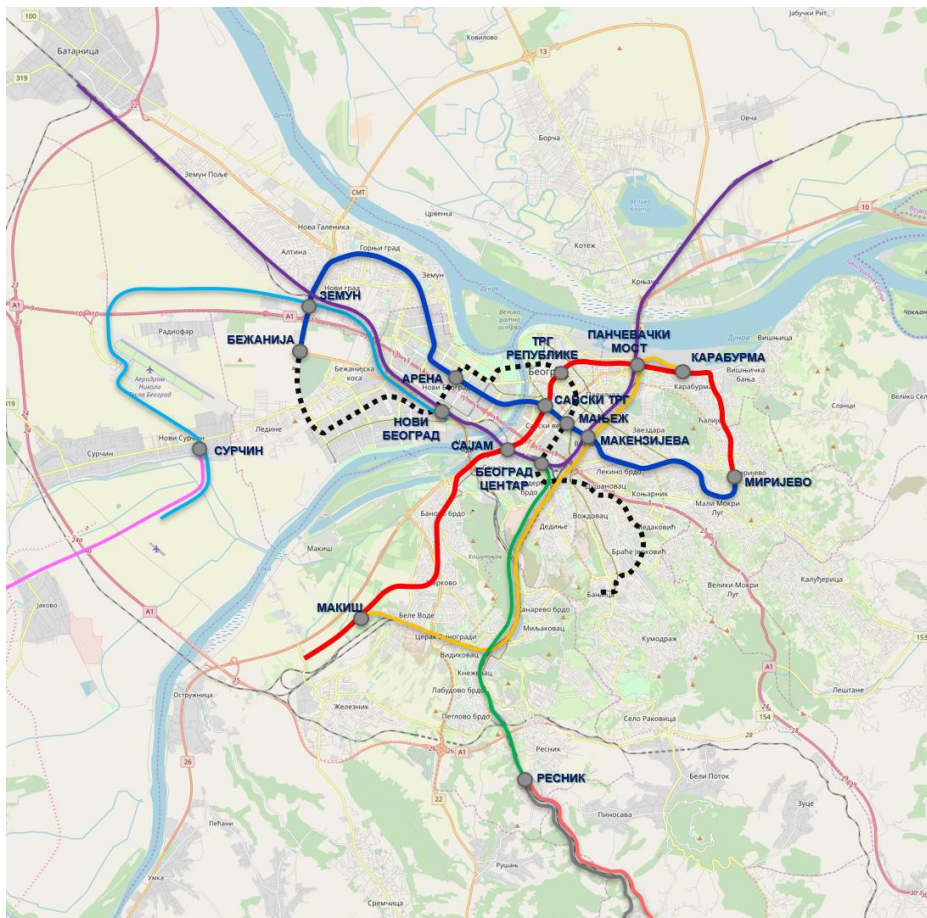
**Metro linija 2:** Trasa je, prema tehničkoj dokumentaciji, na delu od depoa Bežanija do petlje "Zmaj" i Železničke stanice Zemun do stanice Sava centar, planirana u otvorenom iskopu (*cut&cover*) dok je od stanice Sava centar do stanice Mirijevo planirana u dubokom tunelu.



**Metro linija 3:** Trasa treće metro linije je, prema preliminarnoj tehničkoj dokumentaciji, planirana u otvorenom iskopu (*cut&cover*) na delu od Bežanije do Bloka 42, u dubokom tunelu na delu trase od Bloka 42 do Banjice, osim na delu od planirane metro stanice Klinički centar do metro stanice Ž.S. Beograd centar gde bi se trasa vodila na vijaduktu.

#### 5.4 Urbana integracija metro linija i veze sa ostalim vidovima saobraćaja

Uvođenjem metro sistema u sistem javnog transporta planirana je reorganizacija postojećih linija javnog gradskog saobraćaja, sa svrhom opsluživanja, odnosno dovođenja putnika do kapacitetnih šinskih sistema. Planira se reorganizacija konvencionalnih vidova prevoza - autobusnog, trolejbusnog i delom tramvajskog Sistema, kako bi se sinhronizovali i uskladili svi tokovi u jedan efikasan sistem. Posebno značajna u tom smislu treba da budu mesta ukrštanja više vidova šinskih sistema - metroa, BG voza ali i tramvajskog sistema. Osim toga, pešačke i biciklističke staze su važne kao veze sa metro stanicama.



Slika 47. Linije Metroa, gradske i prigradske železnice

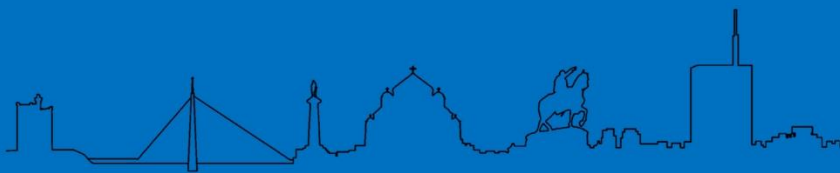
**Linija 1 će biti povezana sa** železničkim sistemom na 4 lokacije: Makiš, Sajam, Pančevački most i Karaburma, kao i sa drugim vidovima javnog gradskog prevoza u Beogradu.

**Ukrštanje metro sistema sa drugim podsistemima** javnog gradskog transporta na metro liniji 1, prema rešenjima iz Generalnog projekta, SMART plana i konceptualnog rešenja metro linije 3, planirano je na sledećim stanicama:

1. Stanica Železnik – terminus autobusnog podsistema i početno završna stanica planirane prve linije.
2. Stanica Makiš – početno završna stanice planirane linije 3 Bg Voza i planirane prve linije metroa.
3. Stanica Trgovačka – Stanica autobuskih linija javnog gradskog transporta i planirane prve linije metroa.

4. Stanica Ada Ciganlija – Stanice autobuskih linija javnog gradskog transporta putnika i planirane prve linije metroa.
5. Stanica Sajam – Planirano ukrštanje linija BG voza i planirane prve linije metroa, kao i autobuskih i tramvajskih linija sistema javnog transporta putnika.
6. Stanica Mostar – Stanica autobuskih i tramvajskih linija na mostu Gazela i u Savskoj ulici i planirane prve linije metroa
7. Stanica Savski trg – Planirano ukrštanje prve i druge linije metroa, tramvajskih i autobuskih linija.
8. Stanica Trg Republike – Planirano ukrštanje prve i treće linije metroa, trolejbuskih, autobuskih linija i planiranih tramvajskih linija
9. Stanica Skadarlija – Ukrštanje postojećih tramvajskih i autobuskih linija duž ulice Džordža Vašingtona i planirane prve linije metroa.
10. Stanica Pančevački most, terminus autobuskih linija javnog transporta putnika, stajalište BG voza i planirane prve linije metroa.
11. Stanica Karaburma – početno završna stanica linije 3 BG voza, stanica planirane tramvajske linije (produžetak od okretnice Omladinski stadion) i planirane prve linije metroa.

Faza implementacije prve dve linije metroa razmatra prvu deonicu Linije 1 od Železnika do Karaburme, ukupne dužine 16,5 kilometara i 16 stanica, kao prvu fazu razvoja mreže metroa koja bi se trebalo realizovati do 2027. godine.



## **6. LINIJA 1 BEOGRADSKOG METROA - FAZA 1**

---

**6.1 TRASA LINIJE 1**

**6.2 STANICE LINIJE 1 - FAZA 1**

**6.3 URBANISTIČKE KARAKTERISTIKE TRASE: LINIJA 1 – FAZA 1**

**6.3.1 PROSTORNE DEONICE TRASE LINIJE 1**

**6.3.2 URBANISTIČKI KONTEKST STANICA I INTEGRACIJA SA OSTALIM VIDOVIMA SAOBRAĆAJA**

## 6. LINIJA 1 BEOGRADSKOG METROA

### 6.1 TRASA LINIJE 1

---

**Linija 1 Beogradskog metroa** planirana je na potezu Železnik – Mirijevo, ukupne dužine 21.3km sa 21 stanicom.

Metro linija 1 planirana je na sledećem pravcu:

**1** Železnik — **2** Makiš – **3** Žarkovo – **4** Bele vode – **5** Trgovačka – **6** Požeška – **7** Park Banovo brdo – **8** Ada Ciganlija – **9** Sajam – **10** Mostar – **11** Savski trg – **12** Trg Republike – **13** Skadarlija – **14** Dunav – **15** Pančevački most – **16** Karaburma – **17** Ada Huja – **18** Višnjička – **19** Mirijeovski bulevar – **20** 7. gimnazija – **21** Mirijevo.

Linija 1 – deonica Železnik – Karaburma sa prvih 16 stanica predstavlja prvu fazu za realizaciju.

Projekat metro Linije 1 Železnik - Mirijevo služi kao uzdužni konektor (sever-jug) konsolidovanog dela grada, istočno od Save i južno od Dunava, uključujući istorijski centar. Od severoistočnog sektora manje gustine, linija 1 je na desnoj obali Dunava, opslužuje gusto područje starog grada, a zatim se povezuje sa budućim razvojem obale na reci Savi. Od ove tačke prema jugu, linija 1 prati uglavnom predviđeni razvoj ovog područja grada.

Na kraju linije 1 u oblasti Makiš, u blizini postojećeg ranžirnog centra Makiš, nalaziće se Glavni depo za sistem metroa. Područje Makiš je jedini deo trase linije 1 koji će biti planiran na nivou, a ne pod zemljom, kao ostatak linije.

Linija 1 će biti povezana sa BG: železničkim sistemom na 4 lokacije: Makiš, Sajam, Pančevački most i Karaburma, kao i sa drugim vidovima javnog gradskog prevoza u Beogradu.

### Tipovi deonica prema metodologiji iskopa: deonice na zemlji, u otvorenom iskopu i dubokom iskopu

U skladu sa tehničkim rešenjima, trasa je planirana po terenu na delu od stanice Železnik do stanice Makiš u dužini od 2,1km. Na ovom delu trasa se vodi kroz prostor planiranog depoa za metro i površine u funkciji saobraćaja, i ima dve stanice koje su planirane na terenu, stanice Železnik i Makiš. Uz stanicu Makiš planirana je početno-završna stanica planirane linije BG voza.

Deo trase od stanice Makiš do stanice Bele vode planira se u otvorenom iskopu (*cut&cover*) u dužini od oko 2,15km.

Deonica u dužini od oko 11,2km od stanice Bele vode do stanice Pančevački most planirana je u dubokom tunelu, dok se deonica od stanice Pančevački most do Mirijeva planira u otvorenom iskopu (*cut&cover*) u dužini od oko 5,7km.

**I faza razvoja mreže metroa odnosi se na deo Linije 1 od Železnika do Karaburme, ukupne dužine 16.5km i 16 stanica, koje su predmet ovog konkursa.**

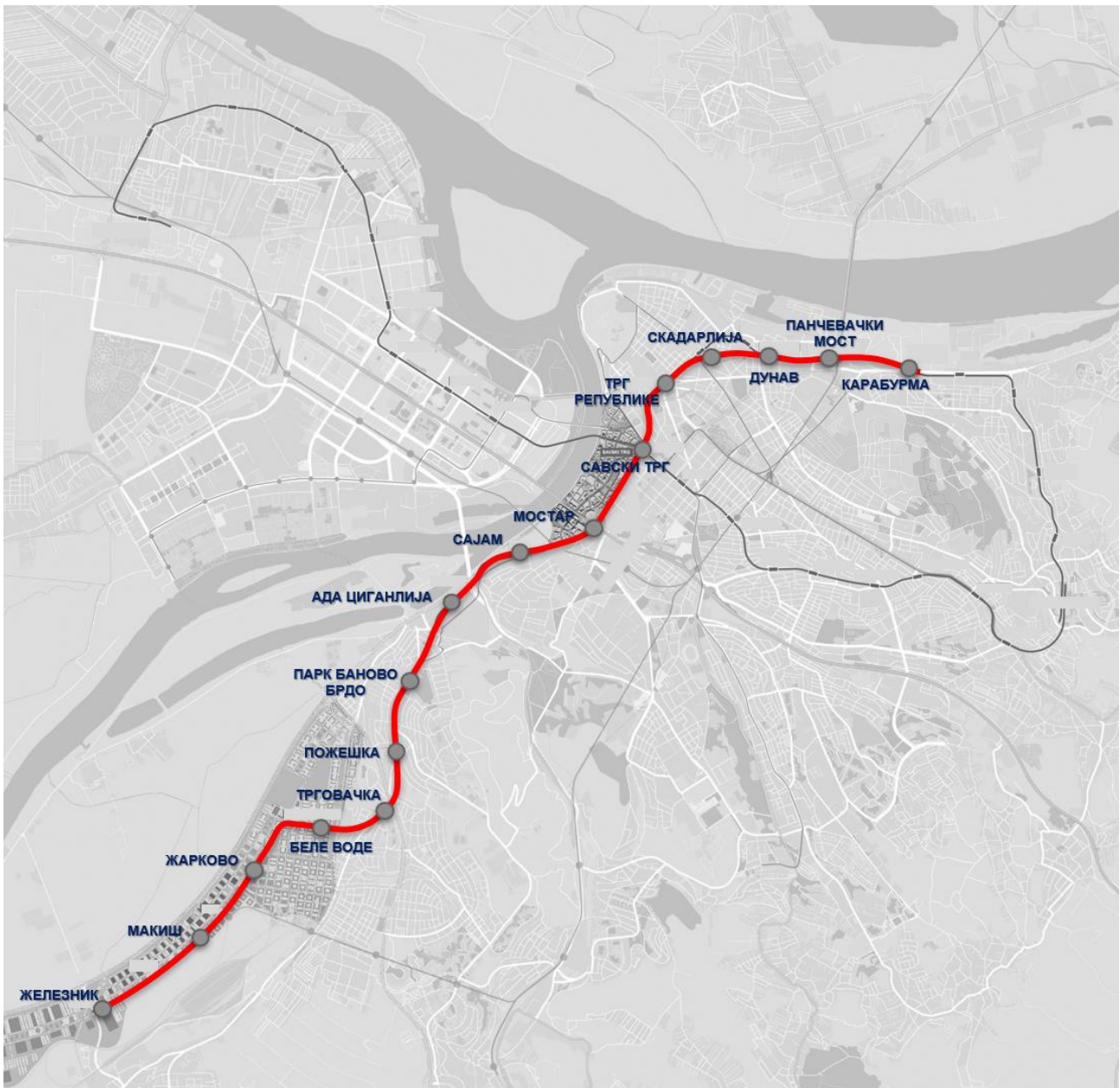
## 6.2 STANICE LINIJE 1 – FAZA 1

Prvih 16 stanica pripadaju fazi I, i predmet su ovog konkursa:

Br.	Stanica	Međustanično rastojanje [m]	Dubina stanice [m]	Tip stanice
1	Železnik	-	+1.0	Na zemlji <i>At-Grade</i>
2	Makiš	1,435	+1.0	Na zemlji <i>At-Grade</i>
3	Žarkovo	1,025	-7.0	Plitki iskop
4	Bele vode	1,170	-13.0	Plitki iskop
5	Trgovačka	985	-29.0	Duboki iskop
6	Požeška	1,220	-19.0	Duboki iskop
7	Park Banovo brdo	740	-29.0	Duboki iskop
8	Ada Ciganlija	1,110	-19.0	Duboki iskop
9	Sajam	1,785	-18.0	Duboki iskop
10	Mostar	775	-18.0	Duboki iskop
11	Savski trg	1,050	-16.5 i -26.5	Plitki iskop Duboki iskop
12	Trg republike	1,065	-31.0	Duboki iskop
13	Skadarlija	550	-19.0	Duboki iskop
14	Dunav	820	-22.5	Duboki iskop
15	Pančevački most	920	-22.5	Duboki iskop
16	Karaburma	1,055	-14.0	Plitki iskop

*Linija 1 – deonica Železnik – Karaburma / dubina stanica i tipologija*





Slika 48. Mapa Linije 1 na kojoj se vidi deo koji pripada I fazi, obeleženih 16 stanica

### 6.3 URBANISTIČKE KARAKTERISTIKE TRASE LINIJE 1 - FAZA 1

Metro sistem Beograda svojom realizacijom treba da preuzme dominantnu ulogu i postane kičma funkcionisanja sistema javnog transporta u okviru kontinualno izgrađenog područja Beograda. Trasa linije 1 prolazi kroz različite urbane strukture, i preko metro stanica vezana je za urbano tkivo. Imajući u vidu da linija 1 budućeg metro sistema prolazi kroz različite ambijentalne celine, i da su buduće stanice u različitim prostornim situacijama, neophodno je sagledati i sadašnji i budući kontekst koji će nastati nakon izgradnje metroa. Specifičnost gradskog tkiva kome će stanica pripadati jedan je od uticaja koji se odražava i na dizajn, odnosno na karakter same stanice u smislu integracije, orijentacije i snabdevanja.

Centralna zona Beograda predstavlja sa spomeničkog aspekta najbogatiji i najznačajniji resurs grada, kako po reprezentativnosti kulturnog nasleđa, tako i po njegovoj vrednosti i značaju za kulturu i identitet ne samo Beograda, već i Srbije. U Okviru ove zone se velikim delom protežu i ukrštaju postojeći i planirani šinski sistemi. Na trasi i u okruženju Metro linije 1, nalaze se brojna kulturna dobra, dobra koja uživaju prethodnu zaštitu i dobra za koja je u toku proces utvrđivanja za kulturna dobra.



Slika 49. Pogled iz vazduha na deo Beograda koji govori o različitim nivoima i tipovima urbaniteta

**Kulturna dobra: arheološka nalazišta** (Antički Singidunum; Praistorijska Karaburma), **prostorno kulturno istorijske celine** (Topčider, kulturno dobro od izuzetnog značaja; Skadarlija; Istorijsko jezgro Beograda u Beogradu;). U neposrednoj blizini nalaze se: područje Knez-Mihailove ulice - kulturno dobro od izuzetnog značaja i Terazije;

**Spomenici kulture:** Fabrika šećera, Radnička 3 i Za; Kuća porodnce Najdanović, Gavrila Prncipa 35, Železnička stanica, Savski trg 1, kulturno dobro od velikog značaja; Hotel "Mažestik", Obilićev venac 28; Dom štampe u Beogradu, Knez Mihailova 6, Trg Republike 5, Kolarčeva 2; Spomenik Vasi Čarapiću u Beogradu, u parku na skveru između ulica Francuske, Braće Jugovića i Bulevara despota Stefana; Ratnički dom, Braće Jugovića 19;

**U neposrednoj blizini nalaze se:** Fabrika hartije Milana Vape u Beogradu, Bulevar Vojvode Mišića 10; Hala 1 Beogradskog sajma, Bulevar vojvode Mišića 14; Zgrada Državne štamparije, Bulevar vojvode Mišića 17; Parni mlin, Bulevar vojvode Mišića 15; Kafana "Ruski car", Knez Mihailova 7; Kuća izdavača i knjižara Gece Kona, Knez Mihailova 12; Palata "Albanija", Knez Mihailova 2-4, Kolarčeva 12; Spomenik knezu Mihailu, Trg Republike, kulturno dobro od velikog značaja; Narodni muzej, Trg Republike 1, kulturno dobro od velikog značaja; Zgrada Narodnog pozorišta, Francuska 1-3; kulturno dobro od velikog značaja; Bioskop "Balkan", Braće Jugovića 16; Kuća Milana Piroćanca, Francuska 7, Simina 20; Kuća Nikole Pašića, Francuska 21; Kuća Stevana Mokranjca, Dositejeva 16; Kompleks radničkih stanova u Beogradu, Gundulićev venac 30-32, Venizelosova 13, Herceg Stjepana 3-5, Senjanina Ive 14-16;

**Dobra pod prethodnom zaštitom:** Državna markarnica, Bulevar vojvode Mitpića 43; Tekstilne fabrike Koste Ilića i sinova i vila Vlade Ilića, Venizelosova 29-31; Beogradski pamučni kombinat, Bulevar despota Stefana 109, Poenkareova 22; Zgrade Stare klanice, Bulevar despota Stefana 111; Beogradski vunarski kombinat, Višnjička 15;

**Prostorne celine (u postupku utvrđivanja za kulturno dobro):** Senjak; Stara Palilula; Savamala; Okretnica, ložionica i vodotoranj Železničke stanice, Savska ulica;

**Evidentirani arheološki lokaliteti:** lokalitet Ulica Lješka; lokalitet Ulica Radnička; lokalitet Savska ulica (ispod mosta Gazela); lokaliteti Bulevar vojvode Mišića i Guberevac; lokalitet ulica Vojislava Vučkovića; i Manji deo arheološkog lokaliteta, Višnjička ulica.



### 6.3.1 PROSTORNE DEONICE LINIJE 1

Celokupno područje duž trase Linije 1 beogradskog metroa zahvata najznačajnije urbanističke celine Beograda i prilikom koncipiranja trase analiziran je odnos samog koridora planirane dve linije metroa, ostalih tipova saobraćaja i delova grada kroz koje one neposredno prolaze, ili ih tangiraju. Trase metro linija 1 i 2 podeljene su na deonice prema urbanističkim karakteristikama, topografiji i pretpostavljenoj fazi realizacije.

Trasa linije 1 Beogradskog metro sistema podeljena je na 5 deonica, koje se razlikuju u pogledu topografije, morfologije, karaktera izgrađenosti, broja stanovništva i potencijalnih korisnika metroa, itd. Svaku od sekcija karakterišu posebni uslovi: pejzaža, urbanizma, arhitekture i potencijalnih korisnika.

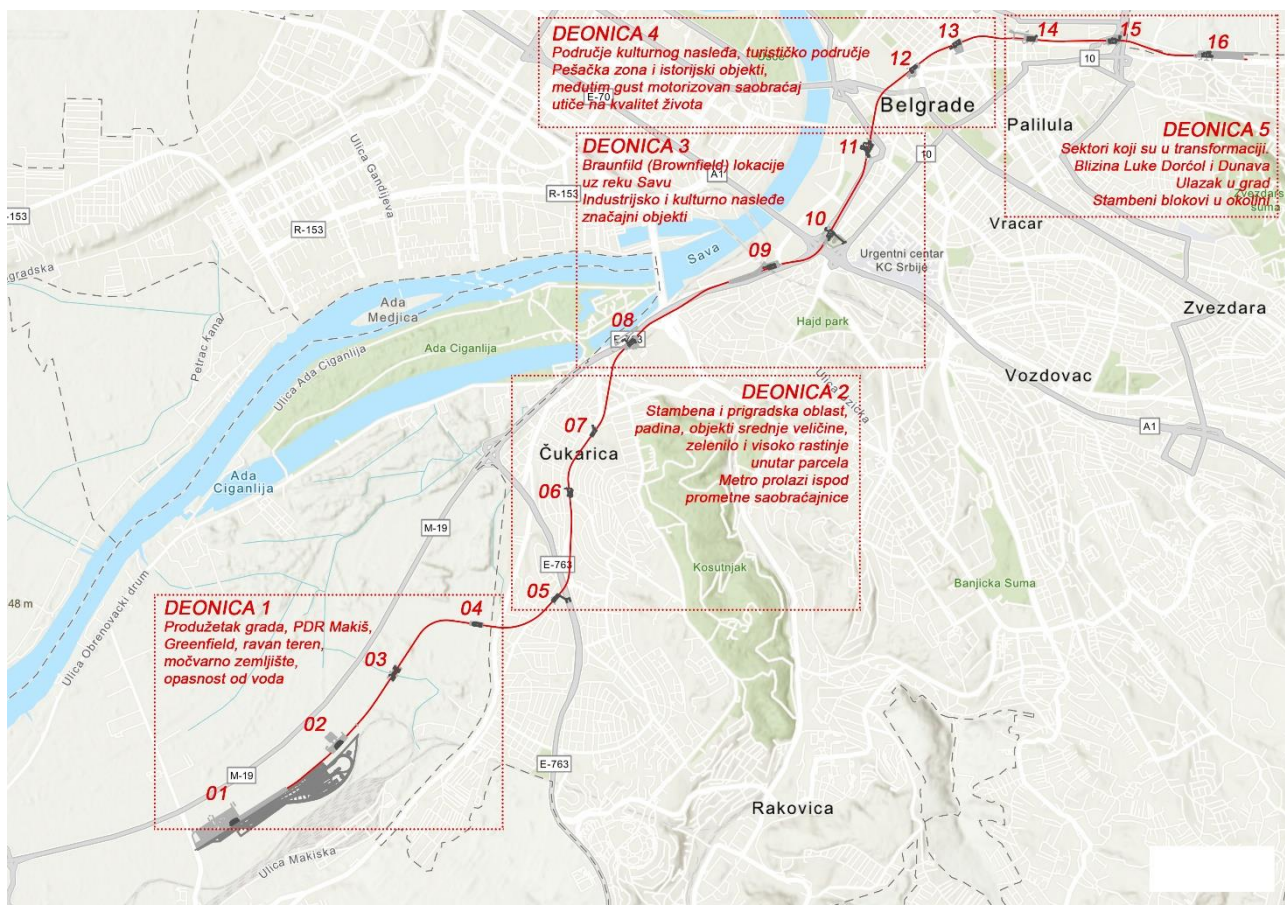
**Deonica 1 (D1):** PDR Makiš – *grinfield* (Greenfield), ravno tlo.

**Deonica 2 (D2):** Stambena i prigradska oblast, padina, objekti srednje veličine, zelenilo i visoko rastinje unutar parcela. Metro prolazi ispod prometne saobraćajnice.

**Deonica 3 (D3):** Braunfeld (*Brownfield*) lokacije uz reku Savu. Industrijsko i kulturno nasleđe, značajni objekti..

**Deonica 4 (D4):** Područje kulturnog nasleđa, turističko područje (najvažnija turistička i kulturna oblast grada). Pešačka zona i istorijski objekti, međutim gust motorizovan saobraćaj utiče na kvalitet života

**Deonica 5 (D5):** Sektori koji su u transformaciji. Blizina Luke Dorćol i Dunava. Ulazak u grad. Stambeni blokovi u okolini.



Slika 50. Mapa: 5 deonica Beogradskog metro sistema



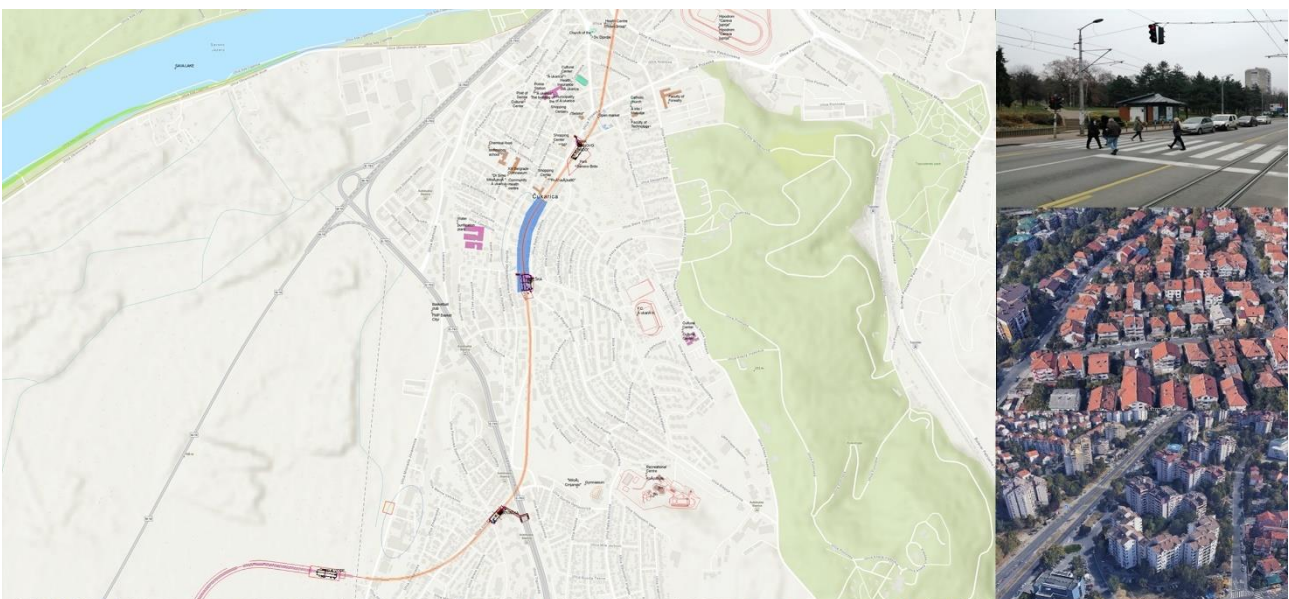
## DEONICA 1



Slika 51. Deonica 1 Linije 1 Beogradskog metroa

<b>PEJZAŽ</b>	<b>ZELENILO I OTVORENI PROSTORI</b>	Močvare, ulice sa drvoredima, privatne zelene površine, mali parkovi
	<b>TOPOGRAFIJA</b>	Ravnica
<b>URBANIZAM</b>	<b>ULIČNI KARAKTER</b>	Veliki urbani blokovi, ulice sa drvoredima
	<b>URBANE FORME</b>	Veliki urbani blokovi, urbano tkivo: široke, pravilne, ortogonalne ulice, pretežno automobilski saobraćaj
<b>ARHITEKTURA</b>	<b>ISTORIJSKI RAZVOJ</b>	<i>Greenfield</i>
	<b>URBANISTIČKI PROJEKTI</b>	PDR Makiš
<b>STANOVNIŠTVO</b>	<b>VISINA OBJEKATA</b>	Max. 19m (srednje visine objekata)
	<b>TIPOVI KROVOVA</b>	Ravni krovovi ili krovovi malog nagiba
<b>PEŠAČKI TOKOVI</b>	<b>MATERIJALI</b>	Zona u razvoju, bez specifične arhitekture
	<b>MOBILNOSTI: TIPOVI SAOBRAĆAJA</b>	Pretežna upotreba automobila (blizina autoputa), biciklističke staze, metro + BG: usluge prevoza
	<b>ATRAKCIJE</b>	Nekoliko univerziteta i fakulteta, sportski objekti, Košutnjak
	<b>PEŠAČKI TOKOVI</b>	Uglavnom gravitiraju ka aktivnim uličnim frontovima (prizemlja sa komercijalnim/uslužnim sadržajima)

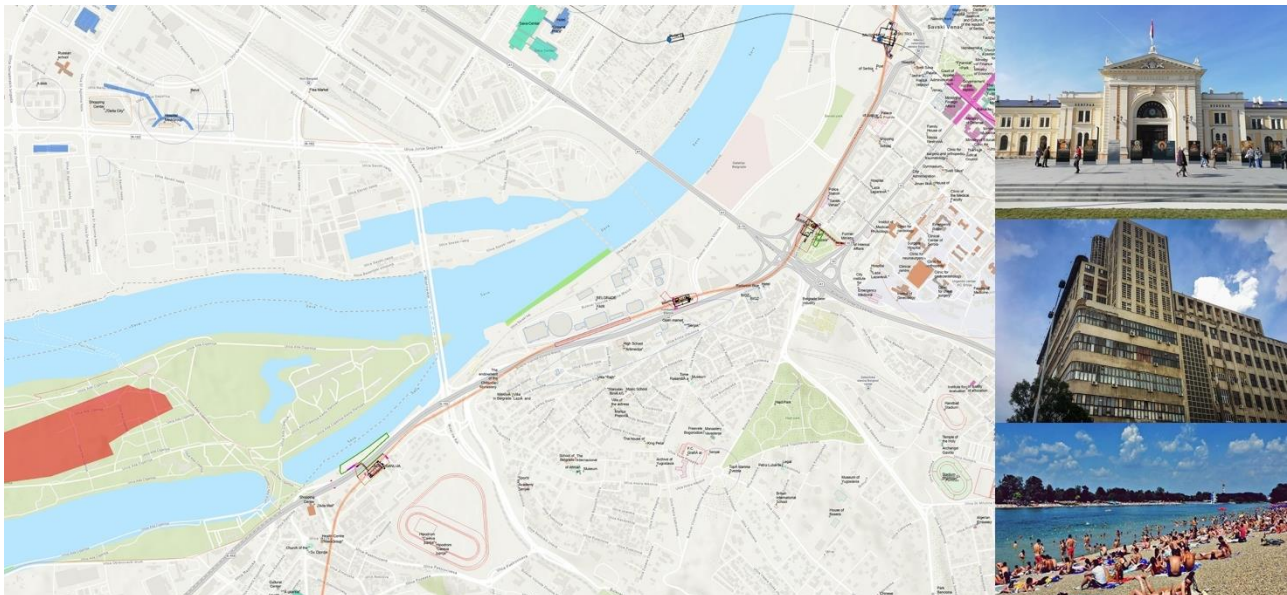
## DEONICA 2



Slika 52. Deonica 2 Linije 1 Beogradskog metroa

<b>PEJZAŽ</b>	ZELENILO I OTVORENI PROSTORI	Park Banovo Brdo, Košutnjak, bašte
	TOPOGRAFIJA	Banovo Brdo, Julino Brdo
	ULIČNI KARAKTER	Velike ulice, pretežno automobilski saobraćaj, tramvajske šine, uski trotoari, komercijalni sadržaji u prizemlju
<b>URBANIZAM</b>	URBANE FORME	Glavna avenija + manje stambene ulice, mali objekti kolektivnog stanovanja i nekoliko kula
	ISTORIJSKI RAZVOJ CELINE	Noviji razvoj (20. vek)
<b>ARHITEKTURA</b>	URBANISTIČKI PROJEKTI	PDR Požeška, PDR Centralna zona Banovog brda
	VISINA OBJEKATA	Individualno stanovanje u niskim objektima, srednji/visoki objekti (uglavnom za višenamensku upotrebu)
	REGULACIJA	Bez stroge regulacije, udaljenje od ulice prednjim dvorištem Poslovni sadržaji u prizemlju: direktan pristup ulici, bez udaljenja Stambene/druge usluge (npr. Banka): samostojeće u sredini bloka
	TIPOVI KROVOVA	Kosi krovovi sa naranđastim crepom, Ravni krovovi
	MATERIJALI	Beton/cigla
<b>STANOVNIŠTVO</b>	MOBILNOSTI: TIPOVI SAOBRAĆAJA	Pretežna upotreba automobila; tramvajske + autobuske linije
	USLUGE	Usluge u blizini
	ATRAKCIJE	Nekoliko univerziteta/fakulteta, sportski objekti, Košutnjak
	PEŠAČKI TOKOVI	Aktivni frontovi (prizemlja sa komercijalnim/uslužnim sadržajima)

### DEONICA 3

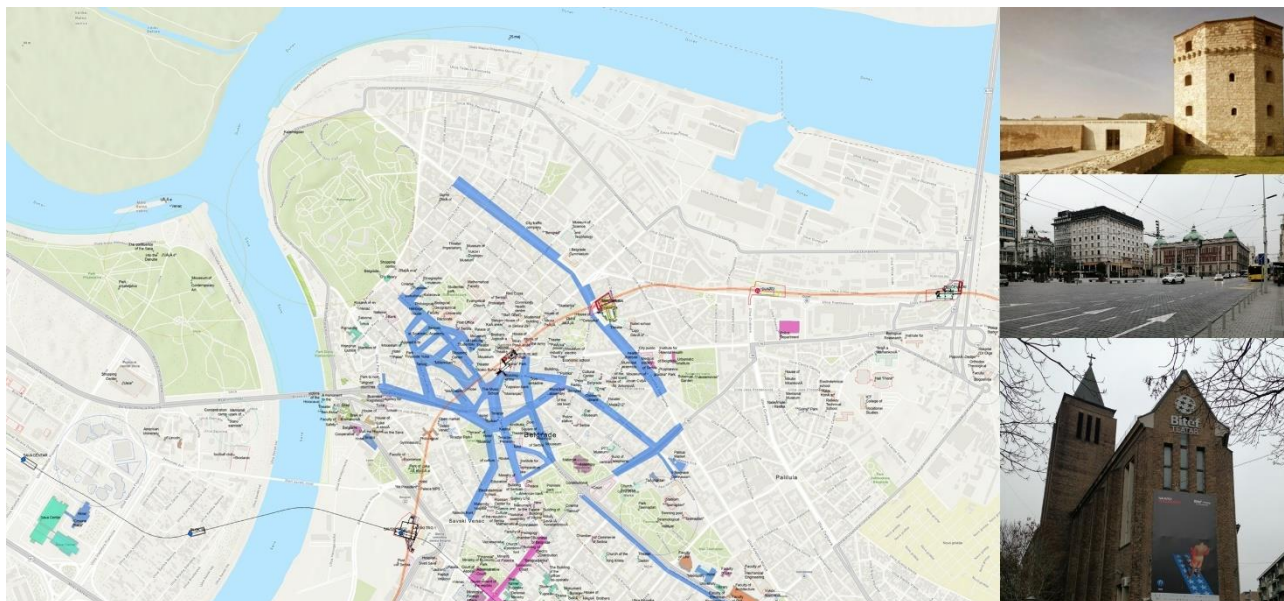


Slika 53. Deonica 3 Linije 1 Beogradskog metroa

<b>PEJZAŽ</b>	ZELENILO I OTVORENI PROSTORI	Ada Ciganlija, Park Gazela, ostali parkovi (Hajd Park)
	TOPOGRAFIJA	Obala reke
	ULIČNI KARAKTER	Velike ulice, pretežno automobilski saobraćaj, tramvajske šine, uski trotoari, prizemlje sa komercijalnim/uslužnim sadržajima
<b>URBANIZAM</b>	REPERI	Most na Adi, BIGZ, Šećerana, Stara glavna zgrada Železničke stanice
	URBANE FORME	Srednji/visoki objekti u blizini ulica/niske stambene zgrade u zaleđu Pretežno automobilski saobraćaj
	ISTORIJSKI RAZVOJ CELINE	Industrijska prošlost (braunfild, železnica) > nasleđe; Sajam 1937, Ada Ciganlija postaje popularna 1960-ih, Jugopetrol & Šećerana, BIGZ
<b>ARHITEKTURA</b>	URBANISTIČKI PROJEKTI	Beograd na vodi, Šećerana i Jugopetrol
	VISINA OBJEKATA	Visok front, srednji/visoki objekti
	REGULACIJA	Slobodna
<b>STANOVNIŠTVO</b>	MATERIJALI	Raznovrsno, pretežno beton
	MOBILNOSTI: TIPOVI SAOBRAĆAJA	Dominantan automobilski saobraćaj/rasprostranjena upotreba autobusnog saobraćaja
	ATRAKCIJE	Ada Ciganlija, Ada Mol, Sajam, obala reke (biciklističke staze)



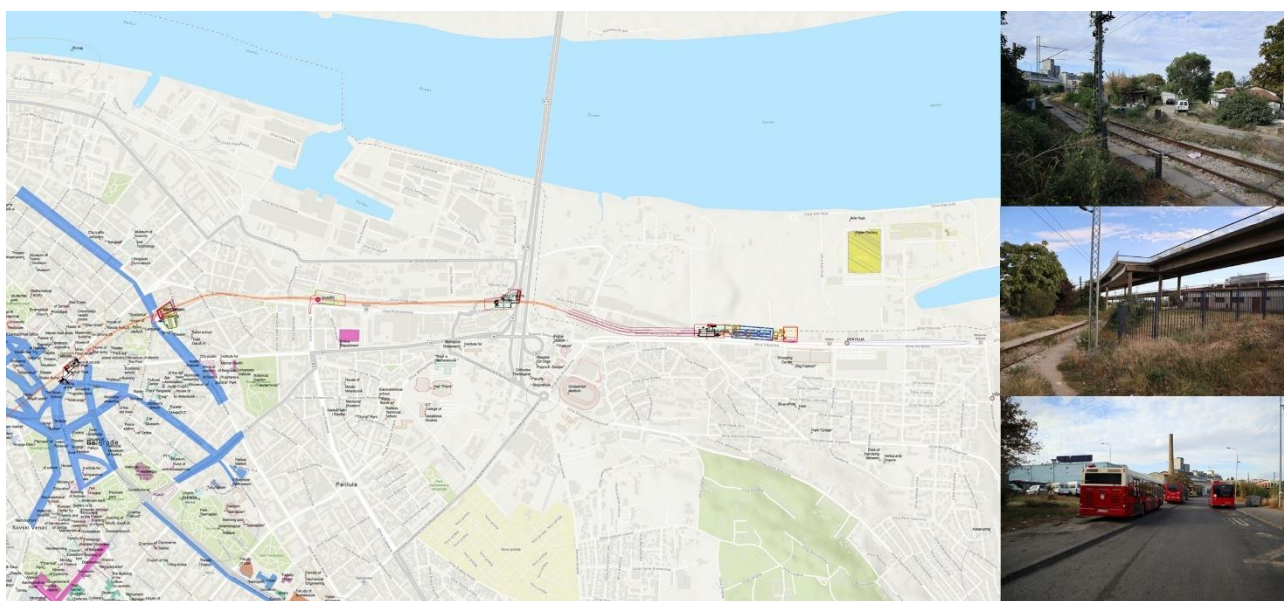
#### DEONICA 4



Slika 54. Deonica 4 Linije 1 Beogradskog metroa

<b>PEJZAŽ</b>	<b>ZELENILO I OTVORENI PROSTORI</b>	Centar grada sa Trgom republike, drvoredi duž ulica
	<b>ULIČNI KARAKTER</b>	Pešački saobraćaj u kombinaciji sa jakim frekventnim saobraćajnicama
<b>URBANIZAM</b>	<b>URBANE FORME</b>	Ravna
	<b>ISTORIJSKI RAZVOJ CELINE</b>	Turistički, kulturni i kulturni okrug. Pešačka zona i istorijske zgrade, ali gust motorizovani saobraćaj utiču na kvalitet života. Trg Republike je kulturna, ekonomska i simbolična izložba istorijskog grada
<b>ARHITEKTURA</b>	<b>VISINA OBJEKATA</b>	Različita do veoma visokih objekata
	<b>TIPOVI KROVOVA</b>	Ravni
	<b>MATERIJALI</b>	Različite ambijentalne celine od istorijskog nasleđa do savremenih formi
<b>STANOVNIŠTVO</b>	<b>MOBILNOSTI: TIPOVI SAOBRAĆAJA</b>	Pešački, kolski
	<b>USLUGE</b>	Trgovački, kulturni, turistički centar
	<b>ATRAKCIJE</b>	Istorijski centar, blizina Kalemegdana
	<b>PEŠAČKI TOKOVI</b>	Centralna pešačka zona povezana sa mrežom pešačkih ulica prema Kosančićevom vencu

#### DEONICA 5



Slika 55. Deonica 5 Linije 1 Beogradskog metroa

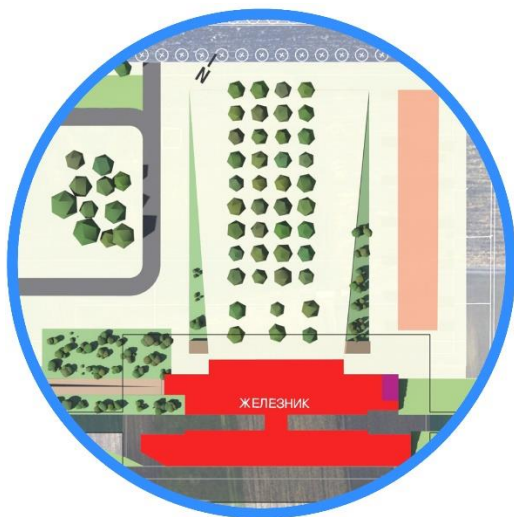


PEJZAŽ	ZELENILO I OTVORENI PROSTORI	Dunav, željeznica kao zelena veza
	TOPOGRAFIJA	Rečna obala, ravnica
	ULIČNI KARAKTER	Dominantni putevi, ulazak ili kapija grada, infrastruktura
URBANIZAM	STATUS	<i>Brownfield</i>
	REGULACIJA	PDR Linijskog parka (faza izrade) – PDR Ada Huja
	URBANE FORME	Male industrije (funktionalne/napuštene)
	ISTORIJSKI RAZVOJ CELINE	Industrijska prošlost ( <i>Brownfield</i> , željeznički koloseci)
ARHITEKTURA	URBANISTIČKI PROJEKTI	Ada Huja + Linijski park
	TIPOLOGIJA	Post-industrijska
	REPERI	“Drugstore” objekat, stari industrijski objekat sa dimnjakom
STANOVNIŠTVO	MOBILNOSTI: TIPOVI SAOBRAĆAJA	Dominantan automobilski saobraćaj, autobusi
	ATRAKCIJE	Industrija, Drugstore
	PEŠAČKI TOKOVI	Povezani sa autobuskim terminalom

### 6.3.2 URBANISTIČKI KONTEKST STANICA I INTEGRACIJA SA OSTALIM VIDOVIMA SAOBRAĆAJA

Svaku metro stanicu karakteriše funkcionalno i prostorno rešenje, što je sistematizovano kroz tipologiju stanica i urbani kontekst i integraciju sa ostalim vidovima saobraćaja. Za svaku stanicu važni parametri za koncept dizajna su analiza konteksta, osnovni problemi ili specifičnosti lokacije, tip stanice, volumetrija i visine, planirani broj putnika, intermodalna integracija, odnosno integracija sa ostalim vidovima javnog prevoza (*intermodal integration*) i generalni konceptualni zahtevi u smislu sadržaja, specifičnosti lokacije ili korisnika.

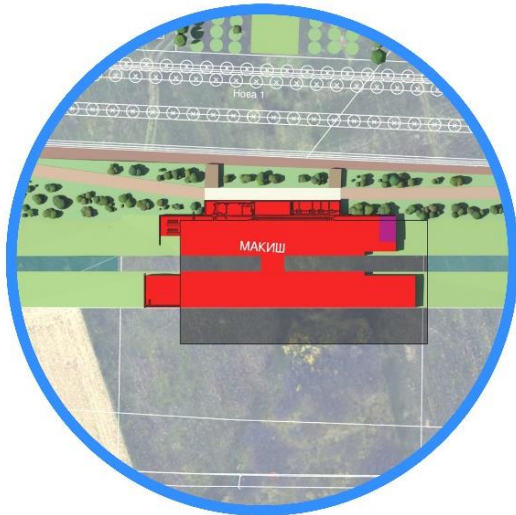
#### Stanica 1: Železnik



 KONTEKST	GREENFIELD PDR
 STANICA	Tip: Na zemlji ( <i>At grade</i> ) Planirani nivo tla: 75.700mnm Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 76.700mnm
 INTERMODIJALNA INTEGRACIJA	AUTOBUSKA STANICA PARKING (500 parking mesta) ( <i>Park &amp; Ride</i> ) TAKSI STANICA BICIKI ZA IZNAJMLJIVANJE
 SPECIFIČNOSTI	MEŠOVITI SADRŽAJI: ŠOPING MOL, HOTEL, PARK ZA RAZLIČITE PROFILE PUTNIKA: MEĐUGRAĐSKJE, PRIGRAĐSKJE, TURISTE, POSLOVNE PUTNIKE



## Stanica 2: Makiš



 <b>KONTEKST</b>	GREENFIELD PDR
 <b>STANICA</b>	Tip: Na zemlji ( <i>At grade</i> ) Planirani nivo tla: 75.000mnm Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 76.000mnm
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	VEZA SA BG: VOZOM AUTOBUSKE STANICE STALCI (LOKERI) ZA BICIKLE
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Proširenje grada PDR Makis - Greenfield

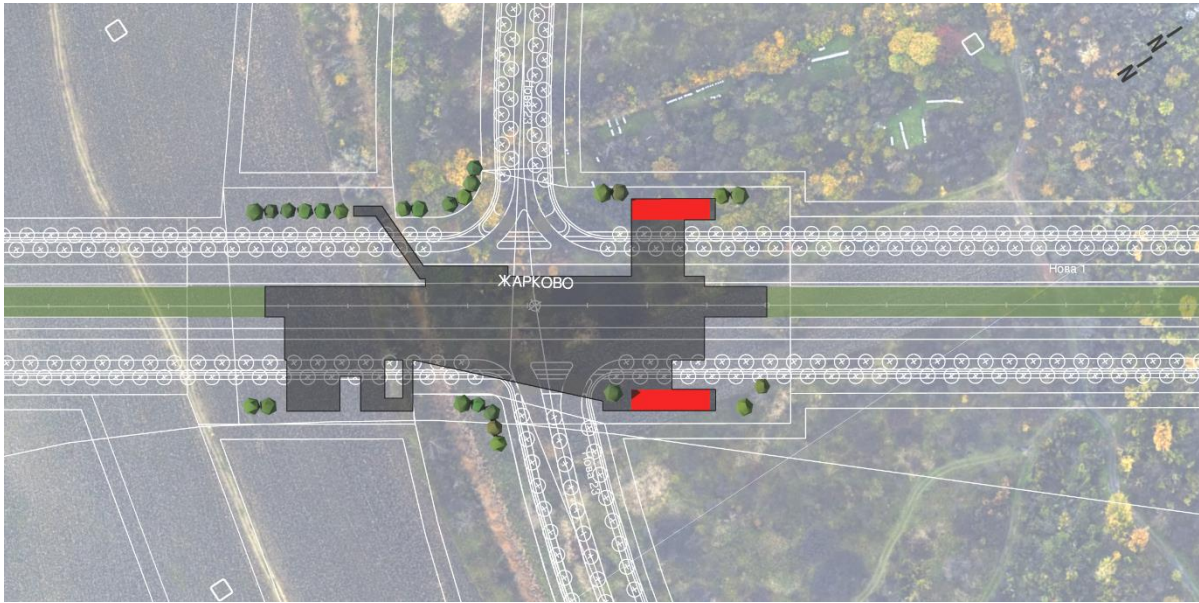


## Stanica 3: Žarkovo






 <b>KONTEKST</b>	GREENFIELD
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica bez mezanina ( <i>Shallow without Mezzanine</i> ) Planirani nivo tla: 75.000mnm Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 67.950mnm
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	AUTOBUSKE STANICE STALCI ZA BICIKLE
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	stanica žarkovo je deo Makis PDR. urbana integracija će biti u skladu sa budućim razvojem





## Stanica 4: Bele vode







 <b>KONTEKST</b>	<b>GREENFIELD</b> PDR
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica – 1 mezzanine ( <i>Shallow 1 Mezzanine</i> ) (Cut & cover) Planirani nivo tla: 75.200mnv Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 61.512mnv
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	STALCI ZA BIKIKLE
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Stanica Bele Vode nalazi se u okviru PDR Makisa. Urbana integracija će biti novim urbanim razvojem (PDR).





## Stanica 5: Trgovačka







 <b>KONTEKST</b>	Stambena i prigradska oblast Teren u padu
 <b>STANICA</b>	Tip: Duboka podzemna stanica – 2 mezanina ( <i>Deep 2 Mezzanine</i> ) Planirani nivo tla: 119.530 do 123.620mnmv Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 92.778mnmv
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	Buduća tramvajska veza Stalci za bicikle
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Glavni ulaz u stanicu ispod stanice Plus dugački dvostruki koridor za povezivanje Trgovačke ulice/tramvajske linije



## Stanica 6: Požeška

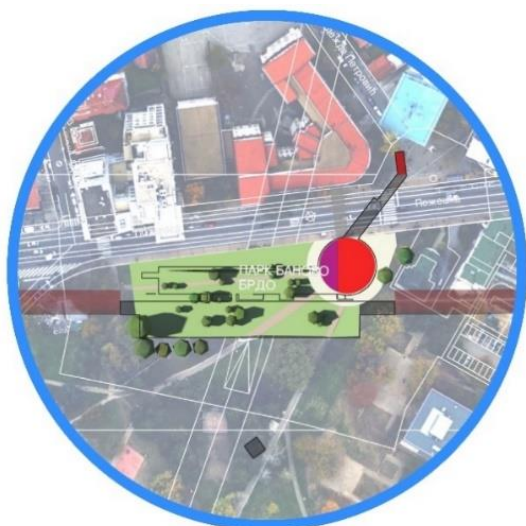






 <b>KONTEKST</b>	Glavni put Stambeno naselje i komercijalni sadržaji
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica – 1 mezanin ( <i>Shallow 1 Mezzanine</i> ) Planirani nivo tla: 126,170m do 128,120mnmv Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 108,160mnmv
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	POSTOJEĆE TRAMVAJSKE I AUTOBUSKE STANICE (EVENTUALNO PLANIRATI NJIHOVO PRIBLIŽAVANJE) STALCI ZA BICIKLE
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	JEDAN ULAZ I JEDAN KORIDOR KOJI VODE DO TRAMVAJSKIH STANICA OZELENJENI JAVNI TRG

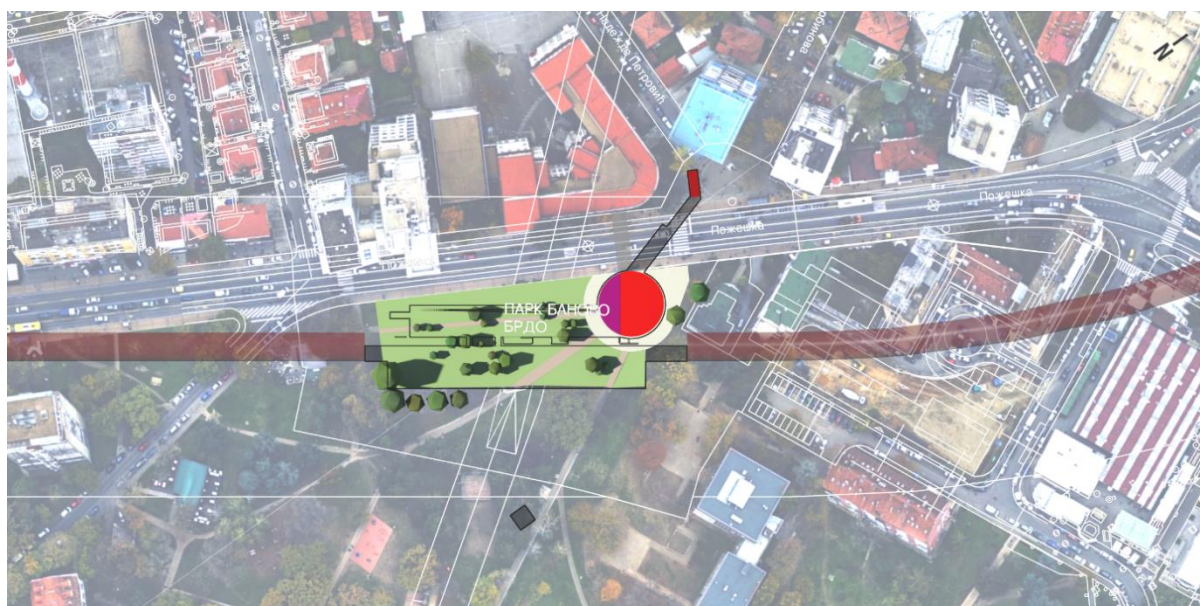




## Stanica 7: Park Banovo Brdo







 <b>KONTEKST</b>	Park Pijaca Prodavnice
 <b>STANICA</b>	Tip: Duboka podzemna stanica – 2 mezanina (Deep 2 Mezzanine) Planirani nivo tla: 117.810 do 120.560mnmv Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 91.491mnmv
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	Tramvajska linija Autobuske stanice Stalci za bicikle
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Severna orijentacija imajući u vidu poziciju Pijace, Opštine, distance od prethodne stanice Pavijlonski tip ulaza na severnoj strani parka Očekuje se direktan ulaz sa Česme





## Stanica 8: Ada Ciganlija







 <b>KONTEKST</b>	STARA ŠEĆERANA & JUGOPETROL PDR
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica – 1 mezanin ( <i>Shallow 1 Mezzanine</i> ) Planirani nivo tla: 76.260 do 75.830mnmv Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 57.319mnmv
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	Tramvajska linija i autobuska stajališta u blizini Stalci za bicikle
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Kako bi se stanica prilagodila projektu urbane obnove, predlog se sastoji od sledećeg: Pozicija stanice je u okviru regulacije ili mreže postojećih objekata i planirati savremenu halu istog volumena i (footprint) poput postojeće Planirati drugi ulaz sa obale Planirati zelenu barijeru kao zaštitu od glavnog puta, ali očuvati postojeći pejzaž Save i sađenje drveća...



## Stanica 9: Sajam



 <b>KONTEKST</b>	<i>Brownfield</i> PDR Beograd na vodi
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica – 1 mezanin ( <i>Shallow 1 Mezzanine</i> ) Planirani nivo tla: 76.090 do 75.990mnmv Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 58.203mnmv
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	Postojeće tramvajsko stajalište u blizini Postojeće autobuske stanice Stalci i ormarići (lokeri) za bicikle
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Stanica u novom parku Jedan glavni ulaz iznad objekta stanice i podzemna veza sa postojećim podzemnim prolazom Rušenje stare blagajne, ali očuvanje velikog podzemnog prostora i njegovog betonskog krova, kao i poboljšavanje uslova za osobe sa invaliditetom u podzemnim prolazima





## Stanica 10: Mostar

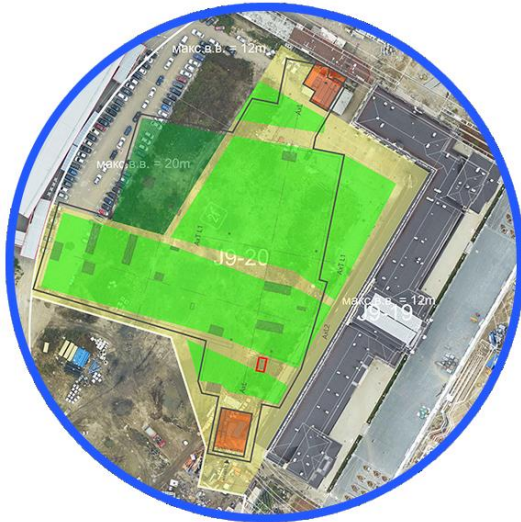






 <b>KONTEKST</b>	JAVNI PARK I STAMBENA OBLAST KOMERCIJALNI CENTAR PLANIRANI KULTURNI SADRŽAJI
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica – 1 mezanin ( <i>Shallow 1 Mezzanine</i> ) Planirani nivo tla: 76.660 do 77.280mnm Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 59.040mnm
 <b>INTERMODALNA INTEGRACIJA</b>	TRAMVAJSKO STAJALIŠTE U BLIZINI PROSTOR ZA BICIKLE/ORMARIĆI (LOKERI) AUTOBUSKA STAJALIŠTA UZ PARK I KOD MOSTARSKÉ PETLJE
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	PAVILION UNUTAR PARKA 3 KORIDORA ZA POVEZIVANJE ZAPADNE, JUŽNE I ISTOČNE STRANE

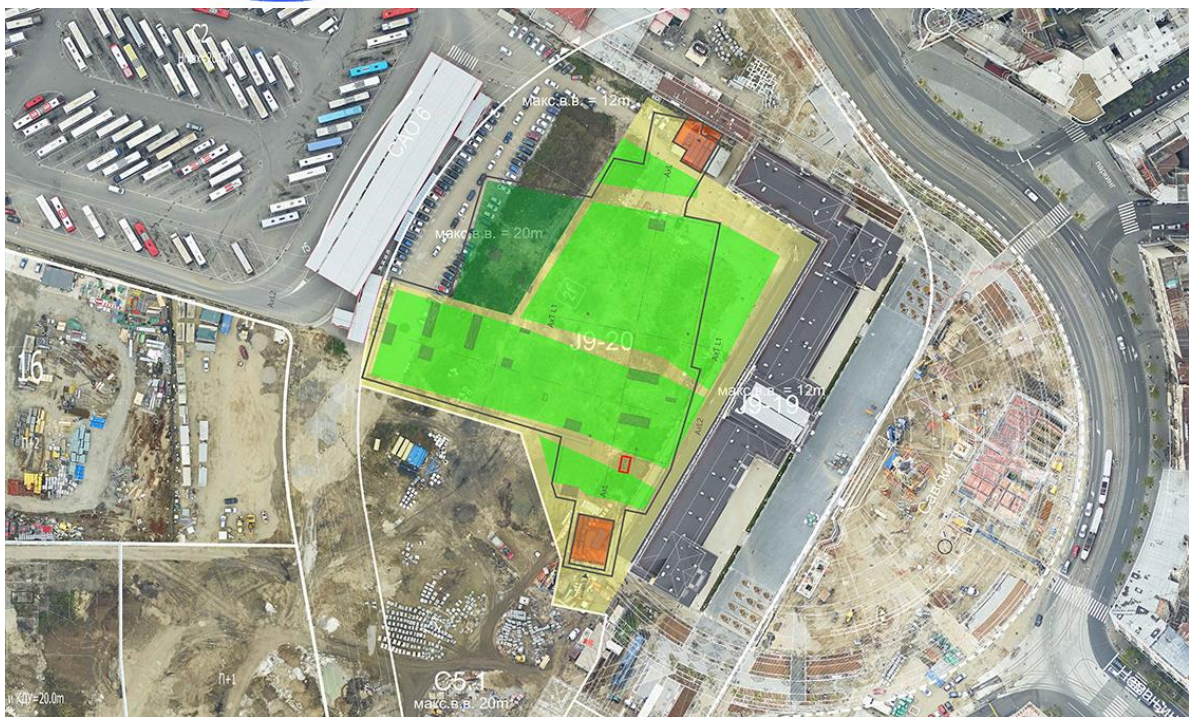




## Stanica 11: Savski trg







 <b>KONTEKST</b>	Savski trg Muzej Železnička stanica
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica – 1 mezanin (Shallow 1 Mezzanine) Planirani nivo tla: 75.060 do 75.150mnmv Gornja ivica šine (Top of the rail): 58.600mnmv
 <b>INTERMODALNA INTEGRACIJA</b>	Buduće povezivanje sa Linijom 2 beogradskog metroa Tramvajske stanice Autobuske stanice Stalci za bicikle
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Dva komplementarna ulaza na severnoj i južnoj strani Predviđeno je rušenje pomoćnog objekta stanice i premeštanje lokomotive



## Stanica 12: Trg Republike







 <b>KONTEKST</b>	Kulturni, ekonomski i istorijski centar
 <b>STANICA</b>	Tip: Duboka podzemna stanica – 3 mezanina (Deep 3 mezzanine) Planirani nivo tla: 111.940 do 109.010mnmv Gornja ivica šine (Top of the rail): 79.643mnmv
 <b>INTERMODALNA INTEGRACIJA</b>	Buduće povezivanje sa Linijom 3 beogradskog metroa Buduća tramvajska stanica Autobuske stanice Stalci za bicikle
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Najžučni cenatar grada





### Stanica 13: Skadarlija







 <b>KONTEKST</b>	Živa centralna oblast
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica – 1 mezanin ( <i>Shallow 1 Mezzanine</i> ) Planirani nivo tla: 85.090 do 83.410mnn Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 65,640 mnn
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	Buduća tramvajska linija Autobuska stajališta Stalci za bicikle
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Nalazeći se na poziciji postojeće pijace, stanica treba da korespondira sa planiranim prostorom pijace i trga. Stanica će biti kompatibilna sa budućim sadržajima, a posebno buduće Bajloni pijace. Rekonstrukcija zelene pijace nije deo projekta Glavni ulaz je planiran plizu pijace, dok bi drugi ulaz mogao biti pozicioniran na zapadnoj strani Ulice Cara Dušana, u nastavku Cetinjske

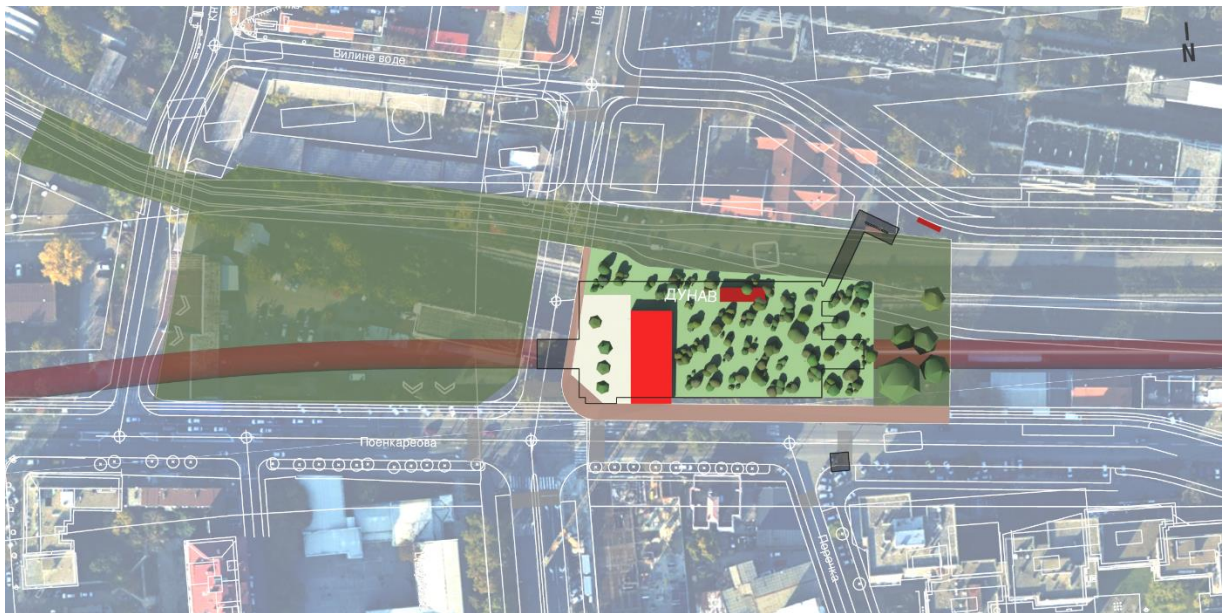




## Stanica 14: Dunav




 <b>KONTEKST</b>	Linjski park U blizini Luke
 <b>STANICA</b>	Tip: Duboka podzemna stanica – 2 mezanina ( <i>Deep 2 mezzanine</i> ) Planirani nivo tla: 82.900 do 83.010mnm Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 60.400mnm
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	Autobuska stajališta Stalci za bicikle
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	Poput svetionika, stanica mora da izlazi (iskače) iz postojećeg okruženja Mora da bude deo urbane ose kako bi bila uočena iz daljine Trebalo bi je planirati kao deo linijskog parka

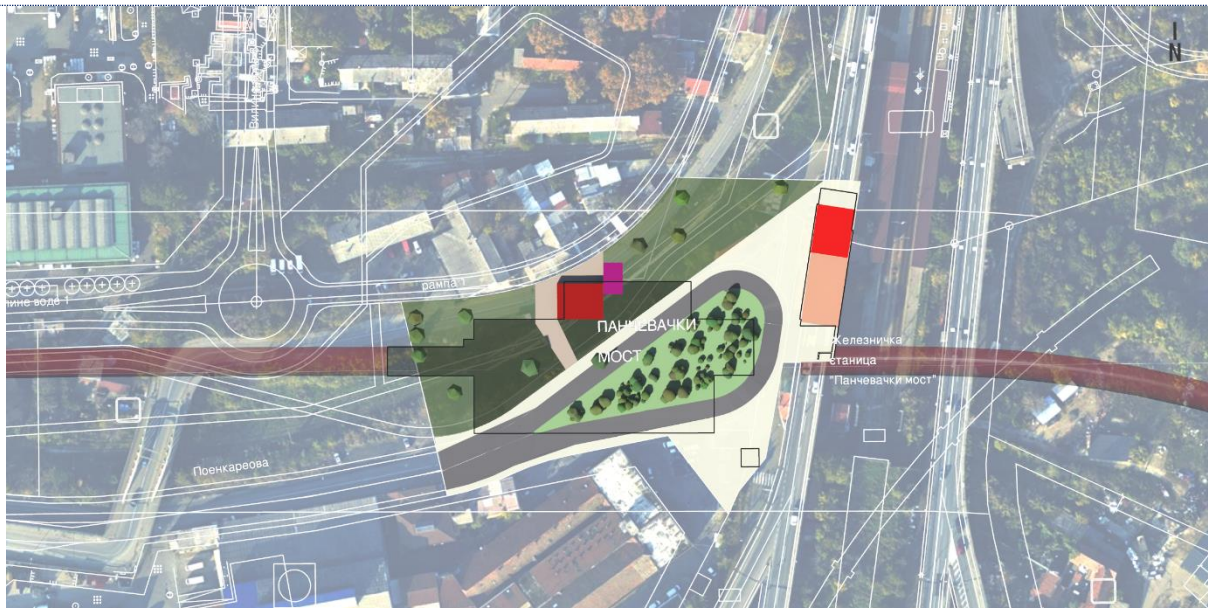


## Stanica 15: Pančevački most



 <b>KONTEKST</b>	<i>BROWNFIELD</i> PDR Linijski park PDR Ada Huja
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica – 1 mezanin ( <i>Shallow 1 Mezzanine</i> ) Planirani nivo tla: 84.520 do 87.870mnm Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 63.905mnm
 <b>INTERMODIJALNA INTEGRACIJA</b>	BG: VOZ POSTOJEĆA STANICA AUTOBUSKA STANICA STALCI I ORMARIĆI (LOKERI)
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	ULAZ ISPOD MOSTA SA KORIDOROM I RAMPIRANIM DRUGIM ULAZOM IZ LINIJSKOG PARKA

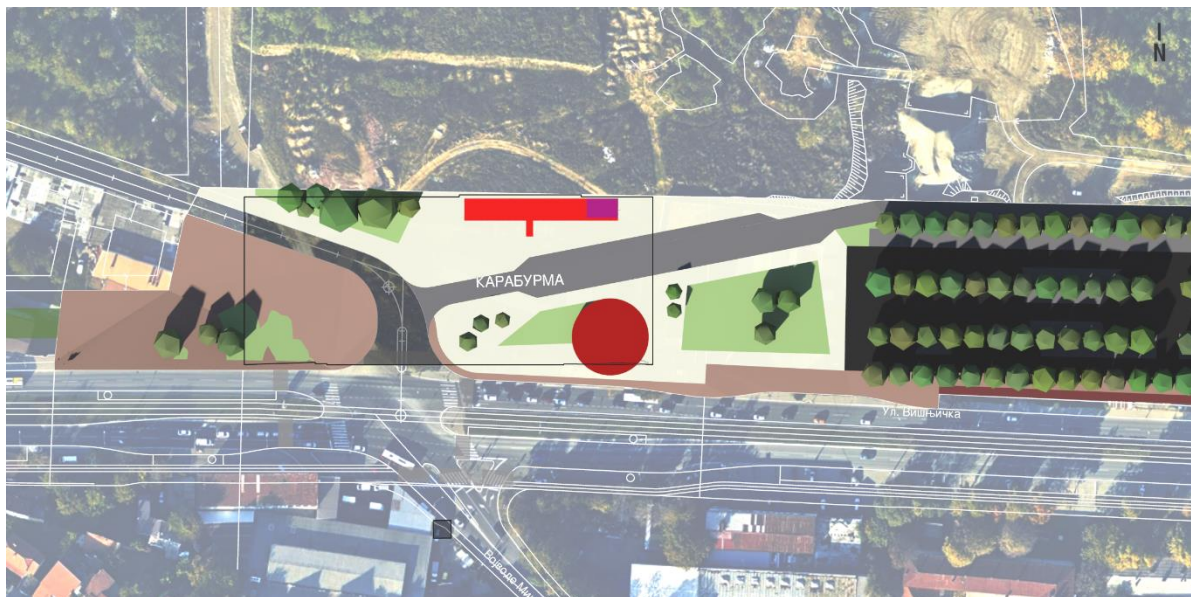




## Stanica 16: Karaburma



 <b>KONTEKST</b>	<b>BROWNFIELD</b> PDR Ada Huja
 <b>STANICA</b>	Tip: Podzemna stanica – 1 mezanin ( <i>Shallow 1 Mezzanine</i> ) (Cut & cover) Planirani nivo tla: 79.940 do 80.050mnn Gornja ivica šine ( <i>Top of the rail</i> ): 66.000mnn
 <b>INTERMODALNA INTEGRACIJA</b>	BG VOZ BUDUĆA STANIA PARKING (450 PARKING MESTA) ( <i>PARK AND RIDE</i> ) AUTOBUSKA STANICA STALCI I ORMARIĆI (LOKERI) ZA BICICLE BUDUĆA TRAMVAJSKA LINIJA
 <b>SPECIFIČNOSTI</b>	PEJZAŽNI NOVI ULAZ U GRAD NA TLU SA ODOVJENIM KRETANJIMA ZA JAVNI TRANSPORTA I PRIVATNIH VOZILA







## 7. OBUHVAT KONKURSA

Za potrebe konkursa, u cilju kvalitetnog i optimalnog sagledavanja sveukupnog dizajna, ukupno 16 stanica metroa prve faze podjeljeno je, odnosno grupisano, u dva lota sa po 9 stanica. U cilju da se konkursom obuhvate sve stanice, i sve tri tipologije, kako bi se princip i stil dizajna jednog lota mogao primeniti i na stanice iz drugog lota, odnosno na svih 16 stanica prve faze, definisana su da lota.

Učesnici konkursa biraju jedan od dva zadata lota: LOT A ili LOT B.

Svaki lot obuhvata 9 stanica, od čega su 7 različite (svaka druga) dok su dve stanice zastupljene u oba lota. To su dve važne i specifične stanice: Savski trg i Trg republike.

Podela na lotove je urađena tako da je ravnopravan odnos stanica u jednom i drugom po pitanju tipologije, veličine, obima, i mogućnosti da se prikažu sve ideje i varijacije u dizajnu. Imajući to u vidu, prilikom vrednovanja konkursnih rešenja neće se davati prednost nijednom lotu. Cilj je da se kroz oba lota dobiju idejna rešenja za svih 16 stanica, bazirana na jednom lotu, ili na dva lota, pa a u tom smislu otvorena je mogućnost za kombinaciju nekih od rešenja u daljoj razradi.

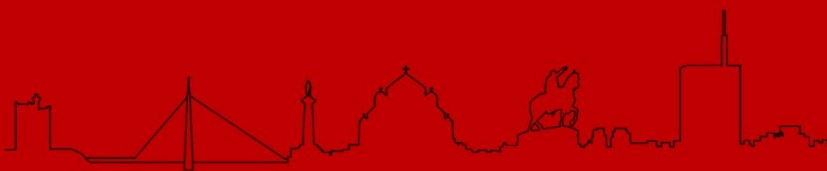
LOT A	
Broj	Stanica
1	Železnik
3	Žarkovo
5	Trgovačka
7	Park Banovo brdo
9	Sajam
11	Savski trg
12	Trg Republike
13	Skadarlija
15	Pančevački most

LOT B	
Broj	Stanica
2	Makiš
4	Bele vode
6	Požeška
8	Ada Ciganlija
10	Mostar
11	Savski trg
12	Trg Republike
14	Dunav
16	Karaburma

## 7.1 TERMINOLOGIJA

**Napomena:** u cilju korišćenja dokumentacije u Prilogu ovog Programa glavni izrazi na engleskom i njihov prevod na srpski koji se koriste za predstavljanje planova i sekcija stanica dati su u tabeli, a odnose se na nivoe stanica i na najčešće upotrebljavane termine:

English	Serbian / Srpski
<b>Rooftop</b>	Krov
<b>Overpass</b>	Nadvožnjak
<b>Ground level</b>	Prizemlje
<b>Cover Slab</b>	Krovna ploča
<b>Access Hall</b>	Pristupna soba
<b>Concourse</b>	Stanična dvorana / Konkors
<b>Mezzanine</b>	Mezanin
<b>Platforms</b>	Peroni / platforme
<b>TOR (Top of Rail)</b>	GIS (Gornja ivica šine)
<b>Underplatforms</b>	Podperon
<b>Access</b>	Access ima veoma različita značenja: <b>Ulaz</b> , kada se radi o spoljnim ulazima u stanicu. Imamo glavni ulaz i sporedne. <b>Pristup</b> , kada označava zone koje vode ka nekoj tački unutar stanice.



## **8. METRO STANICE LINIJE 1 BEOGRADSKOG METROA**

---

**8.1 KONCEPT METRO STANICA**

**8.2 FUNKCIONALNE ZONE STANICA**

**8.3 PROSTORNE CELINE METRO STANICA I ELEMENTI ENTERIJERA**

**8.3.1 TIPOLOGIJA ULAZA U METRO STANICU**

**8.3.2 PODZEMNI PROLAZI**

**8.3.3 KONKORS – STANIČNA DVORANA**

**8.3.4 PERONI I PERONSKA VRATA**

**8.3.5 OSVETLJENJE METRO STANICA – PRIRODNO I VEŠTAČKO**

**8.3.6 MATERIJALIZACIJA I ELEMENTI OPREME METRO STANICA**

**8.3.7 ELEMENTI URBANOG MOBILIJARA I ENTERIJERA**

**8.4 TIPOLOGIJA STANICA**

**8.5 OPIS I KARAKTERISTIKE TIPOVA METRO STANICA – LINIJA 1**

**8.6 GENERALNI FUNKCIONALNI DIZAJN 16 STANICA LINIJE 1**

**8.7 POSTOJEĆA PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA**



## 8. METRO STANICE LINIJE 1 BEOGRADSKOG METROA

### 8.1 KONCEPT METRO STANICA

---

Metro stanice predstavljaju novi entitet u planiranju Beograda i kao takve svoj uticaj manifestuju pre svega frekventnošću korisnika, a u budućnosti će odražavati stepen atraktivnosti područja u kome se nalaze. Orijentaciona zona uticaja jeste radijus od 400 do 600m oko metro stanice. Uticaj metro stanica na razvoj grada se najviše iskazuje:

- povećanjem vrednosti zemljišta i nekretnina
- većom zastupljenošću komercijalnih sadržaja
- intenzivnijim korišćenjem građevinskog zemljišta
- iniciranjem rekonstrukcije i remodelacije urbanog tkiva

Prilikom projektovanja metro linija i pozicije metro stanica, treba imati u vidu dvostruki odnos koji oni uspostavljaju sa gradskim tkivom. Prvo je neophodno da se uklape u ograničenja i mogućnosti postojećeg stanja, ali zatim i da doprinosu razvoju i efikasnosti funkcionisanja mobilnosti ljudi u gradu. U izgrađenim centralnim gradskim zonama metro stanice pozicionirane su i arhitektonski projektovane tako da unapređuju postojeći urbani kontekst sa sadržajima koje su komplementarne sa neposrednim okruženjem. U okviru braunfield lokacija u centralnim gradskim zonama metro stanice pozicionirane su i arhitektonski projektovane tako da podstiču urbane projekte regeneracije područja. Metro stanice u okviru srednje i rubne zone pozicionirane su i arhitektonski projektovane tako da mogu da formiraju lokalne centre i podstiču dalju urbanizaciju predmetnog područja.

Tipologije stanica koje su se preliminarnim analizama pokazale konceptijski odgovarajuće za projekat, razvijane su kao prototipni modeli, da bi se kasnije primenile na svaku konkretnu stanicu, što je rezultiralo doslednim i koherentnim stanicama. Usvojene tipologije su razvijene u skladu sa pretpostavkama dizajna koje se odnose na ograničenja vozni sredstava, karakteristike metoda tuneliranja, arhitektonske i smernice pristupačnosti, strukturna ograničenja, ograničenja MEP-a (ventilacija, tehničke prostorije itd.), funkcionalni program prostorija i standarde za hitne slučajeve požara. Veličina stanice uslovljena je tehnologijom tj. tehničko tehnološkim funkcionisanjem stanice i potrebnog javnog prostora za snabdevanje stanice i „protok korisnika“ ili brojem putnika. Veličina stanice je dakle posledično-uzročno vezana sa definisanjem dimenzija

javnih površina svake stanice metro linije. Ove javne površine se dimenzionišu uzimajući u obzir dve prostorne konfiguracije: prva se odnosi na tzv. *radne prostore*, a druga na prostore za evakuaciju.

Za fazu preliminarnog funkcionalnog projekta, izveštaj o veličini stanica je baziran na procenjenim rezultatima dugoročnih tokova putnika koji uključuju linije 1, 2 i 3. Vrednosti sa najvećim vrednostima su one koje se zadržavaju za planove i projektovanje stanica. Proračun je rađen prema statistikama i podacima o prometu od marta 2021. godine (raspodela intermodalnog toka na određenim na područjima, pa su i veličine stanica zasnovane su na ovim podacima).

## 8.2 FUNKCIONALNE ZONE STANICA

---

Uprkos specifičnim smernicama koje se uzimaju u obzir pri projektovanju različitih tipologija metro stanica, postoji nekoliko aspekata koji su zajednički za sva tri tipa stanica (stanica na tlu – nadzemna, podzemna stanica bez mezanina – plitka, i duboka podzemna stanica – stanica sa jednim ili više mezanina).

Proces projektovanja prototipova stanica beogradskog metroa započeo je utvrđivanjem opšteg principa protočnosti unutar stanice, posebno utvrđivanja principa skladnog funkcionisanja perona, gde se izbegavaju mrtvi uglovi, a što se sve nužno odražava na raspored vertikalnih i horizontalnih komunikacija među nivoima, ali i na površini tla utiče na dispoziciju i uređenje prilaza, odnosno pristupa stanici.

Za sve tipove stanica zajedničke su tri zone svojstvene radu - funkcionisanju stanica:

- PUTNIČKE ZONE
- TEHNIČKE PROSTORIJE
- OPERATIVNE PROSTORIJE

Unutar stanica postoje i komercijalne zone koja nisu neophodne za njihovo funkcionisanje, ali mogu biti sastavni deo stanica kao komplementarni sadržaji.

### PUTNIČKE ZONE

Putničke ili javne zone su svi oni delovi metro stanica koji su dostupni putnicima i namenjene su za komunikaciju i korišćenje prostora od strane putnika.

Putničke zone su predmet ovog konkursa.

Glavni ciljevi pri projektovanju funkcije putničkih zona, koji treba da budu podržani arhitektonskim rešenjem i dizajnom, su:

- Omogućiti pristupačnost svakom korisniku, bez obzira na njegove fizičke mogućnosti
- Da su zone i svi prostori jednostavni za sve korisnike: redovne, povremene, lokalno stanovništvo ili strance
- Da su bezbedne i sigurne za korišćenje u bilo kojoj situaciji: redovnoj, vanrednoj ili hitnoj
- Da su prijatne i udobne za korišćenje tokom celog dana i svakog dana u godini
- Da svi ovi kvaliteti imaju dugotrajnu vrednost, imajući u vidu i predviđajući rast broja korisnika kroz vreme (planiranje po dekadama)

Putničke zone su projektovane u fazi koncipiranja funkcionalnog dizajna poštujući neophodne dimenzije u slučaju najgoreg scenarija, odnosno u slučaju hitne evakuacije cele stanice, u svemu prema međunarodnim standardima. Ovaj aspekt garantuje da će svi putnici biti evakuisani u određenom vremenskom periodu, bez ograničenja u pogledu kapaciteta stepeništa ili hodničkih prostora.

Stanice su takođe projektovane tako da ne moraju da se podvrgavaju intervencijama dugo nakon izgradnje, u pogledu, sistema i opreme, dimenzionisanja putničkih zona i da budu adekvatne budućem planiranom rastu broja korisnika.

Putnička zona je podeljena na sledeći način:

1. Ulaz / Pristup (Access) - Silazi i prolazi do Stanične dvorane
2. Stanična dvorana ili Konkors (*Concourse*) - koja se deli na plaćenu i neplaćenu zonu
3. Mezanin (*Mezzanine*) - postoji kod dubokih stanica kao međunivo od stanične dvorane do perona
4. Peroni (*Platform*)



5. Prostori za vertikalnu komunikaciju i oprema prostora (*Equipment and vertical circulation*)

6. Bezbedne zone čekanja (*Safe Waiting Areas*)

Opšti koncept stanice sa njenim ulazom, staničnom dvoranom, mezaninom i peronima opisan je na dijagramu:

LEVEL NIVO	FUNCTION FUNKCIJA		COMERCIAL POINT KOMERCIJALNI ASPEKT
GROUND LEVEL NIVO ULICE	ACCESS ULAZ /PRISTUP*	ACCESS ULAZ /PRISTUP*	UNPAID ZONE ZONA OD ULAZA DO NAPLATE KARATA neplaćena zona
CONCOURSE LEVEL KONKORS - STANIČNA DVORANA	TICKETING / EXIT KUPOVINA I NAPLATA KARATA/ IZLAZ kroz naplatne kapije prema izlazu napolje		
MEZZANINE LEVEL MEZANIN - MEĐUSPRAT	TRANZIT		PAID ZONE ZONA POSLE NAPLATE svi prostori za putnike posle prolaska kroz naplatne kapije
PLATFORM LEVEL PERON	BOARDING UKRCAVANJE	BOARDING UKRCAVANJE	

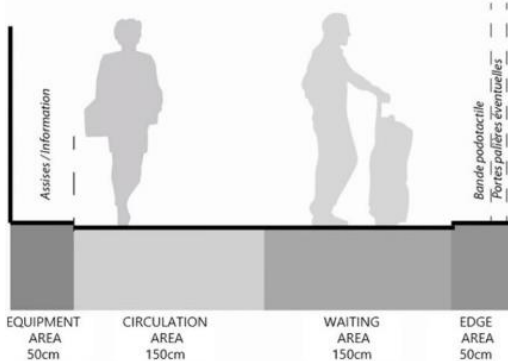
Dijagram putničkih zona za standardnu stanicu

Putnici dospevaju sa ulaznih tačaka metro stanice na površini terena u ulaznu zonu stanice: Ulazni hol, vertikalni transport prvog nivoa, podzemni prelazi. Oni vode do Stanične dvorane (Konkors), koja se nalazi na prvom podzemnom nivou. Stanična dvorana (Konkors) je podeljena naplatnim kapijama na plaćenu i neplaćenu zonu. U neplaćenju zoni se nalaze automati za kupovinu karata, posle čega putnik prolazi kroz kapije u plaćenu zonu dvorane. Ako stanica ima mezanin, putnik nastavlja kretanje preko sredstava vertikalnog transporta na niži nivo. Na najdubljem nivou stanice pre perona (mezanin ili konkors) putnik se opredeljuje za peron koji mu je potreban i koristi vertikalni transport za odabrani peron (sa leve i desne strane postoje obeležja perona).

Izuzetak od ove tipične organizacije je stanica Žarkovo, u čijem slučaju se odmah po silazu iz pristupa dolazi na nivo perona.

Karakteristike putničkih prostora:

Naziv prostora	NAMENA I KARAKTERISTIKE
1 Ulaz / Pristup (Access)	<p>Access ima veoma različita značenja: Ulaz, kada se radi o spoljnim ulazima u stanicu (glavni i sporedni ulazi) i Pristup, kada označava zone koje vode ka nekoj tački unutar stanice.</p> <p>Napomena: U projektnoj dokumentaciji (projektanta EGIS) "access" se odnosi na unutrašnji deo stepeništa i podzemni prolaz koji vode do Stanične dvorane.</p> <p>Ulaz u stanicu je obično ono što putnik prvo vidi i koristi kada pristupa u metro. Putnici dolaze i odlaze sa stanice metroa različitim vidovima saobraćaja: peške, biciklom, autobusom, tramvajem, taksijem, vozom i privatnim automobilom kao putnici ili vozači. Stoga je veoma važno da je ulaz jasno prepoznatljiv i lako dostupan na uličnom nivou, kao i dobro integrisan u urbano okruženje. Ulaz u stanicu treba da bude što je moguće prijatniji i takođe pozicioniran kako da putnička kretanja između ulice i nivoa stanične dvorane budu što kraći i jednostavniji.</p> <p>Ono što doprinosi razvoju prepoznatljivog i koherentnog dizajna pristupnih tačaka metrou:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arhitektonsko oblikovanje</li> <li>• Materijali</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobro označeni ulazi u stanice</li> </ul>
2	<p>Stanična dvorana ili Konkors (Concourse)</p>	<p>Stanična dvorana je prostor namenjen dobrodošlici i organizovanju protoka putnika, povezujući ulaz u stanicu sa peronima. Putevi kroz staničnu dvoranu moraju biti jasni, pružajući lako i udobno iskustvo putnika, što pospešuje ukupnom protoku unutar stanice. Stanična dvorana sadrži brojne prostore sa posebnim funkcijama, podeljene između plaćene i neplaćene zone:</p> <p><u>Neplaćena zona</u>  Neplaćeni prostor stanične dvorane sastoji se od automata za prodaju karata (<i>Ticket Vending Machines</i>) i pultova za informacije i prodaju karata, mobilijara i opreme za informacije za putnike, prostora za osoblje, komercijalnih zona i ostalih usluga, i kontrolnih kapija.  Kontrolne kapije odvajaju neplaćene i plaćene zone unutar stanice. Svaki putnik koji ulazi na stanicu sa nivoa ulice mora proći kroz Kontrolne kapije u staničnoj dvorani (hol za prodaju karata ujedno služi kao i izlazni hol) kako bi ušao u Plaćenu zonu i nastavio do perona.</p> <p><u>Plaćena zona</u>  Nakon <i>kontrolnih kapija</i>, putnici se odvajaju od neplaćene zone i kreću vertikalnim i/ili horizontalnim komunikacijama do perona. Pristup iz plaćene zone do perona odvija se stepeništem, eskalatorima i liftovima.  Nivo perona zavisi od konfiguracije svake stanice, tj. može biti na istom nivou sa Staničnom dvoranom, jedan nivo ispod ili dva i više nivoa – mezanina – ispod nje.</p>
3	<p>Peron - platforma (Platform)</p>	<p>Peroni jesu deo stanice koji povezuje metro stanicu sa transportnim sistemom, i čine najudaljeniju (ili poslednju) tačku u kretanju putnika od Ulaza. To je ciljna tačka za sve putnike koji uđu u stanicu i njihovo poslednje mesto pre putovanja metroom, ali su i prvi korak za putnike koji stižu. Stoga su peroni prostor za čekanje za putnike koji odlaze, ali i prostor za protok putnika koji dolaze. Peroni obezbeđuju prostore za protok, kretanje i čekanje prema voznom redu svake stanice, kao i prostore za opremu duž perona i pristup vertikalnoj komunikaciji, izbegavajući ukrštanje tokova putnika. Vertikalna komunikacija je postavljena simetrično duž perona. Peroni – platforme se mogu projektovati kao centralni ili bočni u zavisnosti od tipa tunela – jednocevni ili dvocevni tunel. Bočni peroni onemogućavaju prenatrpane platforme, primaju samo jedan voz u isto vreme i imaju organizovaniji protok putnika. Za Liniju 1 Beogradskog metroa projektovan je jednocevni tunel, tj. vozovi oba pravca su u jednom tunelu. Sledi da su u stanici vozovi u centru, peroni sa strane.</p> <p>Za beogradsku liniju metroa 1, peroni imaju dužinu od 75 m, izračunato prema dužini 4 vagona u kompoziciji (4x18m=72m). Minimalna širina perona je 3.60 metra, zbog peronskih vrata (<i>platfom screen door</i>). Minimalna širina je dovoljna da primi putnike tokom najprometnijih perioda i definisana je tako da sadrži traku od 0,5m za tehničku opremu i prostor za sedenje, 1,5 m za protok i cirkulisanje putnika, 1,5 m za čekanje i 0, 5m za peronska vrata, kao što je prikazano na slici ispod.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Šematski prikaz preseka kroz peron</i></p>
4	<p>Prostori za vertikalnu</p>	<p>VERTIKALNA KOMUNIKACIJA  1. Stepeništa</p>

2. Eskalatori ili pokretne stepenice
3. Liftovi

### Stepeništa

Stepeništa su osnovni elementi stanice postavljena tako da omogućavaju brz i direktan pristup od ulaza do stanične dvorane i od stanične dvorane do perona. Stepeništa će se stalno koristiti u stanici čak i ako postoje mehanički načini vertikalne komunikacije, kao što su pokretne stepenice i liftovi.

Stepeništa moraju imati minimalnu korisnu širinu od 1,80 m sa prostorom od 20 cm sa svake strane, što rezultira minimalnom ukupnom širinom od 2,20 m. Širina i broj stepeništa variraju među stanicama, u zavisnosti od proračuna protoka za svaku od njih. Sva stepeništa usmerena prema putničkim tokovima imaće rukohvate sa obe strane radi njihove sigurnosti i pristupačnosti, a dizajn rukohvata kao i obloge stepeništa su predmet konkursa. Pozicija stepeništa kao i dimenzije se u svemu zadržavaju prema funkcionalnom i arhitektonskom rešenju stanica koje su date u podlogama za konkurs.

Svi elementi i dizajn enterijera stanica imaju za cilj da se izbegne ukrštanje putničkih tokova unutar stanice u cilju protočnosti. Oko stepeništa i liftova mora postojati minimalno 5 metara za slobodan prolaz, odnosno od bilo kakve prepreke, i minimalno 8 metara između stepenica suprotnog smera.

Najznačajniji parametri prilikom projektovanja stepeništa u metro stanicama:

- Ugao mehaničkih i fiksni stepenica: 27,3°
- U skladu sa srpskim Pravilnikom o tehničkim standardima planiranja, projektovanja i izgradnje objekata, stepeništa su sa 33cmx15cm (sa kosim usponima koji odgovaraju 27.3°, tako da stepeništa odgovaraju nagibu pokretnih stepenica)
- Svaka visina nivoa prilagođena je visini uspona od 15cm (kako je gornja ivica šine fiksirana, prilagođavanje će se odvijati na nivou ulice i na čistoj visini zida i mezanina)
- Servisne stepenice: minimalna čista širina: 915mm (uključujući rukohvate <114mm)
- Javne stepenice i stepenice za slučaj opasnosti: minimalna čista širina određena proračunom protoka: 1,40m, koja se može povećati za svaku platformu u svakoj određenoj stanici
- Sa svakog perona biće po jedno stepenište za evakuaciju koje ide direktno na nivo tla
- Što se tiče maksimalne visine između dva stepenišna kraka (visina koju savladava stepenište), pošto u srpskom *Pravilniku o tehničkim standardima planiranja, projektovanja i izgradnje objekata* nije precizirano, stepenišni visinski rasponi biće ograničeni na 3,50 i 3,75 m, u zavisnosti od specifičnih zahteva za svaku stanicu.
- Maksimalna visina između dva početka stepeništa, prema NFPA 101: 3,66 m
- Zbog ograničenja tuneliranja, nivo perona za stanice povezane na tunnelske sekcije TBM je visok 6,35m, a debljina konstrukcijske ploče direktno preko ovog nivoa je 1,00 m, što rezultira visinom od 7,35m od nivoa perona do gornjeg nivoa. Ova visina zahteva dva stepeništa, visine 3,60 m i 3,75 m.

### Eskalatori

Komunikacije u metro stanici moraju biti udobne i prijatne za kretanje putnika. Kretanje eskalatorima skraćuje vreme kretanja od ulaza do perona ali i pruža posebno iskustvo u kretanju kroz metro stanicu.

Generalno, kretanje kroz metro stanicu je projektovano tako da bude što prirodnije i jednostavnije, tako da korisnici ili putnici što lakše pronađu najpogodniji oblik vertikalne komunikacije za njihovo kretanje do perona ili do izlaza iz stanice. Pokretne stepenice povezuju svaki nivo u oba smera, na gore i nadole, izbegavajući prekid putanje, u cilju kontinuirane olakšane komunikacije.

Eskalatori i stepeništa se uvek planiraju jedno pored drugog, tako da povremena nedostupnost eskalatora ne uzrokuje prekid tokova u bilo kom trenutku. Bočne strane eskalatora mogu biti predmet dizajna ukoliko je to koncepcijski podržano, a sam izbor tipa i prizvođača eskalatora biće sistemski rešen za sve stanice.

Najznačajniji parametri prilikom projektovanja pokretnih stepeništa u metro stanicama:

- Minimalna udaljenost prepreke ispred pokretnih stepenica: 3 do 5m, u zavisnosti od protoka putnika na stanicama i specifičnoj konfiguraciji stanice



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimalna udaljenost između dva eskalatora ili pokretnih stepeništa suprotnog smera (licem u lice): 8m</li> <li>- Ugao mehaničkih i fiksni stepenica: 27,3°</li> </ul> <p><u>Liftovi</u></p> <p>Liftovima se obično koriste putnici sa smanjenom pokretljivošću, a u nekim slučajevima to je za ove putnike jedini način da dođu do različitih nivoa u stanici. Drugim rečima, ako nema liftova, neki putnici neće moći da koriste sistem metroa. Putnici bez smanjene pokretljivosti obično radije idu stepenicama ili eskalatorima zbog smanjenog vremena čekanja.</p> <p>Kako bi se svakom korisniku uvek omogućila pristupačnost, liftovi su postavljeni u grupe sa po dva uređaja, čime se osigurava mogućnost korišćenja u slučaju održavanja jednog od njih. U stanicama se zato uglavnom planiraju baterije liftova između nivoa ulice i stanične dvorane i baterije liftova od stanične dvorane do svakog perona. Dve odvojene baterije liftova garantuju da će svi putnici proći jedinu liniju kontrole na stanici, a takođe daju i veću slobodu postavljanju liftova na nivou ulice.</p> <p>U sva tri tipa stanica, liftovi od Stanične dvorane do Perona su postavljeni jedan do drugog, u centru perona. Na ovaj način je korisnicima lifta uvek lako da ih pronađu na bilo kojoj stanici, a to je jedan od načina optimizacije putovanja između putnika.</p> <p>U podzemnim stanicama će postojati liftovi koji povezuju nivo tla sa nivoom stanične dvorane i sa nivoa stanične dvorane direktno na perone.</p> <p>Čak i ako se ne očekuje da liftovi između nivoa stanične dvorane i perona budu dostupni za putnike na mezaninskim nivoima u dubokim stanicama, oni će biti dostupni na ovim mezaninima iz tehničkih i operativnih razloga.</p> <p>Kapacitet liftova se postavlja prema staničnom saobraćaju i vrsti saobraćaja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Standardni lift 1000kg / 13 osoba (dimenzije vratila: širina 2,27m x dužina 2,00m)</li> <li>- Veliki lift 1600 kg / 21 osoba (dimenzije vratila: 2,32m širine x 2,80m dužine)</li> </ul> <p>Napomena: kako savremeni trendovi u komunikacijama sve više uključuju biciklistički prevoz i korišćenje električnih trotineta, to i dizajn i funkcionalnost metro stanica treba da je kompatibilan sa ovim sistemima transporta.</p>
5	Oprema prostora	<p>Stanice sadrže sledeću opremu za potrebe putnika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• KARTE <ul style="list-style-type: none"> <li>- Automati za prodaju karata (TVM)</li> <li>- Kontrolne kapije</li> </ul> </li> <li>• PERONSKA VRATA (Platform Screen doors)</li> </ul> <p>KARTE</p> <p><u>Automati za prodaju karata</u></p> <p>Automati za prodaju karata (<i>Ticket Vending Machines</i> ili <i>TVM</i>) će se nalaziti u neplaćenju zoni Hola za prodaju karata, između ulaza i kontrolnih kapija. U svakom tipu stanice će biti najmanje dve ove mašine, u cilju izbegavanja dugih redova čekanja u Holu za prodaju karata. Na stanicama sa velikom potražnjom, broj automata može biti veći, u skladu sa potrebama svake stanice.</p> <p>Automati za kupovinu karata se rade zajedno sa pultovima za prodaju karata, kada se zastupljeni u stanici (pultovi za prodaju karata se ne nalaze na svakoj stanici, samo preiodično i na većim stanicama). Oni tada funkcionišu kao informativni pultovi i podrška putnicima.</p> <p><u>Kontrolne kapije - Kontrola ulaza</u></p> <p>Kontrolne kapije odvajaju neplaćene i plaćene zone u stanicama i postavljaju se što je moguće bliže površini u stanici. Neplaćena zona je ulaz i hol za prodaju karata, a plaćenu zonu čine svi prostori nakon prolaska kroz kontrolne kapije.</p> <p>Automatska kontrolna vrata organizuju protok putnika na ulazu i izlazu iz plaćenog područja, smanjujući broj putnika bez važećih karata. Kapije mogu primati putnike na oba načina, ali obično su postavljene za jedan pravac. Njihovo funkcionisanje se može menjati u skladu sa</p>

	<p>potrebama različitih sati tokom dana u svakoj stanici.</p> <p>Broj kontrolnih kapija je definisan kapacitetom svake stanice. Na svakoj stanici će biti samo jedna ili više linija za kontrolu karata, a broj kapija za kontrolu karata biće definisan posebno za svaku pojedinačnu stanicu. Takođe će biti najmanje jedna kontrolna kapija dimenzionisana za korisnike invalidskih kolica u svakom smeru i kapija za brzi pristup vatrogasaca u stanicu.</p> <p>Postojeće dve vrste kontrolnih kapija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jednostavna kontrolna kapija</li> <li>- Velika kontrolna vrata za korisnike invalidskih kolica</li> </ul> <p>Pored kontrolnih kapija biće postavljena i vrata za hitne slučajeve vatrogasaca radi lakšeg pristupa vatrogasaca unutar plaćenog prostora.</p> <p><b>PERONSKA VRATA</b></p> <p>Peronska vrata, predviđena su kao zastakljena barijera između pruge i perona. Ova barijera na peronima deluje kao transparentna pregrada za prekidanje vazdušne zone u podzemnim stanicama iz tunela i vazdušne zone peronskog prostora. Dizajn staklenih peronskih vrata (podela, debljina profila, boja, materijal...) zavisi od sistema određenog proizvođača i njegove tehnologije. Za Beogradski metro sistem biće integrativno odlučeno proizvođač za peronska vrata. Iznad peronskih vrata, koja su uobičajno visine 210-220cm, ukoliko je reč o peronskim vratima pune visine, prostor iznad peronskih vrata se zatvara različitim konstrukcijama i predmet je dizajna. Sama peronska vrata nisu predmet dizajna, osim eventualnih grafičkih rešenja informativnog tipa i signalizacije.</p>
6	<p><b>Bezbedne zone čekanja (Safe Waiting Areas)</b></p> <p>Bezbedne zone čekanja su prostorije koje su zaštićene od vatre, toplote ili dima i omogućavaju pristup osobama sa invaliditetom u slučaju gašenja požara ili rešavanja nekog problema unutar stanice, a nisu u mogućnosti da izađu iz bilo kog razloga. Ove zone postoje na nivoima stanične dvorane i perona, jer su nivoi koji su pritupačni osobama sa invaliditetom. Kod dubokih stanica ove zone mogu biti i na nivou mezanina za sve ljude koji ne stižu na površinu. Vreme evakuacije do mezanina je 6 minuta.</p> <p><u>Sklonište (sigurna zona) na nivou perona</u></p> <p>Najmanje jedno sklonište je projektovano na nivou perona u svakoj podzemnoj stanici. Prema NFPA 130 ovi prostori su odvojeni od perona dimnootpornom barijerom otpornom na vatru od najmanje 1 sata. Preporučeni prostor za sklonište je od 15m<sup>2</sup> na svakom peronu za smeštaj 5 putnika u invalidskim kolicima. Osobe sa fizičkim teškoćama koje koriste liftove prelaze direktno sa nivoa stepenišne dvorane na nivo perona bez zaustavljanja na mezaninima, ako ih ima.</p>

## TEHNIČKE PROSTORIJE

Tehničke prostorije su neophodne za funkcionisanje metro stanice, rezervisane su samo za zaposlene u metro sistemu, a prirup ovim prostorijama omogućen je iz plaćenih ili iz neplaćenih zona metro stanice. Ovi prostori se koriste za proizvodnju i distribuciju električne energije za stanicu i vozove, za svu opremu za ventilaciju i za skladištenje. Dat je kratak opis ovih prostorija samo u informativne svrhe, da bi se razumelo celokupno funkcionisanje stanica, a ovi prostori nisu predmet ovog konkursa.

	Naziv	Namena
1	Connection Room	Raspodela srednjeg napona i priključenje na namensku podstanicu 110kV/33kV
2	Energetska podstanica	Proizvodnja niskog napona
3	Soba sa baterijama	Baterije za neprekidno napajanje
4	Sigurnosno napajanje Izvorna prostorija	Niskonaponska proizvodnja sigurnosnih svetala
5	Soba trafostanice	Proizvodnja i distribucija vučne snage
6	Soba niskog napona	Upravljanje niskonaponskim sistemima
7	Prostorija za ventilaciju	Postrojenje za ventilaciju stanica javnih površina
8	Soba za održavanje	Skladištenje opreme, delova i alata

## OPERATIVNE PROSTORIJE

Operativne prostorije su namenjene efikasnom radu stanica. Takođe su rezervisane samo za zaposlene u sistemu metroa i pritupe ovim prostorijama je kako iz plaćenih tako i iz neplaćenih zona metro stanica. Namenjene su podršci putnicima, bezbednosti, održavanju stanice ili kao podrška tehničkim prostorijama. Dat je kratak opis ovih prostora samo u informativne svrhe, jer nisu predmet ovog konkursa.

	Naziv	Namena
1	Podrška za putnike i prodaju karata	Posvećeno opštim uslugama za putnike, kao što su prodaja karata, upravljanje karticama putnika i šalter sa informacijama. Soba se nalazi u neplaćenom prostoru Stanične dvorane, između Ulaza i kontrolnih kapija.
2	Podrška za prodaju karata	Posvećeno podršci TVM-a (automata za prodaju karata), iza mašina, pored podrške putnicima.
3	Soba prikupljanja gotovog novca	Soba posvećena gotovinskom depozitu od prodaje karata od strane TVM-a i prodajnih stolova. Ova soba je obezbeđena i nalazi se odmah pored prodaje karata u neplaćenju zoni Stanične dvorane.
4	Kancelarija kontrolora karata	Kancelarija za službenike, koja se nalazi u neplaćenju zoni Stanične dvorane i pored prodajnih karata i kontrolnih kapija
5	Aneks kancelarija	Prostorija za odmor za službenike, koja se nalazi u neplaćenju zoni, obično pored pultova za prodaju karata.
6	Toaleti i svlačionice	Toaleti i svlačionice za zaposlene muškarce i žene, odvojeni, posvećeni tehničkom osoblju. Ove sobe će se nalaziti u Staničnoj dvorani, pored podrške za putnike.
7	Soba službe obezbeđenja	Soba namenjena osoblju obezbeđenja, a takođe i za izolaciju svakog mogućeg prekršioaca u sistemu metroa, koja se nalazi u Staničnoj dvorani.
8	Soba za hitne intervencije	Soba posvećena sigurnosnoj opremi stanice, posebno lokalnom okviru komandi za uklanjanje dima, protivpožarni sistem i sigurnosni zvučni sistem, koji će se koristiti u hitnim slučajevima. Ova soba se nalazi u Staničnoj dvorani, pored prilaza stanici.
9	Skladištenje komercijalnih aktivnosti	Prostorija za skladištenje robe komercijalnih aktivnosti operatera u stanici, po mogućnosti locirana u neplaćenju prostoru Stanične dvorane.
10	Čišćenje skladišnog prostora	Prostorija za skladištenje sredstava za čišćenje i materijala. Na stanici će biti po jedna mala prostorija za čišćenje na svakom nivou.
11	Soba za smeće	Prostorija namenjena skladištu otpada koja čeka evakuaciju. Ova soba će se nalaziti u neplaćenju delu Stanične dvorane, pored prilaza stanici.
12	Prostorija za čišćenje podova	Prostorija za skladištenje podnog čistača, mašine za čišćenje podova velikih površina.

## 8.3 PROSTORNE CELINE STANICA

U prostornom smislu osnovna podela prostora metro stanice je na nadzemne i podzemne delove.

**Nadzemni delovi** metro stanica su:

- Objekti ili nadstrešnice u funkciji pristupa metro stanicama (ulazi/izlazi) koji sadrže stepeništa, liftove i eskalatore
- Evakuacioni izlazi
- Objekti ili rešetke tehničkih prostorija stanice za potrebe ventilacije i odvođenja dima

**Podzemni delovi** su:

1. Javna interna komunikacija ulaza i perona (konkors, mezanini, podzemni prolazi i slično)
2. Operativne prostorije (prostorije za potrebe održavanja i aktivnog upravljanja/vođenja stanice)
3. Tehničke prostorije (Prostorije sa neophodnim hardware-om za sisteme stanice)
4. Komercijane prostorije (Lokali)
5. Javne prostorije (javni WC-i)
6. Peroni





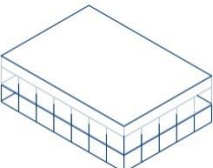
7. Podperoni (Prostorije primarno korišćene za drenažu stanice u slučaju prodora podzemnih voda, ali i za neke tehničke prostorije)
8. Prostorije za slučaj opasnosti (*holding area* – prostorija za bezbedno čekanje pomoći u slučaju opasnosti namenjena osobama sa otežanim kretanjem)

### 8.3.1 TIPOLOGIJA ULAZA U METRO STANICU

Većina stanica metroa pozicionirana je ispod ulice i zatrpavanje iznad pokrivne ploče je približno 2,70m. Ova dimenzija varira u zavisnosti od konkretne situacije. Ulazi su direktno povezani sa glavnim podzemnim prostorom ili Staničnom dvoranom (*Concourse*).

Definisana su 3 osnovna tipa ulaza:

- NADSTREŠNICA (ZAKLON)
- PAVILJON
- OBJEKAT (ZGRADA)

<p><b>NADSTREŠNICA - ZAKLON</b></p> 	<p>Jednostavan, najčešće sa trotoara / ulice, sporedni ulaz često ima stalak za bicikle pokriven i zatvoren noću Ovo je najzahtevniji tip jer je uglavnom prilagođen trotoarima i esplanadama. Pogodan je za sporedne ulaze. Često se uz ovaj tip projektuje prostor za ostavljanje bicikala. Može po potrebi da se zatvara noću.</p>
<p><b>PAVILJON</b></p> 	<p>Svetao (transparentan) u zavisnosti od koncepcije, najčešće na trgu ili parku informacije i prostor za bicikle/ormarić, kafe otvoren i kompaktan pokriven i zatvoreno noću Ovo je oblik koji je posebno pogodan za stanice sa jednim ulazom. Može se nalaziti u parku ili na trgu. Nudi informacije, prostor za čekanje i usluge. Funkcionalno je kompaktan, pokriven i zatvoren noću.</p>
<p><b>OBJEKAT (ZGRADA)</b></p> 	<p>Uočljiv i sa reperima koji označavaju metro stanicu, <i>veliki prostori</i>, zatvoren i pokriven tip. Kombinovan sa pratećim komercijalnim sadržajima i prostorom za ostavljanje bicikli oblik koji se definiše prema lokalnim ograničenjima, specifičnostima konteksta i uslovljenostima u odnosu na urbano tkivo To je slobodna forma, namenjena otvorenim prostorima, i omogućava implementaciju različitih programskih sadržaja. Usluge i sadržaji pratiće funkciju pristupa. Oblik i arhitektura se prilagođavaju kontekstu.</p>

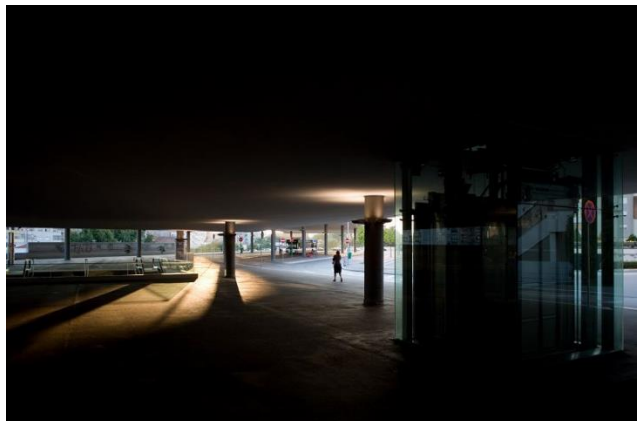
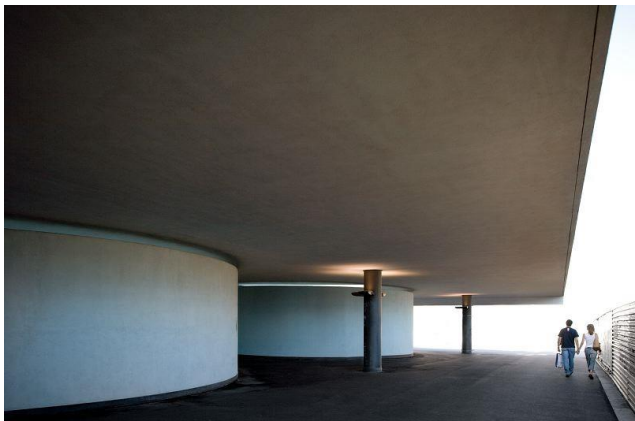
Tip ulaza u metro stanicu zavisi od konkretnog konteksta, programa i funkcije (glavnog ulaza), i u funkcionalnom dizaju stanica je postavljen šematski, dok idejnim rešenjem i dizajnom treba da zadovolji sledeće ciljeve:

- Ulaz treba da je u proporciji i skladu sa okruženjem i dostupnim javnim prostorom, čitljiv i direktno povezan sa glavnim prostorom podzemne stanice – staničnom dvoranom (*concourse*). Ulaz treba da je vidljiv, prepoznatljiv i da jasno upućuje na dalje tokove unutra stanice ili pri izlasku.
- Najčešće su ulazi svetli (transparentni) i lagane, ili se sreću kao posebna dominantna u prostoru, uvek značajano pozicionirani u slučaju otvorenih prostora poput trgova i parkova. Dobro pozicioniran ulaz u metro stanicu sa kvalitetnim odgovorom na neposredno okruženje je jedna od najvažnijih prostornih elementata okruženja. U specifičnim gradskim celinama posebno treba da je integrisan, često elegantan kada je deo specifične postojeće arhitekture i pejzaža. U posebnim gradskim celinama može biti reper ili dominantna. Ukoliko se nalazi u gradskim tkivima koja imaju autentičnu ili posebnu prostornu i istorijsku situaciju, ulaz u metro stanice potrebno je posebno tretirati.

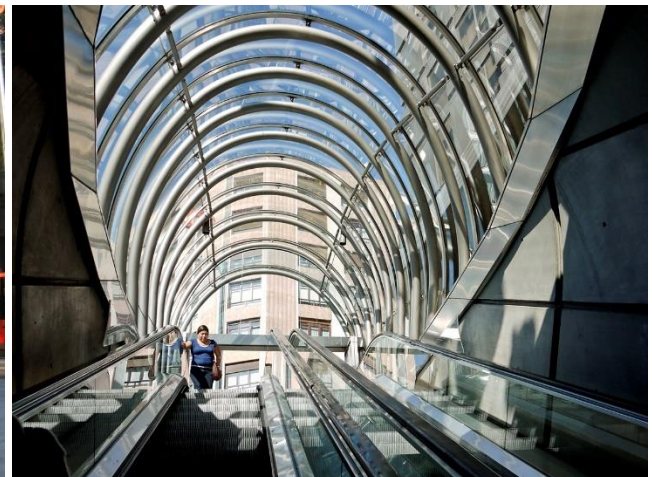
Broj	Naziv stanice	Kategorija	Urbanističke i topografske karakteristike deonice, urbanistički elementi	1. NADSTREŠNICA	2. PAVILJON	3. OBJEKAT
S01	Železnik	Grinfild ( <i>Greenfield</i> )	Gradski produžetak, PDR Makiš – Grinfild, ravno i nisko, opasnost od voda.			1
S02	Makiš	Grinfild				1
S03	Žarkovo	Grinfild		2		
S04	Bele vode	Grinfild		2		
S05	Trgovačka	Stambeno/Predgrađe	Stambeni deo grada, predgrađe.	3		
S06	Požeška	Stambeno/Predgrađe	Brdoviti deo grada. Objekti srednjih visina, višeporodično stanovanje.	2		
S07	Park	Stambeno/Predgrađe		1	1	

	Banovo Brdo		Zelenilo unutar parcela. Zona oko Parke Banovo Brdo je vrlo prometno naselje na spoju sa gradskim parkom			
S08	Ada Ciganlija	Braunfild (Brownfield)	Područje u transformaciji. Blizina reke Save. Industrijsko i kulturno nasleđe. Stambena naselja u blizini	1		1
S09	Sajam	Braunfild			1	
S10	Mostar	Braunfild/centar	Stanica Mostar: Lokacija u parku povezanom sa desnom obalom reke Save, autobuskim stanicama i gustim naseljima. Sa druge strane parka Gazela izlazak na porstoru Okretnice, ložionice i vodotornja (industrijska arheologija) za koju je raspisan arhitektonski konkurs.	4		
S11	Savski trg	Braunfild/centar		2		
S12	Trg Republike	Kulturno nasleđe	Turistički, kulturni, institucionalni, komercijalni deo grada. Kulturno nasleđe. Područje pećakih zona. Veliki i značajni istorijski objekti. Centralni trg – Trg republike u dijalogu sa arhitektonskim nasleđem	2		
S13	Skadarlija	Kulturno nasleđe		1		1
S14	Dunav	Braunfild	Delovi grada u transformaciji. Blizina Luke i Dunava. Ulazak u grad.	3		
S15	Pančevački most	Braunfild	Stambena naselja u blizini	1		1
S16	Karaburma	Braunfild	Stanica Dunav nalaziće se u zoni projekta Linijskog parka	1		
					1	

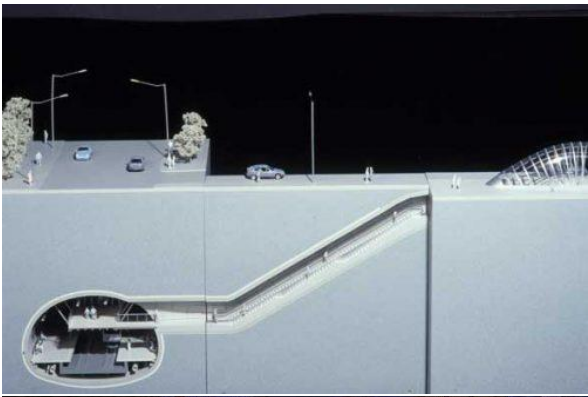
Tip ulaza za svaku pojedinačnu stanicu



Slika 57 i 58. Casa de Musica Metro Stanica, Oporto, Portugal, 2011. (Edouardo Souto de Moura)



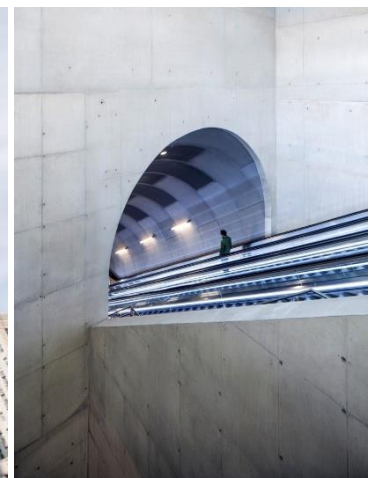




Slika 58, 59, 60, 61, 62 i 63. Bilbao Metro Stanica, Bilbao, Španija (Norman Foster)



Slika 64 i 65. Wilhelm Leuschner Platz Stanica, Lajpcig, Nemačka (Max Dudler)

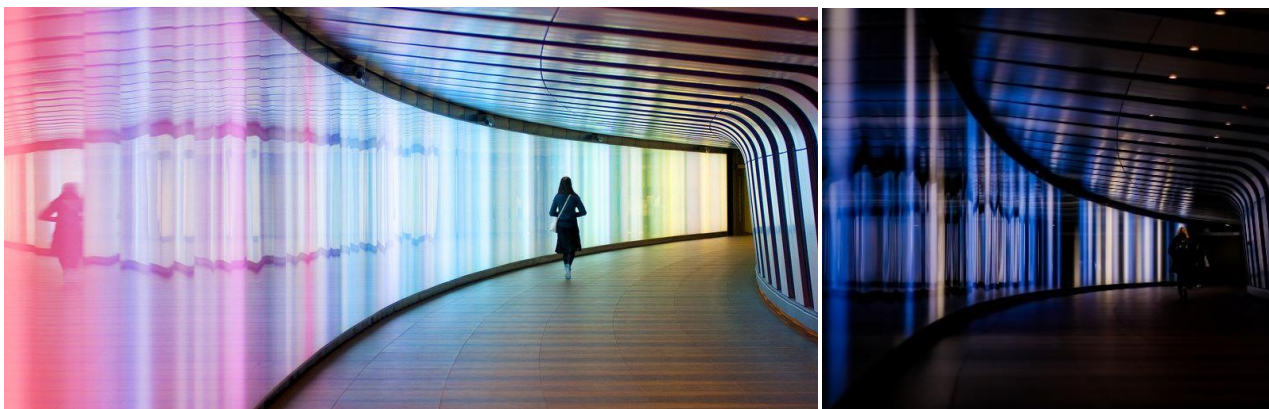


Slika 66 i 67. World Trade Center Station, New York, 2016. (Santiago Calatrava) (levo) i Løren Metro Station, Oslo, Norveška (desno)



### 8.3.2 PODZEMNI PROLAZI

Podzemni prolazi često čine značajan prostor metro stanice. Osim toga veoma specifično učestvuju u iskustvu putovanja metro stanicom: često su dugi, uski i pojačavaju utisak brzine i osećaja pokreta. S obzirom na geometriju, površine poda, plafona i zidova su značajne, pa je dizajn ovih površina u kombinaciji sa rasvetom izuzetno važan.



Slika 68 i 69. *The King's Cross podzemni prolaz, London, Engleska*

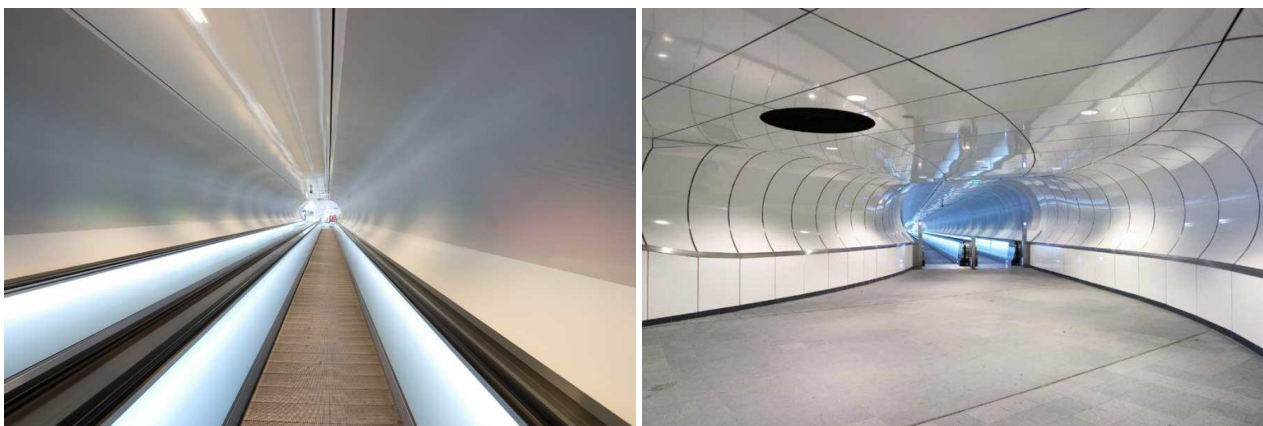
Podzemni prolaz - tunel metroa u Londonu od stanica San Pancras International i King's Cross do trga Granari, Coal Drops lard i prodavnica i restorana oko kanala, je dug 90 metara ima „umetnički zid“ napravljen od LED svetla koji se koristi za prikazivanje umetničkih radova. Takođe je korišćen kao modna pista tokom Londonske nedelje mode, domaćin CogKs -a - festivala veštačke inteligencije, pa čak i povremene radionice joge.

Tunel koji se blago izvija ima „umetnički zid“ napravljen od LED svetla. Prolazeći celom dužinom tunela, svetlosni zid sadrži 190 kontrolisanih vertikalnih piksela postavljenih iza kaljenog stakla od 12 mm.

Tunel su dizajnirali Allies & Morrison Architects, Speirs + Major i svetlosni umetnici The Light Lab.



Slika 70 i 71. *Stanica u Montrealu, Kanada (levo) i Lombard Metra Station, Čikago, USA*

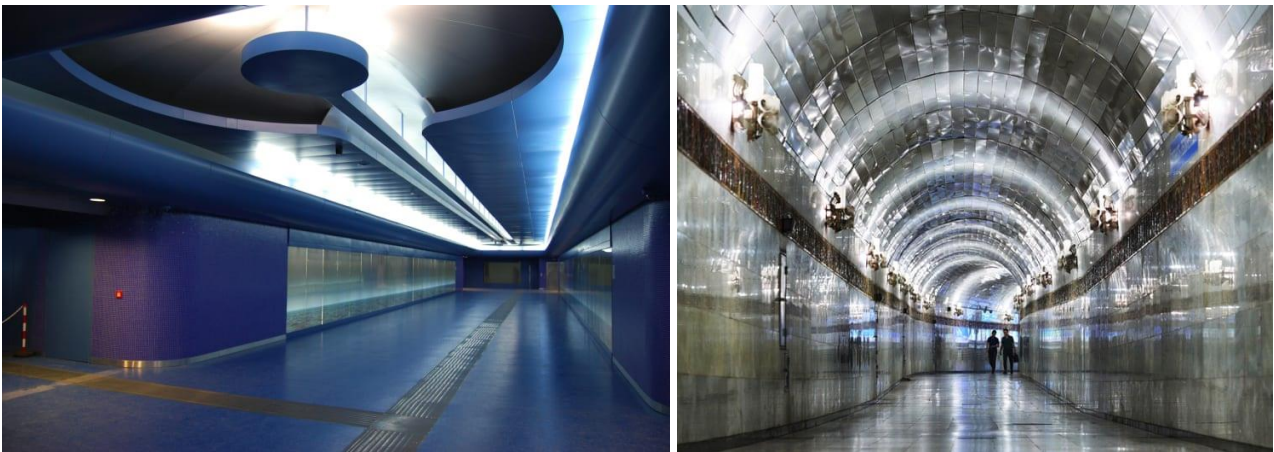


Slika 72 i 73. *Wilhelminaplein Metro Station, Rotterdam, 2005.*





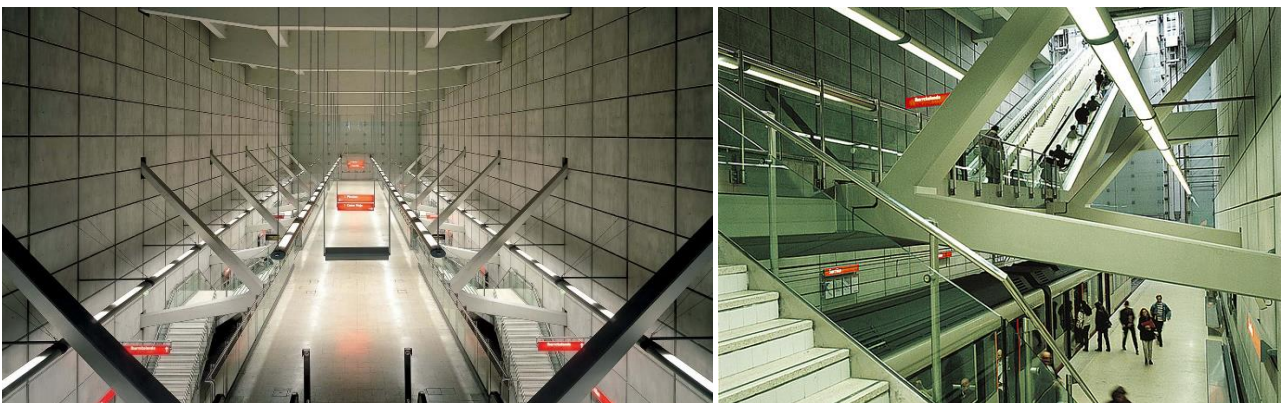
Slika 74 i 75. *Cuyperspassage, Amsterdam*



Slika 76 i 77. *Toledo Metro stanica, Napulj, Italija, 2012. (levo) i podzemni koridor između dve stanice u Taškentu, Uzbekistan*

### 8.3.3 STANIČNA DVORANA / KONKORS (CONCOURSE)

Konkurs ili stanična dvorana je otvoreni prostor gde se okupljaju putnici, sabirni prostor koji je važan za funkcionisanje stanice. Osim neophodne preglednosti i jednostavne orijentacije, upravo zbog prvobitne namene da efikasno usmeri i "organizuje" putnike, izuzetno je važan sveukupni prostorni ambijent. Stanična dvorana sa sistemom komunikacija, često stubovima ili konstruktivnim elementima, zidovima, osvetljenjem i drugim elementima enterijera, daje metro stanici njen dinamični i funkcionalno-estetski senzibilitet i prepoznatljivost. Različite forme prostora i elementi koji ga čine, odnosno dizajn prostora, čine specifičnu atmosferu po kojoj se prepoznaje svaka stanica.

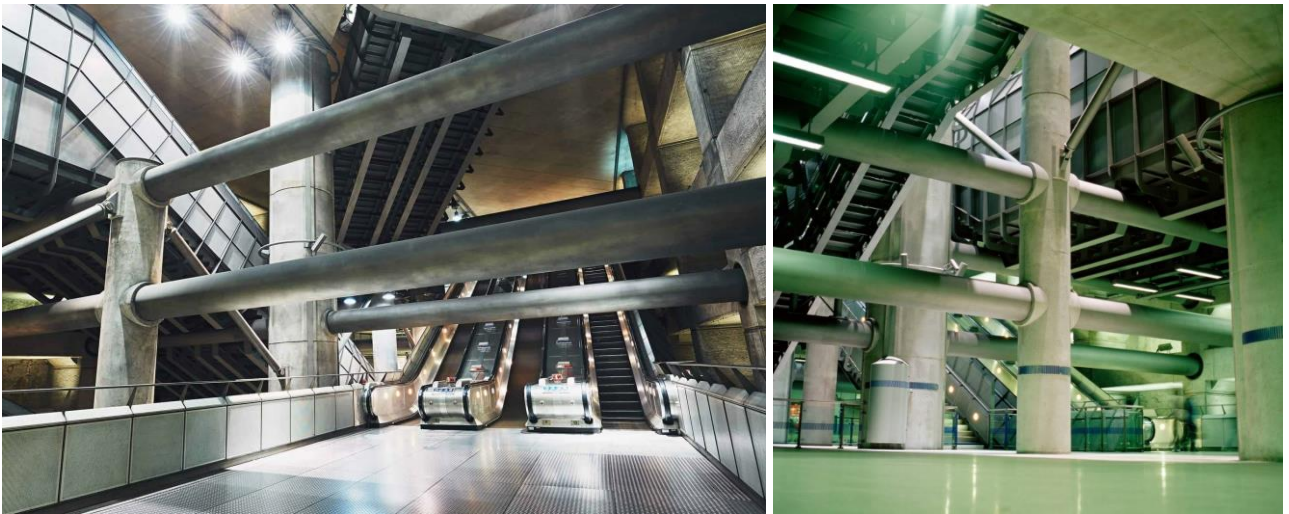


Slika 78 i 79. *Sarriko Metro stanica, Bilbao, Španija (Norman Foster)*





Slika 80 i 81. Casa de Musica Metro Stanica, Oporto, Portugal, 2011. (levo) i De la Concorde Stanica, Laval, Quebec, Kanada (desno)

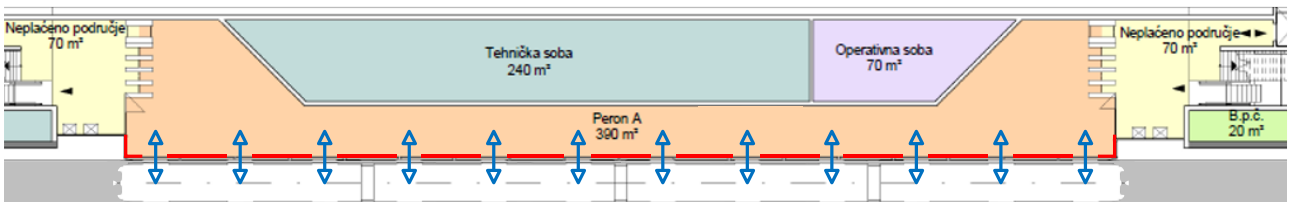


Slika 82 i 83. Westminster Stanica, London, Engleska

Metro stanice su često samo deo jedinstvenog integrisanog dizajnerskog projekta koji spaja dizajnerske elemente elektrotehničkih i mašinstkih sistema, industrijskog dizajna u samim stanicama, linijama i vozovima, arhitekturi i građevinskom inženjerstvu, uključuje pejzažni i urbanistički dizajn i planiranje u postavljanju stanica i pripadajućih elemenata iznad zemlje, zajedno sa grafičkim dizajnom i tipografijom kako bi celi transportni sistem dobio snažan i jasan vizuelni identitet. Izgled pokretnih stepenica, stepenica, liftova, svih zidova, izloga komercijalnih sadržaja i materijalizacija konstruktivnih elemenata, utiču na vizuelni identitet stanične dvorane koja je prostor integracije spoljnog prostora i kretanja.

### 8.3.4 PERONI I PERONSKA VRATA (PLATFORM SCREEN DOORS ili PSD)

Budući da će metro sistem biti potpuno automatizovan, vrata za platforme će biti instalirana na ivici perona radi bezbednosti putnika i operativne efikasnosti metro sistema. To znači da će se vozovi zaustavljati na peronima tako da njihova vrata odgovaraju peronskim vratima. Peronska vrata sprečavaju mogućnost da ljudi upadnu, padnu ili budu gurnuti na šine. Zbog toga su veoma važan element celog metro sistema.



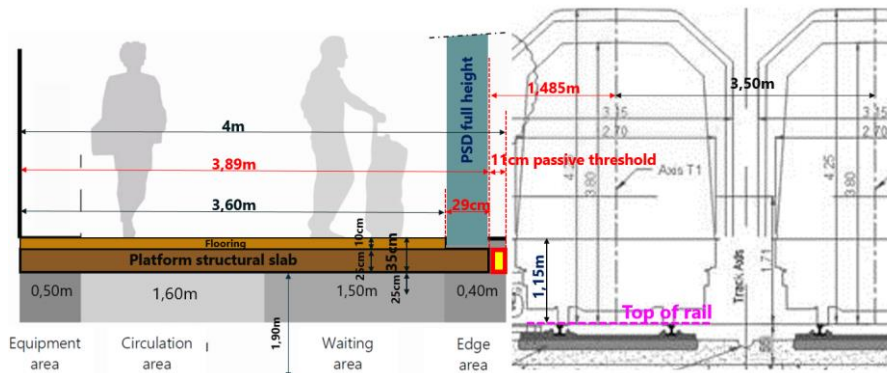
Slika 84. Glavna uloga peronskih vrata (PSD): sprečavanje neželjenog pristupa na kolosek kao i da osigura automatski i efikasni ulaz i izlaz putnika u stanici

Minimalna širina perona na stanicama je 4m, odnosno 3,89 sa peronskim vratima, kao što je prikazano u donjem poprečnom preseku (dimenzija može biti šira za određene stanice prema zahtevima stanice):



- 50 cm za opremu i prostor za sedenje (između konstruktivnih stubova postavljenih duž uzdužnih osa)
- 150 cm kao područje cirkulacije
- 150 cm kao mesto čekanja
- 29 cm za peronska vrata (PSD ili Platform Screen Doors)

Tu je i pasivni prag od 11 cm, instaliran pored ploče ispod vrata za platformu, što rezultira korisnom širinom platformi od 4,00 m za prototipne stanice.



Slika 85. Poprečni presek platforme prototipne stanice

- Rastojanje između ivica perona: 6,47m
- Rastojanje između osovina koloseka unutar stanica: 3,50m
- Rastojanje između ruba perona i ose staze: 1.485m

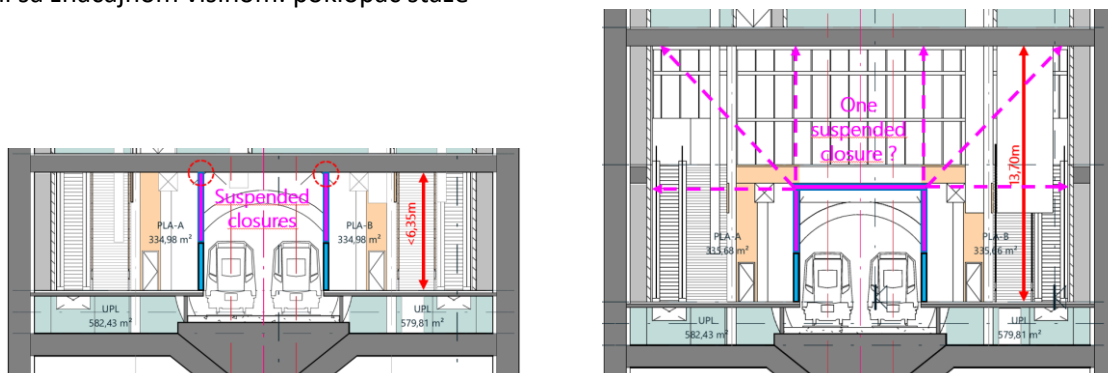
Peronska vrata (Platform Screen Doors) će prvo biti instalirana za konfiguraciju voza sa 3 vagona, kako je predviđeno za rad metroa u srednjem terminu. Dužina perona koja se neće koristiti u vozovima u srednjem terminu dobiće privremene panele, koji će biti zamenjeni funkcionalnim peronskim vratima, jer se operacija sa konfiguracijom voza sa 4 vagona primenjuje, na duži rok.

Peronska vrata će biti postavljena u konfiguraciji pune visine za podzemne stanice Linije 1 beogradskog metroa i to za sve stanice, osim stanice Trg Republike. Za nadzemne stanice (At-grade station), one neće uključivati kompletan omotač oko železničke pruge, zbog karakteristika nadzemnih stanica i odsustva tunela, već peronska vrata prate samo peronski deo. Takođe, kod nadzemnih stanica vrata su samo do visine oko 210-220cm (Platform Edge Doors ili PED).

Na svim stanicama će biti postavljen isti tip peronskih vrata. Vrata su modularna. Do visine plafona će se zatvoriti građevinskim radovima, te su onda "full height". Razlika u odnosu na dve stanice Železnik i Makiš je u tome što su nadzemne te se neće zatvarati, biće samo peronska vrata. Stanica na Trgu Republike će se zatvoriti "tunelski", zbog velike spratne visine (kao na slici). Dakle, u metro stanicama Linije 1 peronska vrata će biti pune visine ("full height") za sve podzemne stanice, za Stanice na tlu (At-grade) planirana su ekranska vrata, a za Trg republike "tunelska"

Kod peronskih vrata moguće su dve konfiguracije:

- peroni sa malom visinom: vertikalno zatvaranje od PSD do gornje ploče
- peroni sa značajnom visinom: poklopac staze

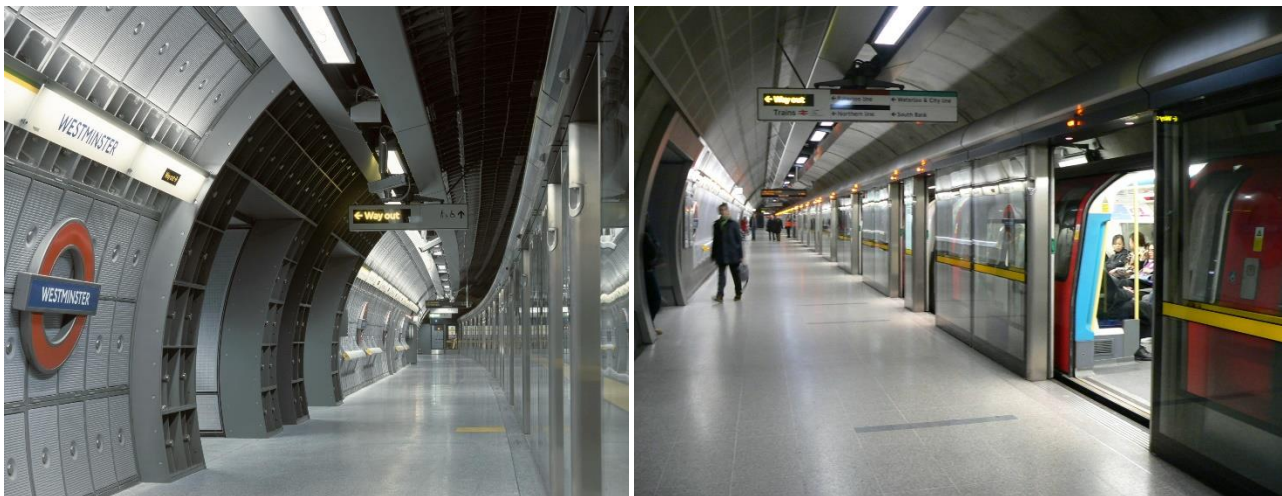


Slika 86 i 87. Zatvarač iznad PSD-a male visine (levo) i zatvaranje iznad PSD-a sa značajnom visinom (desno)

Peronska vrata se dele na 5 tipova:

### 01 Peronska vrata koja nisu u punoj visini – *Platform Edge Doors*

Vrata određene visine kao na fotografiji. Ovaj tip vrata biće primenjen je u nadzemnim stanicama (*At-grade stanice*) Linije 1.



Slika 88 i 89. Westminster Stanica, Jubilee Line, London (levo) i Waterloo Stanica, London (desno)



Slika 90 i 91. Olympiades Metro Stanica, Pariz (levo) i Samantan Station, Klang Valley, Malezija (desno)

### 02 Peronska ekranska vrata celom visinom – *Full Height Platform Screen Doors*

Vrata koja potpuno zatvaraju peronski prostor. Ona su visine oko 2.20 m. Iznad njih pa do vrha tunela je građevinska konstrukcija ili obloga koja služi da zatvori tunelski prostor i prekine vazduh tunela sa visokim temperaturama i vazduh peronskog prostora. Ovi delovi su često značajnih visina i pružaju širok spektar mogućnosti za oblikovanje i dizajn. Za sve podzemne stanice, osim Trga Republike, planiran je ovaj tip peronskih vrata, jer je na stanici Trg republike izrazito visok plafon. Dizajn peronskih vrata i dizajn "zida" tj. punog dela građevinske konstrukcije do vrha tunela, važan je element enterijera i značajno učestvuje u sveukupnom ambijentu perona i metro stanica.





Slika 92 i 93. Elizabeth Line Station, London (levo)



Slika 94 i 95. SHIA Railway Station, Džakarta (levo) i Seoul Metro Station (desno)

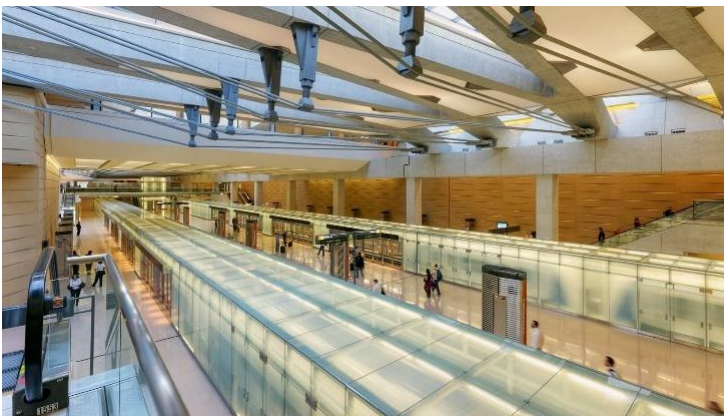


Slika 96 i 97. SHIA Stanica, Džakarta (levo) i Delhi Airport Metro Express Station, Indija (desno)



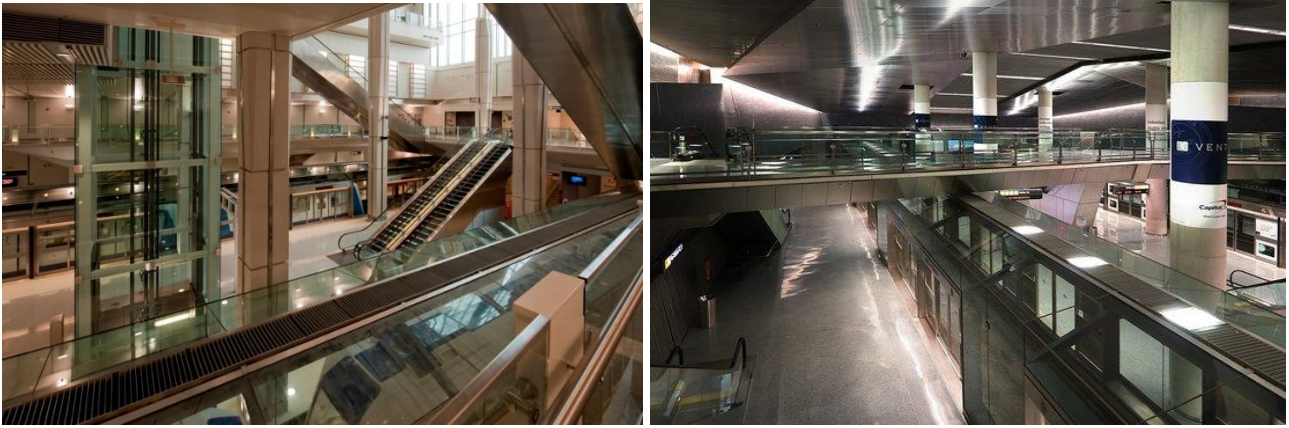
Slika 98 i 99. Forum Metro stanica u Kopenhagenu

### 03 Tunelska – poklopna peronska vrata



Slika 100 i 101. Washington Dulles Aerotrain Main Metro Station i Kuala Lumpur International Airport Metro Station, Malezija





Slika 102 i 103. Washington Dulles Aerotrain Metro Station, Stanična dvorana B i C (levo i desno)

Ovaj tip je predviđen samo na stanici Trg Republike.

#### 04 Rope Platform Screen Doors

Rope Platform Sreen Doors su vrata od čelične mreže, koja se podižu u vis, a ne u stranu.



Slika 104 i 105. Rope Platform Screen Doors: Munyang Station, Daegu, Južna Koreja

#### 05 Platform Gate Doors (PSG)

Vrata perona do pola visine ili automatska peronska vrata su klizna vrata određene visine na ivici perona. Kao i vrata na peronima pune visine, ove kapije se otvaraju ili zatvaraju.



Slika 106 i 107. Tian'anmen Dong (E) Station, Peking (levo) i Ngau Tau Kok station, Hong Kong (desno)



Slika 108 i 109. Louvre-Rivoli Stanica, Pariz i Invalides Stanica, Pariz

U metro stanicama Linije 1 beogradskog metroa peronska vrata će biti pune visine (“full height”), osim dve nadzemne stanice (*At-Grade*) Makiš i Železnik, gde će biti peronska vrata određene visine (*Platform Edge Doors*) i Trga Republike, gde će biti primenjen tunelski tip peronskih vrata. Peronska vrata pune visine su projektovana i izrađena tako da poboljšaju sigurnost i kvalitet usluge. Ovaj koncept pruža pouzdanost, značajno smanjenje troškova održavanja i poboljšanje udobnosti koja se nudi putnicima. Koncept pune visine predložen za beogradsku mrežu, inicijalno je implementiran u širokom spektru projekata, uključujući Meteor Line u Parizu (linija 14) za RATP, LAR Lines u Hong Kongu za MTRC i Blue Line u Bangkoku za MRTA itd.



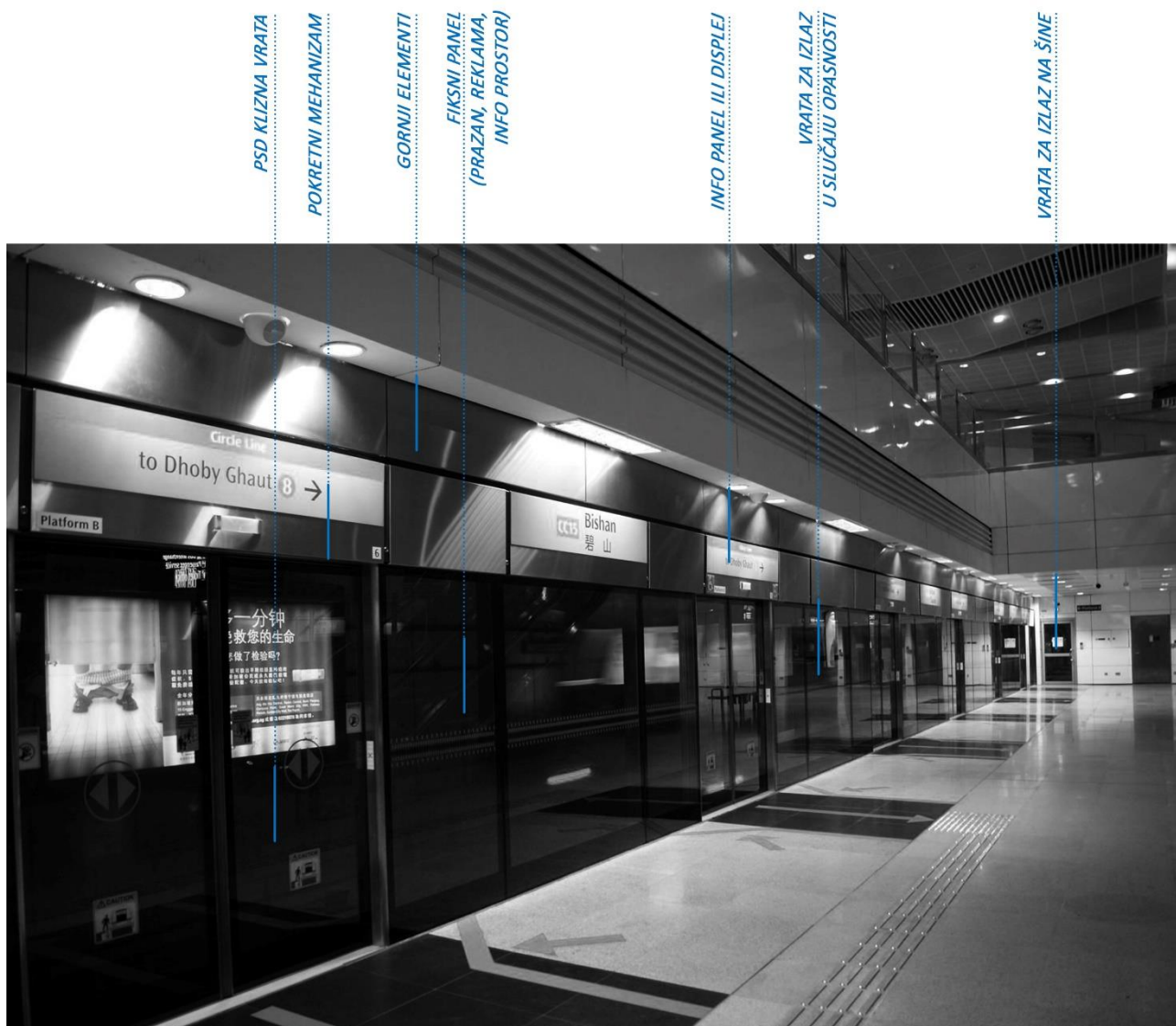
Slika 110. Platform Edge Doors System – osnovna šema

Karakteristike	Vrednosti
Dužina platforme	75m
Broj automatskih kliznih vrata po platformi	9
Broj izlaznih vrata u slučaju opasnosti po platformi	18
Tip	Full height Platform Edge Doors System
Visina vrata (ASD, EED, SED)	2100 mm
ASD Width	2000 mm

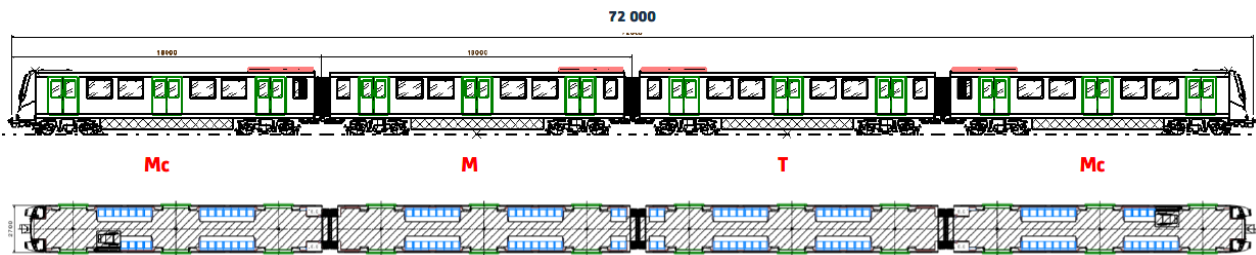


Peronska vrata, predviđena su kao zastakljena barijera između pruge i perona. Ova barijera na peronima deluje kao transparentna pregrada za zaptivanje klimatizovanog vazduha u podzemnim stanicama iz tunela, smanjujući na taj način gubitak vazduha sa stanice. Dizajn staklenih peronskih ekranskih vrata (podela, debljina profila, boja, materijal...) zavise od tehnologije određenog proizvođača. Iznad samih kliznih PSD vrata do pune visine projektovana je pregrada da bi se obezbedio vazdušni prekid između peronskog i prostora za vozove.

Peronska vrata su predviđena celom dužinom na svakom peronu (oko 75m), i sastoje se od 9 modula identičnog dizajna opremljenih sa kompletnom automatskih kliznih vrata (ASD) sa dva krila vrata kako bi se omogućila razmena putnika tokom vremena zadržavanja u stanici. Ostatak perona će biti opremljen fiksnim panelima (19m) i samo sa dva izlazima za slučaj opasnosti na krajevima perona. Kada se u kasnijim fazam eksploatacije metro sistema ukaže potreba za povećanjem broja vagona metro vozova, fiksni paneli biće zamenjeni panelima sa kliznim vratima (ASD).



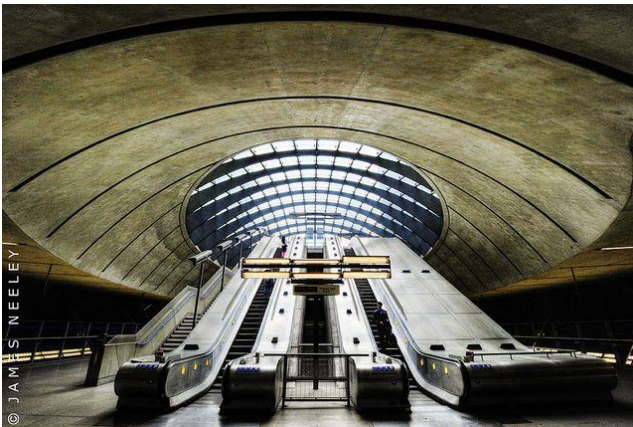
**Slika 111.** Elementi peronskih vrata



Slika 112. Primer seta sa 3 ili 4 vrata

### 8.3.5 OSVETLJENJE METRO STANICA – PRIRODNO I VEŠTAČKO

Osvetljenje je jedan od najvažnijih elemenata u enterijeru metro stanica s obzirom na često velike dubine stanica i podzemnih prolaza, pa je upliv dnevnog svetla uvek najvažniji za kvalitet osvetljaja jednog prostora. U javnim prostorima kao što su metro stanice gde je velika koncentracija korisnika – putnika, zatim gde je izuzetno važna orijentacija i snalaženje u prostoru, dnevno svetlo je značajno i potrebno ga je uvesti u unutrašnji prostor kada god postoje tehničke, prostorne i funkcionalne mogućnosti. Zbog toga su česte interpretacije različitih transparentnih površina sa upotrebom stakla i drugih savremenih transparentnih materijala. Uprkos tome što su teže za održavanje, upotreba ovakvih prostornih elemenata je i dalje jedna od najaktuelnijih tema i za ulaze u metro stanice ali i rešenje krovnih ploča ili čitavih prostornih partija metro stanica.



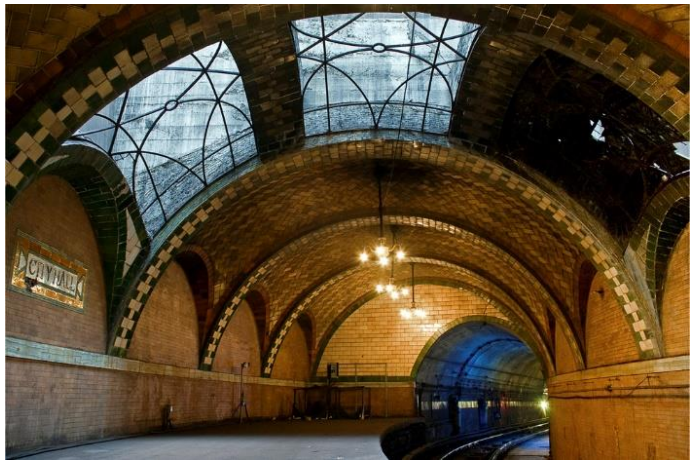
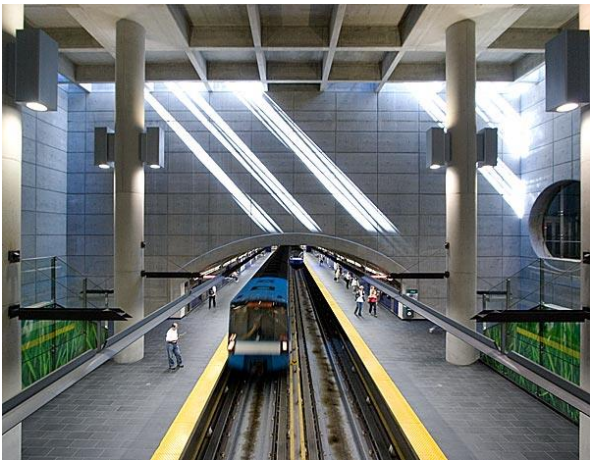
Slika 113 i 114. Različiti načini uvođenja prirodnog osvetljenja u unutrašnji prostor metro stanice: Canary Wharf Station, London (Norman Foster) (levo) i Southwark Station, Jubilee line, London (desno)

Veštačko osvetljenje je ili osnovni izvor ili u kombinaciji sa prirodnim osvetljenjem važan element prostora metro stanica. Pored toga što je neophodno da omogući funkcionalno korišćenje prostora, veštačko osvetljenje je važan element dizajna i eksterijera, a posebno enterijera metro stanica.

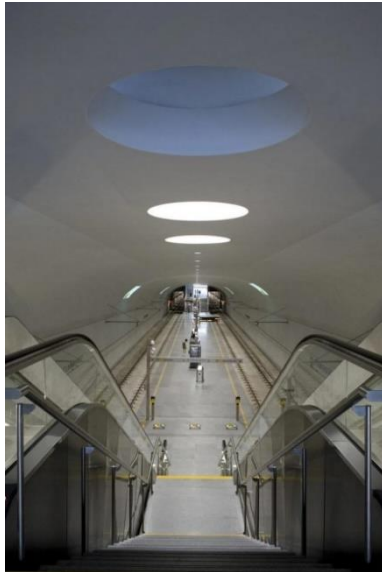
Imajući u vidu savremene tehnologije za proizvodnju različitih kategorija rasvetnih sistema i rasvetnih tela moguće su različite varijacije u primeni.

Prilikom postavljanja koncepta rasvete voditi računa o sigurnosti i bezbednosti, zatim dostupnosti rasvetnih tela putnicima – korisnicima prostora, a sve u smislu održavanja, sigurnosti i kvalitetnog osvetljenja prostora. Koncept rasvete u svemu treba da prati funkcionalni dizajn stanica i estetski koncept dizajna. Imajući u vidu da je učešće rasvete u sveukupnom enterijetu i eksterijeru značajno, pretpostaviti pozicije, načine osvetljenja prostora i prikazati ih u svim grafičkim priložima a takođe dati tipove rasvete i u mood boardu predložiti stil generalne rasvete i rasvetnih tela.

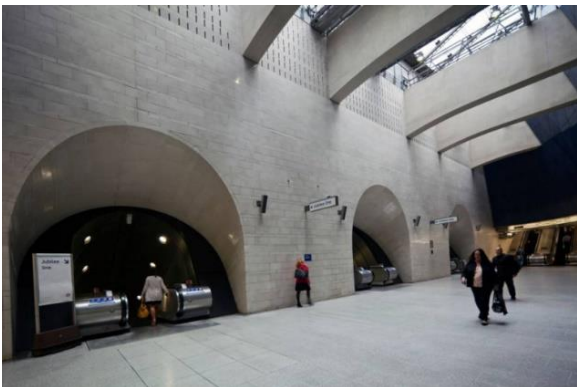




Slika 115 i 116. Različiti načini uvođenja prirodnog osvetljenja u unutrašnji prostor metro stanice: De la Concorde Station, Laval, Kvebek (levo) i City Hall Station, New York (desno)

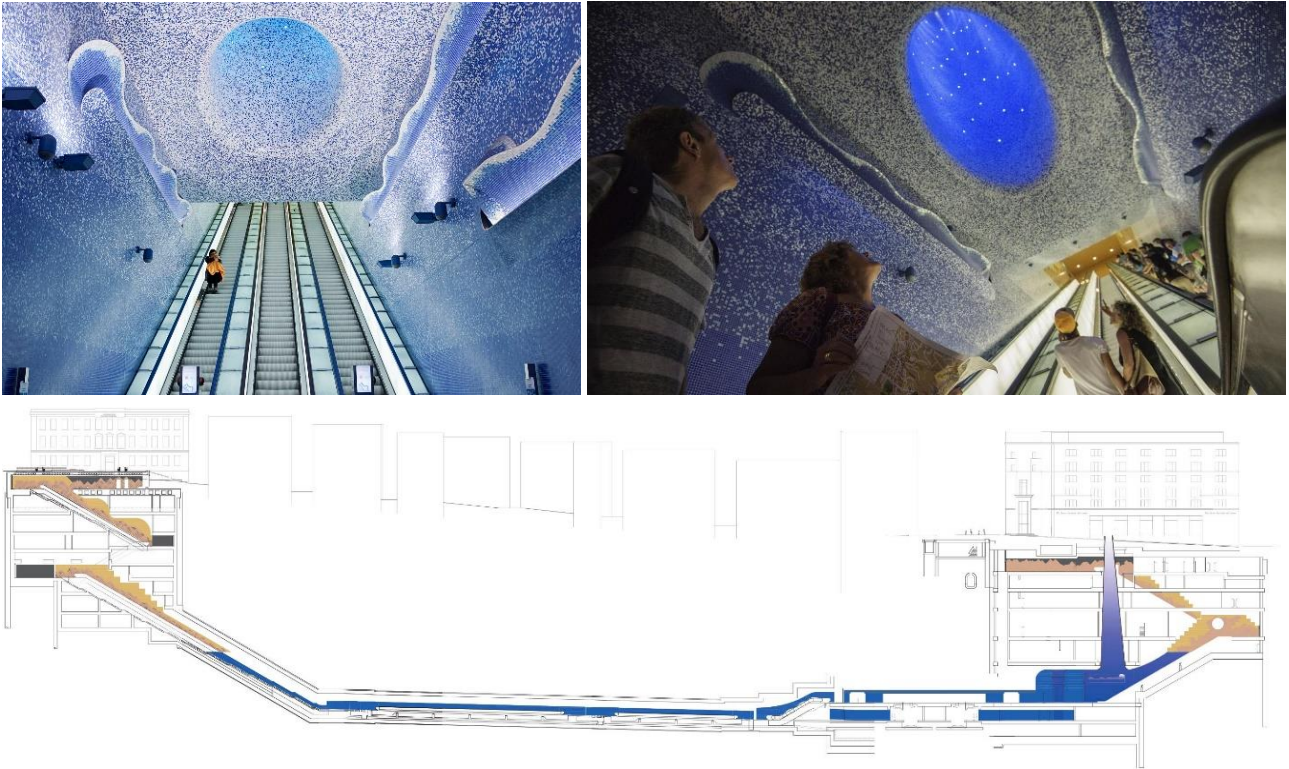


Slika 117 i 118. The Wilhelm-Leuschner-Platz S-Bahn station, Lajpcig (Max Dudler) i Campus Universitário Stanica, Porto



Slika 119 i 120. Osvetljenje metro stanice preko ulaza u metro stanicu i uvođenje osvetljenja preko krovne ploče metro stanice: Southwark Station, Jubilee line, London i Casa de Musica Metro Stanica, Oporto, Portugal, 2011. (Edouardo Souto de Moura)





Sika 121. Mogućnost uvođenja prirodnog svetla svetlosnm tunelim duboko u podzemnu stanicu: Toledo Metro stanica, Napulj, Italija (levo, desno i dole)

### **Veštačko osvetljenje – rasveta**

Dizajn rasvete doprinosi značajno stilu i estetici celokupnog enterijera. Međutim, sistemi osvetljenja su obično jedan od najvećih potrošača električne energije u podzemnim stanicama metroa. U tom smislu sve češće se prilikom projektovanja balansira između energetske efikasnosti (što zahteva velika početna ulaganja, da bi se razvile strategije uštede energije) i estetskog efekta, da bi se napravilo optimalno funkcionalno rešenje osvetljenja metro stanica.

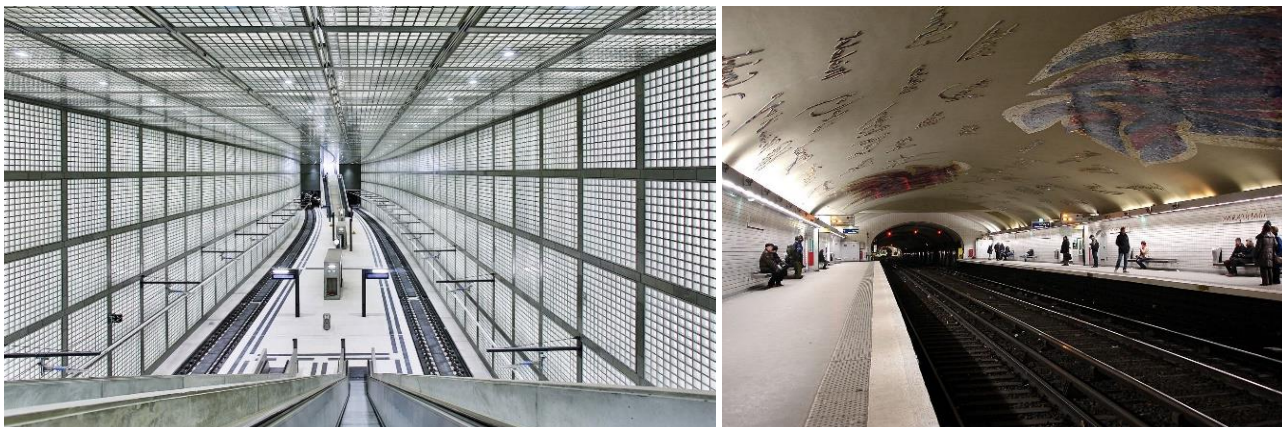


Slika 122. Različiti tretman slobodnih rasvetnih tela u prostoru kao dominante u svedenom enterijeru: Metro station Cité, Pariz (levo) i Westfriedhof U-Bahn station, Minhen, Nemačka (desno)

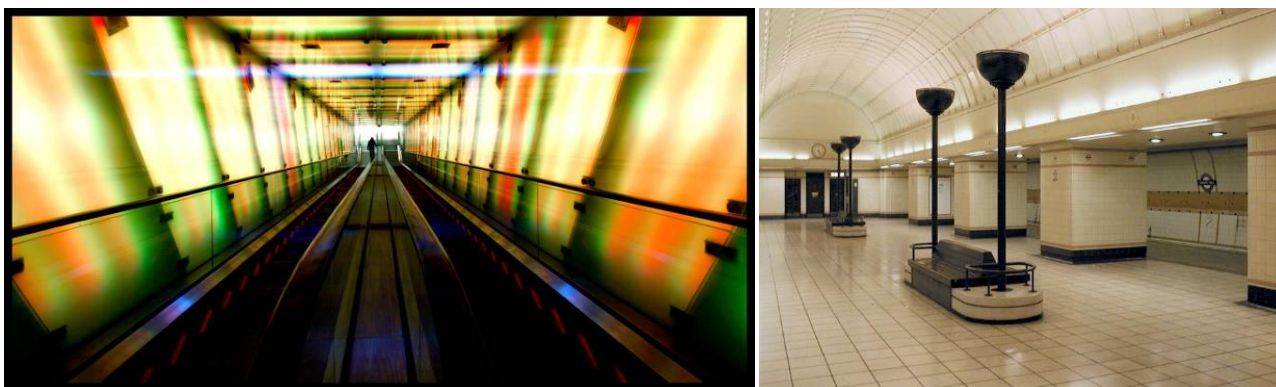
Neretko, u svetskim metroima će se susresti kontrole prigušivanja koje se zasnivaju na zauzetosti – opterećenju stanice stanice sve preciznijem izboru i pozicioniranju rasvete. Danas savremeni koncepti



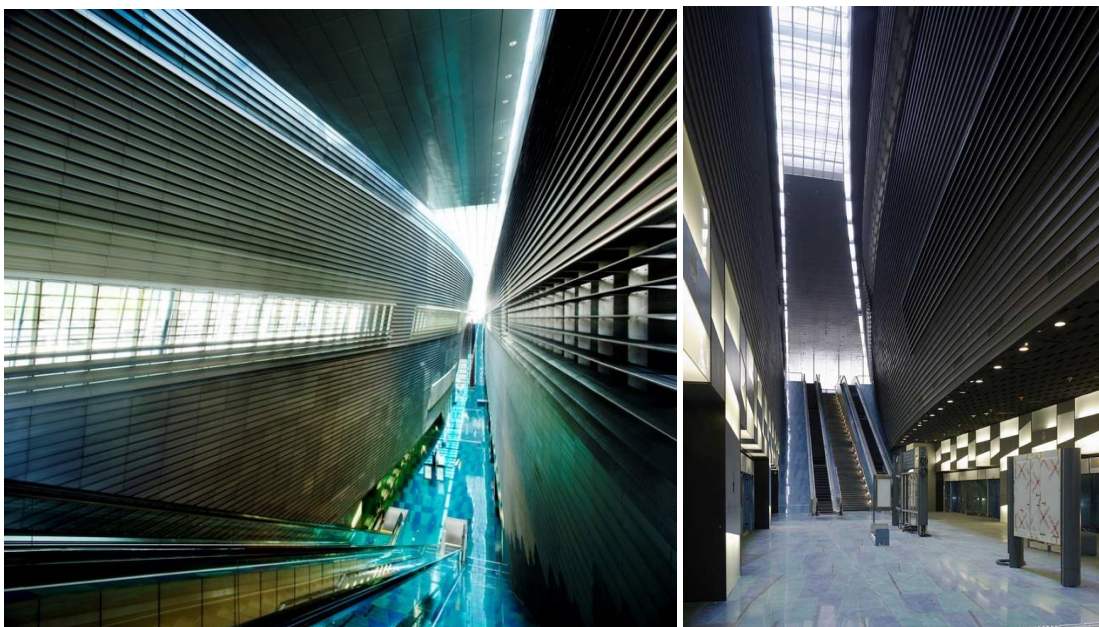
metro stanica balansiraju između ciljeva za uštedom energije i boljim osvetljenjem, a sa druge strane osvetljenje jeste jedan od najizazovnijih elemenata u arhitektonskom dizajnu novih metro stanica. Često visoko inovativna tehnološka rešenja praćena su razvojem posebnih tipova i modela rasvete.



Slika 123 i 124. Primena led panela i led traka za ambijentalno i osnovno osvetljenje prostora: The Wilhelm-Leuschner-Platz S-Bahn station, Lajpcig (Max Dudler) (levo) i Cluny-La Sorbonne Station, Pariz (desno)



Slika 125 i 126. Poseban tretman rasvete (promenljiv sa savremenom digitalnom tehnologijom) i tradicionalan pristup: Nydalen Metro station, Oslo (levo) i Gants Hill Station, London (desno)



Slika 127 i 128. Stadium MRT Station, Singapur

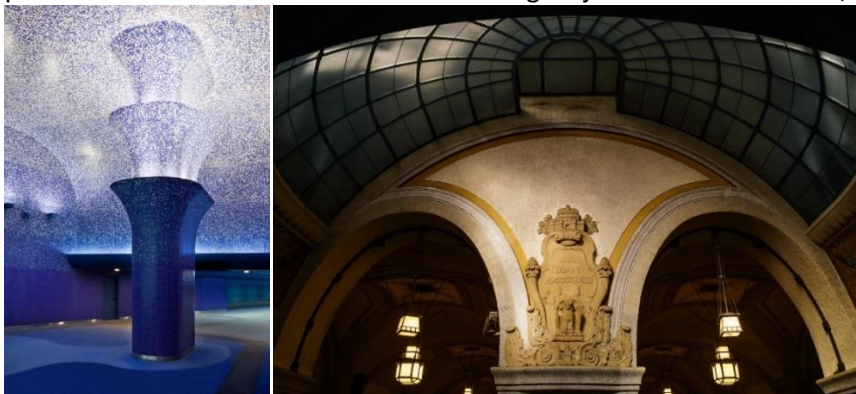
### 8.3.6 MATERIJALIZACIJA I ELEMENTI OPREME METRO STANICA

Metro stanice, kako u svojim ulaznim partijama tako i u enterijeru, pružaju velike mogućnosti da se ne samo omogući efikasan i udoban prostor za transport ljudi, već i da se napravi vredan urbani prostor i kvalitetan arhitektonski objekat. Uz funkcionalnost koja je prioritet pri projektovanju metro stanica, fleksibilnost je



često jedan od ciljeva projektovanja i planiranja i utiče da se često sistematizuju svi elementi za arhitektonsko brendiranje sa ciljem efikasnog projektovanja i realizacije različitih tipova stanica. Veliki "katalozi" arhitektonskih elemenata za „brendiranje“ i dizajn često su dati kao novi arhitektonski sistem koji se prilagođava različitim izazovima metro koncepta. Sa druge strane, lokalne kontekstualne razlike unutar sveukupnog identiteta uslovljavaju i druge autentične pristupe.

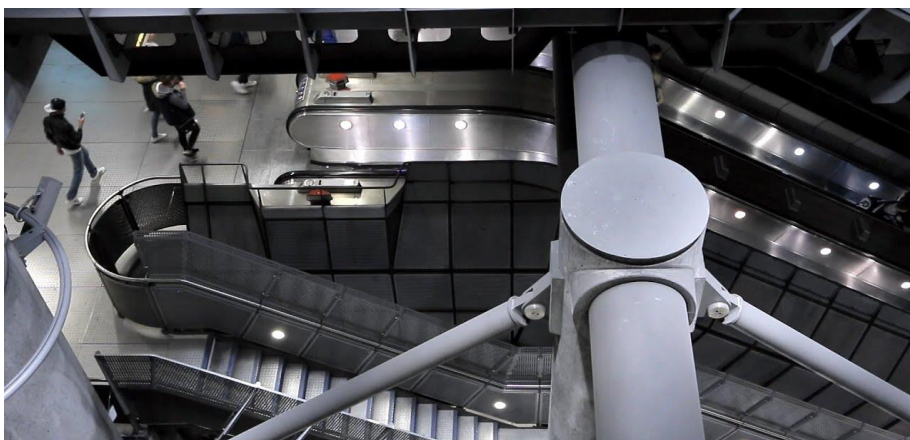
Pri materijalizaciji prostora važno je da se elementi mogu jednostavno i lako zameniti bez velikih torškova i bez prekida rada metro stanice. To uključuje zidne obloge, perone, peronska vrata, rukohvate, bočne strane eskalatora, obloge liftova, podove, elemente plafona obloge konstruktivnih elemenata... Funkcionalan, ali promišljen dizajn, od nameštaja do tehnologije, i svi primenjeni materijali treba da su otporni na upotrebu velikog broja korisnika i svakodnevno kontinuirano korišćenje. Svi materijali treba da su kvalitetni, a elementi enterijera da ne narušavaju bezbednosne i sigurnosne zahteve. U tom smislu, karakteristike prostora metro stanica su uvek rezultat integracije između arhitekture, dizajna i tehnologije.



Slika 129. Toledo Metro stanica, Napulj, Italija (levo) i U3 Heidelberg Platz, Berlin, Nemačka (desno)

Pored materijala u današnjem planiranju svih vidova transporta, nova filozofija je „inteligentna mobilnost“, što je odgovor na svet u kome se putnici oslanjaju na aplikacije, kako bi svi prostori bili što pre dostupni. Zato su metro stanice opremljene svim neophodnim uređajima, instalacijama, ekranima, informativnim elementima, u cilju podrške savremenom modelu korišćenja metro stanica, koje nisu samo protočna mesta za dalje kretanje. Veliki ekrani, paneli, promena tehnologije i market su zato sastavni deo dizajna metro stanica. Samim tim, zidovi, plafoni i konstruktivni elementi se često dizajniraju kao odgovor na promene tehnologije donoseći specifičnu digitalnu estetiku.

Konstrukcija i konstruktivni elementi metro stanica su često veliki inženjerski i arhitektonski izazov, imajući u vidu da je gotovo uvek reč o specifičnim tehnologijama za izvodjenje stanica, o velikim rasponima, al i prilici da se realizuje nešto novo. U tom mislu postoji čitav spektar repera i varijacija, koje su kako tema za rešenje konstrukcije, tako i dizajna.



Slika 130. Westminster Stanica, London, Engleska, 1999.

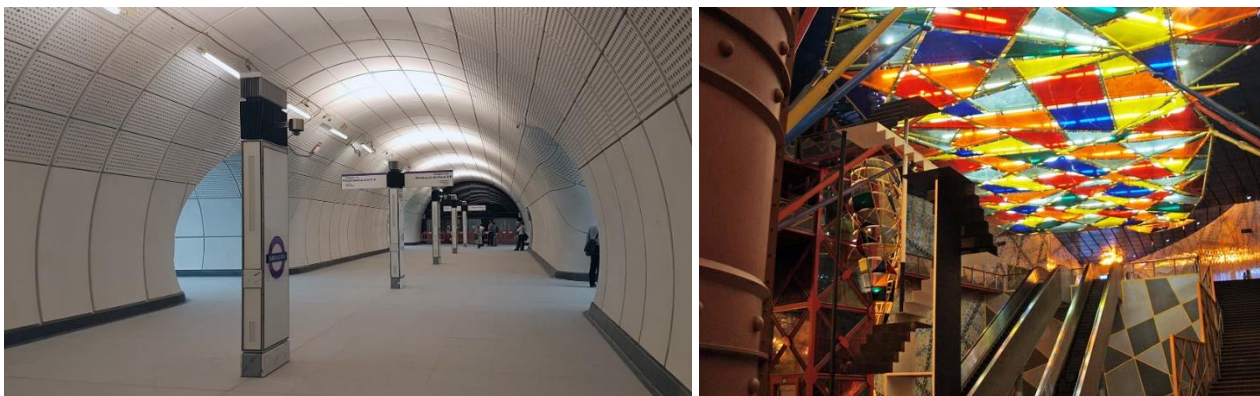
### Podovi i plafoni

Podovi i plafoni su značajni prostorni elementi koji utiču na dizajn prostora. Podovi treba da su otporni na klizanje, laki za održavanje, otporni na mrlje i udarce, i posebno utiču na lako sagledavanje prostora, bez prepreka koje bi ometale tok putnika. Podovi su deo opšteg koncepta dizajna i često naglašavaju glavnu



temu. Poseban tretman imaju vodilice (delovi poda za usmeravanje osoba sa otežanim kretanjem) koje se rade po posebnim standardim i projektima.

Plafoni su jedan od elemenata koji najviše učestvuje karakteru prostora zbog velike razvijene površine i direktno definišu volumetriju prostora. U većini metro stanica plafoni su posebno tretirani kao jedan od prostornih elemenata koji nudi veliki potencijal za dizajn enterijera.



Slika 131. Elizabeth Line Station, London (levo) i Olaias Metro Station, Lisabon, Portugalija (desno)

### 8.3.7 ELEMENTI URBANOG MOBILIJARA I ENTERIJERA

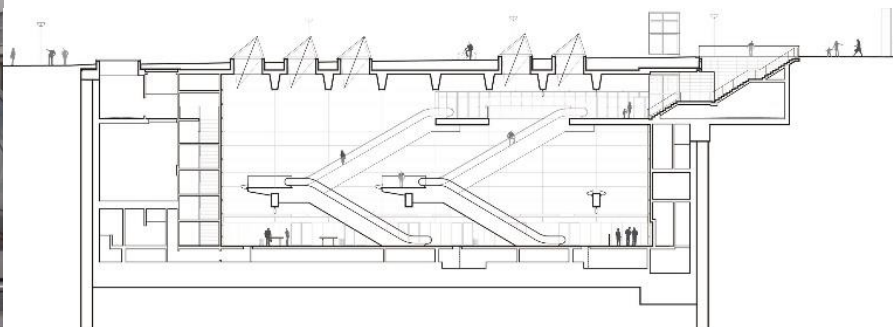
Povezivanja unutrašnjih prostora sa spoljašnjom urbanom infrastrukturom, zatim uređenje neposrednog partera, kao i elemenata koji iz tehničko-tehnoloških razloga (kao ventilacioni i drugi kanali) izlaze na površinu, značajno učestvuju u sveukupnom karakteru i urbanoj integraciji stanice.

#### Ventilacioni šahтови

Ventilacioni šahтови sa tehničkim otvorima na površini stanice često utiču na organizaciju partera ulaznih partija metro stanice i njihovo integrisanje sa ostalim elementima je neophodno kako bi se dobile kvalitetne estetske i funkcionalne prostorene celine ulaza u metro stanicu. Tehničke otvori se uklapaju arhitektonski u teren ili parterno uređenje i često su deo integralnog dizajana i eneterijera i eksterijera.



Slika 132. Metro stanica, Kopenhagen





Slika 133 i 134. Detalji i pejzažno uređenje sa uklapanjem vertikalnih šahtova i dizajn partera, parkirališta za bicikle kao tema u oblikovanju: Forum Metro stanica, Kopenhagen (levo) i Norreport Metro stanica, Kopenhagen (desno)

## 8.4 TIPOLOGIJA STANICA

U cilju efikasne realizacije i korišćenja, sistematičnosti, i u savremenim uslovima izuzetno važne sigurnosti i bezbednosti, pristup razvoju metro stanica baziran je na tipologijama. Sa namerom da se dobije koherentna grupa stanica sa istim principima i pravilima projektovanja, u fazi analiza i pripreme za projektovanje metro stanice Linije 1, odlučeno je da se radi na tipologijama stanica umesto na pojedinačnim stanicama.

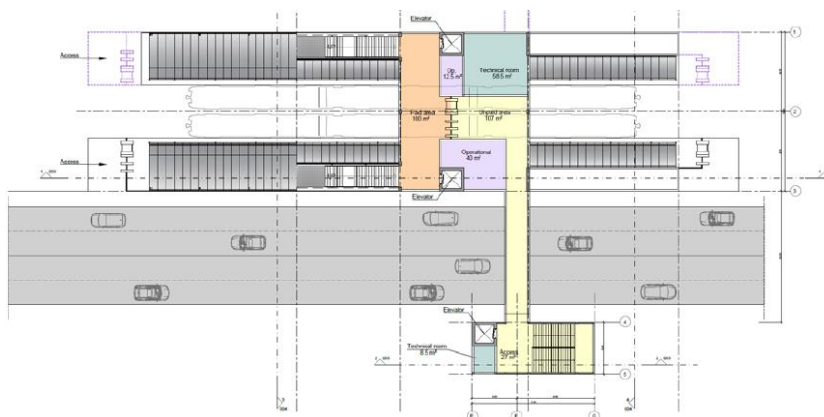
U projektu Beogradskog metroa projektovana su tri tipa stanica, koje su dalje prilagođena za svaku konkretnu stanicu, a projektovana funkcionalna šema treba da se razvija idejnim arhitektonskim rešenjem nadzemnih delova i idejnim rešenjem dizajna enterijera i eksterijera za 16 stanica planiranih za prvu fazu projekta:

- 1) STANICA NA TLU – NADZEMNA STANICA (*AT-GRADE STATION*)
- 2) PODZEMNA STANICA BEZ MEZANINA
- 3) PODZEMNA STANICA SA JEDNIM ILI VIŠE MEZANINA (*DEEP UNDERGROUND STATION*)

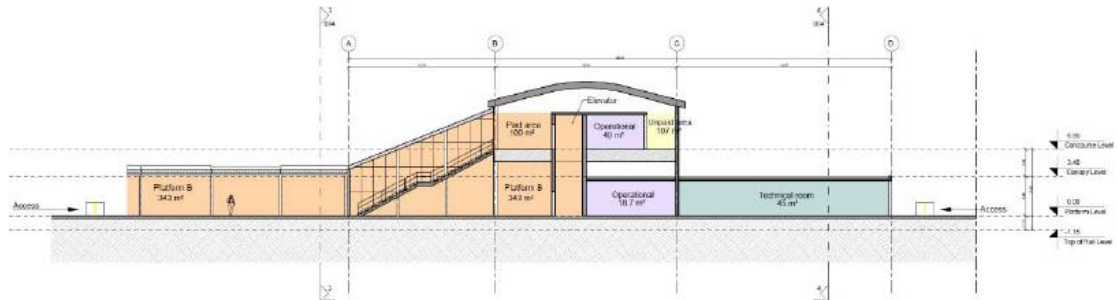
Tipologija svake pojedinačne stanice definisana je kotom gornje ivice šine - *GIŠ (the Top of Rail - TOR)* i konstruktivnom metodom izgradnje tunela priključenih na stanicu, u slučaju podzemne stanice.

### I NADZEMNE STANICE - STANICE NA TLU (*At-Grade Station*)

Stanice koje su pozicionirane na segmentu *trase* gde je Gornja ivica šine iznad zemlje, pripadaće tipu Nadzemne stanice - Stanica na tlu (*At-Grade Station*). *At-Grade* tip stanice je razvijen za one stanice koje se nalaze na jedinom segmentu linije metroa koji neće biti pod zemljom, na Makiškom polju. Dve stanice će biti nadzemne: Makiš i Železnik, na južnom kraju metro linije 1.



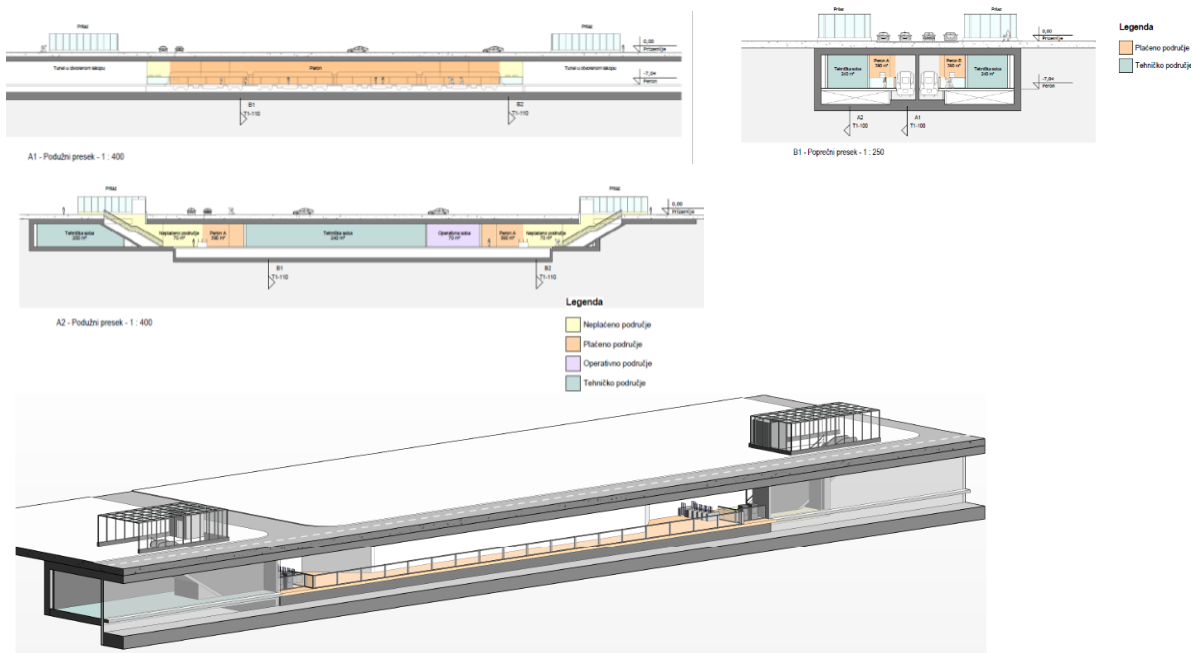




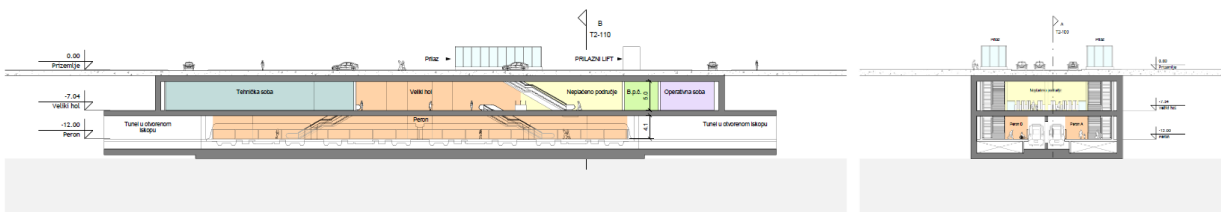
Slika 135. Funkcionalna šema Stanice na tlu (At-Grade Station)

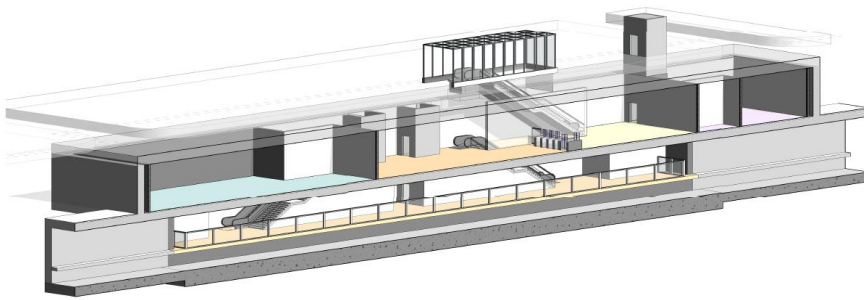
## II PODZEMNE STANICE

Rastojanje između nivoa tla i Gornja ivica šine definiše način iskopavanja tunela, a zatim i tipologiju koja će se primeniti na svaku određenu stanicu. Osnovna podela podzemnih stanica je na Podzemne stanice bez mezanina (Plitke stanice) o Duboke podzemne stanice koje imaju jedan ili više mezanina. Obe tipologije podzemnih stanica, Plitka i Duboka podzemna stanica, biće iskopane metodom *Cut and Cover*, čak i ako je Duboka podzemna stanica povezana sa tunelima iskopanim TBM-om. Napomena: postoji takodje i opcija Cavern iskopa, koji omogućava korišćenje nadzemnih elemenata infrastrukture tokom same izgradnje, ali je znatno skuplja, pa se jos uvek razmatra da li je potrebno na nekim stanicama zameniti Cut&Cover sa Cavern metodom.

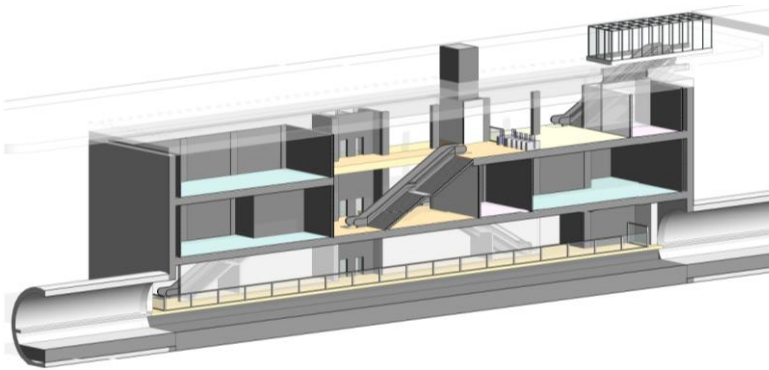
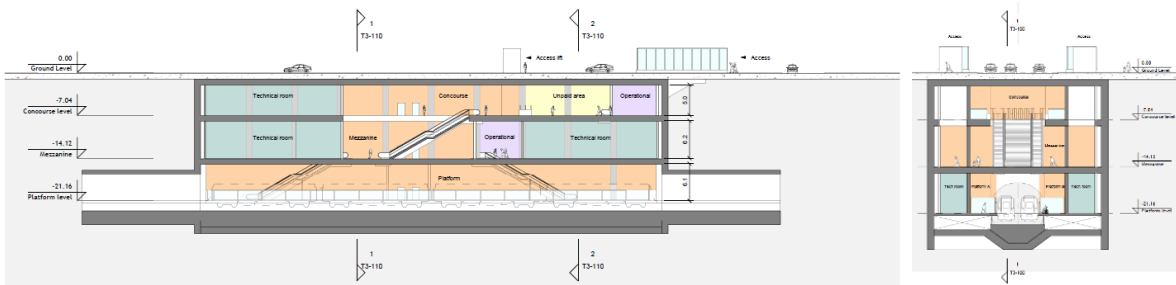


Slika 136. Funkcionalni dijagram stanice bez mezanina (otvoreni iskop)





Slika 137. Funkcionalni dijagram podzemne stanice bez mezanina



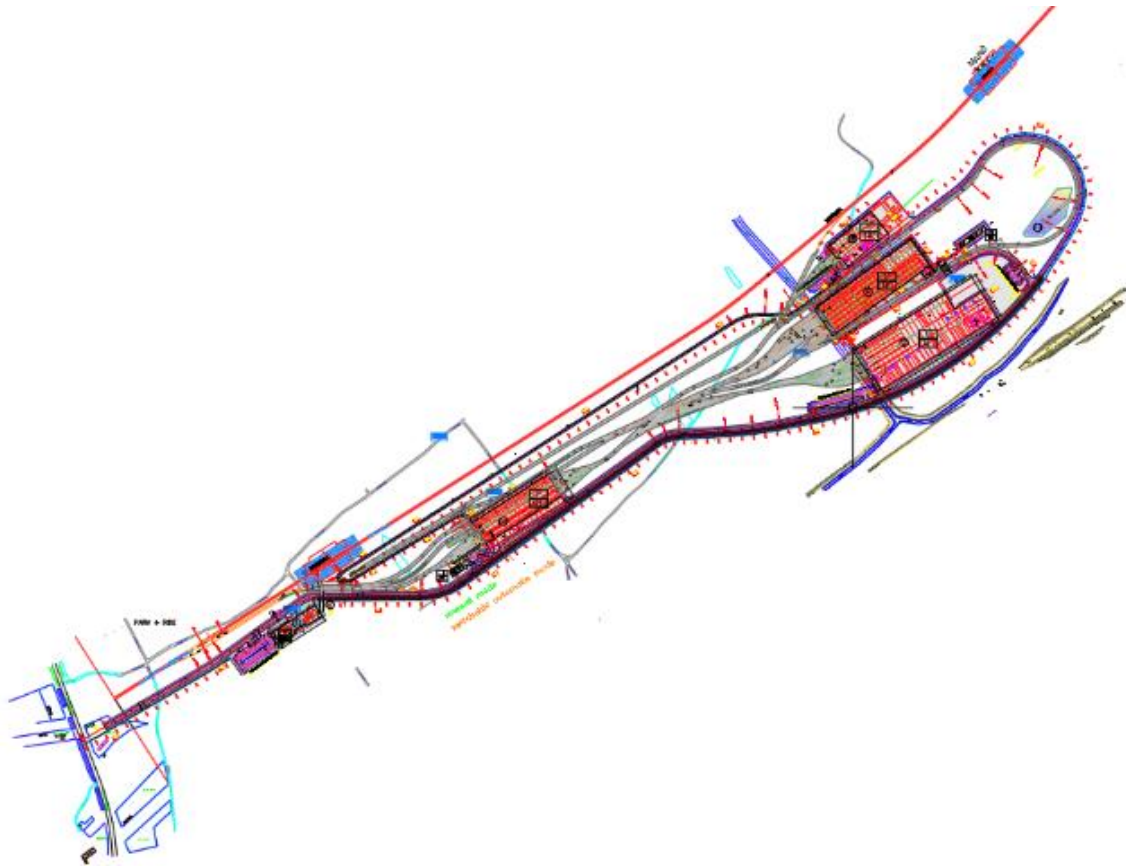
Slika 138. Funkcionalni dijagram Duboke podzemne stanice (Deep Underground Station)

## 8.5 OPIS I KARAKTERISTIKE TIPOVA METRO STANICA – LINIJA 1 – FAZA 1

### STANICA NA TLU (*Station At-Grade*)

Stanica na tlu (At-Grade) je tipologija razvijena za stanice koje se nalaze na jedinom segmentu metro linije 1 koji neće biti pod zemljom, na Makiškom polju. Ovo područje još nije urbanizovano, što omogućava da se metro stanica na nivou tla dobro integriše u budući projekat urbanizacije. Na južnom kraju metro linije 1, dve stanice će biti na tlu (At-Grade): Makiš i Železnik.





Slika 139. Izvod iz urbanističkog plana Makiša: Glavni depo na Makiškom polju

Dok će područje zapadno od bulevara biti glavno područje urbanističkog plana Makiša, istočna strana ovog bulevara će se uglavnom koristiti kao područje za depoe metroa i vozova, što znači da neće biti mnogo interesantnih mesta na istočnoj strani za stanovništvo.

Ovaj tip stanice nema tunel i peroni nisu potpuno zatvoreni, tako da neće biti potrebe za prostorijama za ventilaciju, što smanjuje potrebu za tehničkim prostorom u ovim stanicama u odnosu na podzemne. Međutim, u slučaju potrebe za većom površinom tehničkih prostorija, krajevi perona mogu se koristiti u tu svrhu, tako da se stanica može širiti linijski.

Sva tehnički i operativni prostori u ovoj tipologiji nalaze se na nivou ulice. Zone predviđene za putnike i većina tehničkih prostora u traktovima, postavljeni su tako da formira simetrična organizacija i da se dobro iskoristi gabarit objekta, definisan takođe projekcijom perona. Na nivou perona putnik će čekati voz. Razdaljina između nivoa ulice i nivoa perona treba je prihvatljiva u ovoj tipologiji stanice, a dostupnost jednostavna, laka i brza od i do nivoa ulice.

### PODZEMNE STANICE

Oba tipa podzemnih stanica i plitka i duboka (sa ili bez mezanina) će za granicu imati dijafragmu (u pitanju je vrsta zida koja se pravi pre samog iskopa jame za stanicu, direktno u zemlji) koja će predstavljati "kutiju" stanice. Otvoreni iskop (*Cut and Cover*) je obično najjeftinija metoda za iskopavanje stanica i najsigurnija u nepovoljnim geotehničkim uslovima. Ovakvo iskopavanje je moguće samo kada ima dovoljno prostora na površini tla, jer će se iskop kopati po celom obodu podzemne stanice, počevši od nivoa tla.

Oba podzemna tipa stanica biće zatvorena zidovima koji će ograničiti volumen stanica (dijafragme od armiranog betona koje se izvode specijalnom tehnologijom iskopa pomoću bagera sa hidrauličkim hvataljkama).

Oba tipa podzemnih stanica slede iste principe projektovanja i programa, kao i rasporeda funkcionalnih zona pa imaju slične karakteristike. Tehnički i operativni prostori su isti, kao i putničke zone i principi vertikalnih komunikacija. Obe podrazumevaju dva odvojena Ulaza ili Pristupne tačke sa nivoa ulice, kako bi imale Ulaz sa obe strane ulice gde će stanica biti izgrađena.

Međutim, neke karakteristike variraju od stanice do stanice, kao što su dubina perona, broj nivoa, opšti prostorni raspored stanica, logika strukture stanice i veza sa tunelom koji se nalazi pored stanice. Imajući u vidu da je reč o podzemnim stanicama, neophodno je obezbediti ventilaciju za sve putničke zone u nominalnom režimu rada kako bi se razblažila toplota koja se oslobađa u stanici, kao i u hitnim situacijama, za šta je procenjeno da je potrebno oko 200m<sup>2</sup> za svaku stanicu. Ova površina je uključena u tehničke prostore kod oba tipa podzemnih stanica.

### PODZEMNA STANICA BEZ MEZANINA

Ovaj tip stanice se sastoji od centralne strukture koja nosi opterećenja i nivoa stanične dvorane (*concourse*) i pokrovnih ploča (*cover slabs*). To znači da će na nivou perona biti linija stubova između staza ili pruga, kao i na središnjoj liniji nivoa dvorane.

Unutrašnje polazne dimenzije stanice su: širina 24 metra, dužina 97 metara, sa Gornjom ivicom šine na -13 metara, što se može prilagoditi u slučaju svake stanice na liniji metroa.



Slika 140. Funkcionalna šema Plitke stanice, u preseku

Razvijena plitka stanica sa mezaninom sastoji se od dva nivoa: nivoa sa glavnim tehničkim i operativnim prostorima, putničkim uslugama (prodaja karata, automati, informacije) i komercijalnih zona na -7m i nivoa perona na -12m.

Ova stanica ima dve pristupne tačke ili dva Ulaza sa nivoa ulice, koji vode u neplaćene zone na prvom podzemnom nivou, sa jednom jedinom linijom kontrolne kapije.

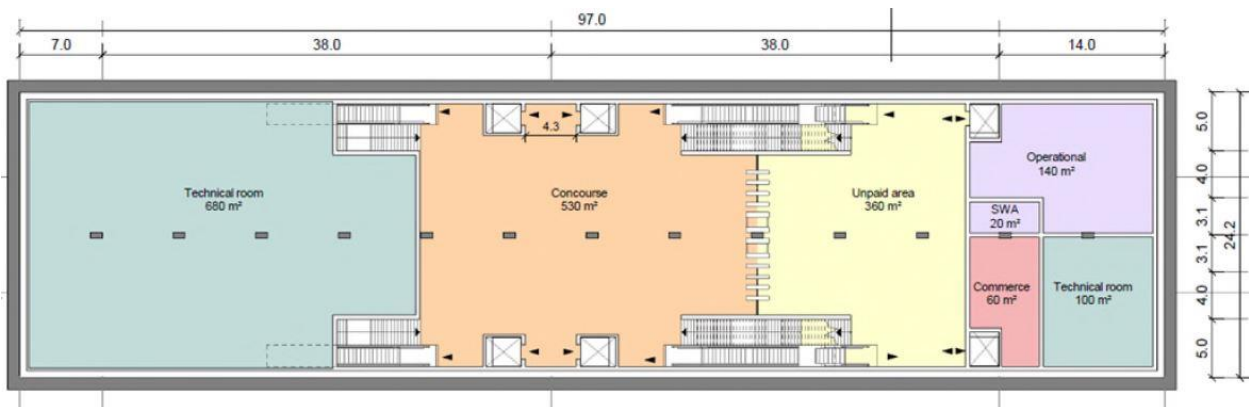
Dva lifta, po jedan sa svake strane ulice direktno iznad, povezuju ulični nivo sa neplaćenom zonom nivoa Stanične dvorane, kao i Stanične dvorane sa svakim peronom. Ista logika važi i za stepenice i eskalatore.

Stanična dvorana - *KONKORS* (*Concours*) je "prijemni" prostor za putnike koja sabira putnike iz raznih ulaznih (*access*) pravaca. Putnicima će biti ponuđena mogućnost da kupe svoje karte na automatima za prodaju karata ili na pultu za kupovinu karata, pre nego što prođu kroz kontrolne kapije da uđu u plaćenu zonu stanice. Male komercijalne/uslužne jedinice nalaze se u neplaćenoj zoni nivoa stanične dvorane.

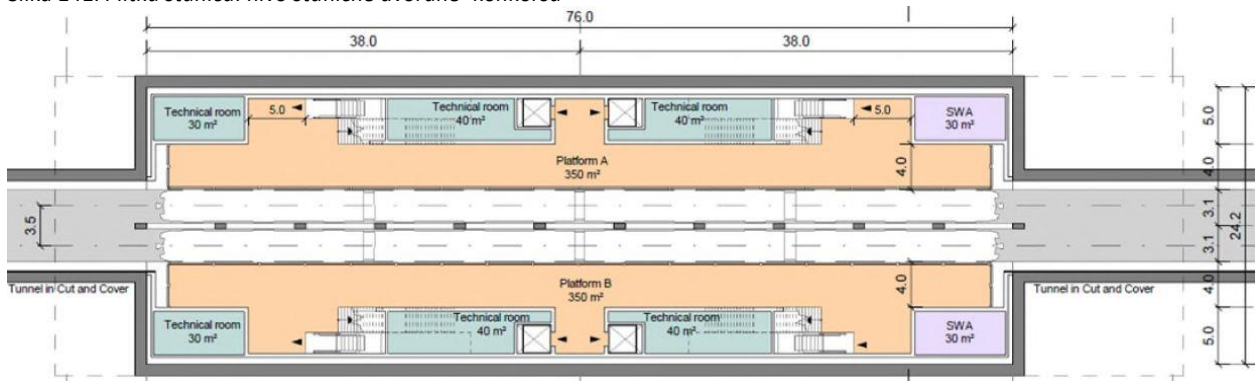
Kad uđu u plaćenu zonu, putnici biraju pravac putovanja, i stepenicama, eskalatorima ili liftom se spuštaju direktno na željeni peron.

Većina tehničkih i operativnih prostora u Plitkim stanicama sa mezaninom se nalazi na nivou konkorsa - stanične dvorane (*concourse*). To uzrokuje da je dužina ovog nivoa skoro 20 metara duža od nivoa Perona, jer je jeftinije iskopati nivo na manjoj dubini nego na nivou perona (što utiče i na podelu glavnih tehničkih prostorija na dve strane).





Slika 141. Plitka stanica: nivo stanične dvorane- konkursa



Slika 142. Plitka stanica: nivo perona

Na nivou perona, putnik će čekati voz, razdaljina između nivoa ulice i nivoa perona je prihvatljiva u ovoj tipologiji stanice, a dostupnost jednostavna, laka i brza od i do nivoa ulice.

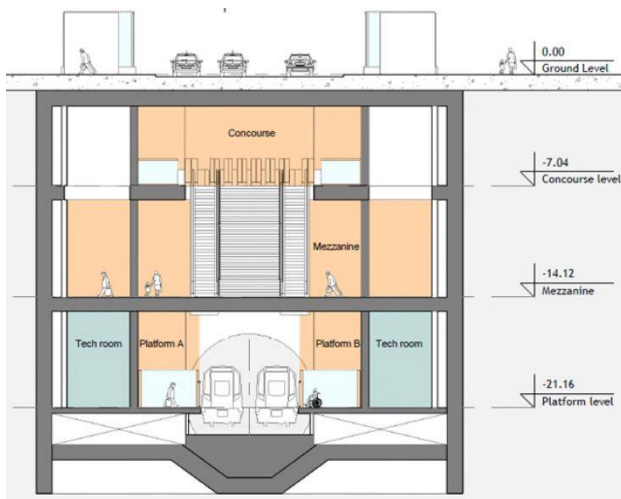
Za hitne situacije, na oba nivoa stanice postoje *sigurne zone čekanja* za osobe sa posebnim potrebama da sačekaju spašavanje dok se problem ne reši.

## DUBOKA PODZEMNA STANICA (*Deep Underground Station*)

### Duboka podzemna stanica (*Deep Underground Station*)

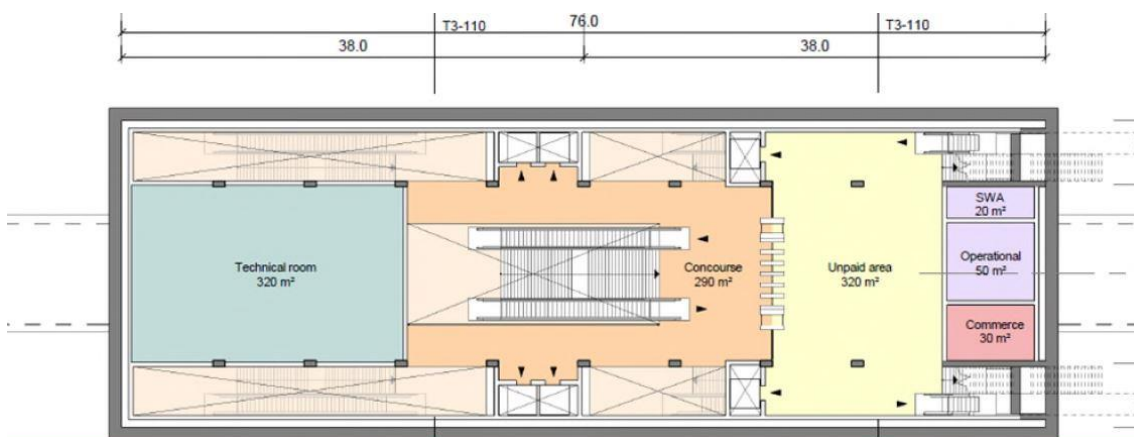
Osnovna karakteristika duboke podzemne stanice jeste da ima jedan ili više mezanina. Dublji segmenti tunela biće iskopani TBM-om (*Tunnel Boring Machine*) ili mašinom za bušenje tunela, koji se koristi za segmente gde poravnaje prolazi ispod postojećih zgrada i puteva, s obzirom na minimalni pokrivač zemlje od oko 10 metara od vrha tunela.

Duboka podzemna stanica je tip stanice iskopane metodom *Cut and Cover*, sa susednim tunelima iskopanim TBM (*Tunnel Boring Machine*) tehnologijom. TBM tehnologija zahteva neke razlike u projektovanju stanica, u odnosu na prvi tip Plitkih stanica sa mezaninom. Zbog karakteristika inherentnim tehnologiji iskopavanja i izgradnje, u većini slučajeva TBM prolazi kroz stanicu, što znači da stanica mora biti iskopana i njene glavne strukture već izgrađene pre dolaska TBM-a. Visina između nivoa perona i ploče neposredno iznad je direktno povezana sa spoljnim prečnikom tunela povezanih sa stanicom. Ova karakteristika je još jednom posledica činjenice da TBM mora proći kroz stanicu i neće doći u sukob sa staničnom strukturom (i/ili konstrukcijom). Temeljna ploča će imati drugačiji oblik kako bi omogućila mašini da prođe kroz stanicu, pa na stazi TBM-a ne sme biti stubova. Shodno tome, ovaj tip stanica neće sadržati strukturu centralno poput Plitke stanice sa mezaninom, već bočno između perona i zidova dijafragme, pored vertikalnih komunikacija. Unutrašnje dimenzije stanice su: širina 25 metara, dužina 76 metara, sa Gornjom ivicom šine na -21 m, što se može prilagoditi i većim dubinama u svim slučajevima ovog tipa stanica na liniji metroa. Za dublje stanice, možda će biti potrebno uključiti dodatne nivoe mezanina između perona i nivoa stanične dvorane, što može prouzrokovati različite rasporede tehničkih prostorija, pa čak i omogućiti arhitektonske otvore na međuspratnim pločama.



Slika 143. Duboka podzemna stanica, poprečni presek, šema

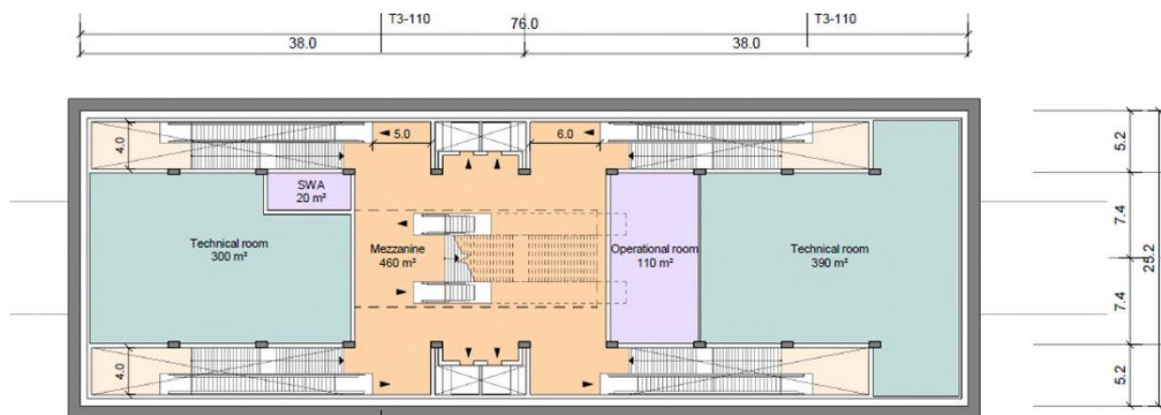
Razvijeni tip Duboke podzemne stanice sastoji se od tri nivoa: nivo sa glavnim putničkim uslugama i komercijalnim zonama na -7m, mezanin sa tehničkim i operativnim prostorijama i nivo perona na -21m. Ova stanica ima dva Ulaza ili dve Pristupne tačke sa nivoa ulice, koje vode u neplaćenu zonu na prvom podzemnom nivou, sa jednom jedinom linijom kontrolne kapije. Dva lifta, po jedan sa svake strane ulice direktno iznad, povezuju ulični nivo sa neplaćenom zonom Stanične dvorane, kao i nivo Stanične dvorane sa svakim peronom. Ista logika važi i za stepeništa i eskalatore, osim za zaobilaznice za liftove na mezaninu.



Slika 144. Duboka podzemna stanica, šematski plan

Putnici imaju mogućnost da kupe svoje karte na automatima za prodaju karata ili na pultu za kupovinu karata, pre nego što prođu kroz kontrolne kapije da uđu u plaćenu zonu stanice. Male komercijalne/uslužne jedinice nalaze se u neplaćenju zoni nivoa Stanične dvorane. Kad uđu u plaćenu zonu, putnici će koristiti centralno stepenište ili eskalatore kako bi sišli u mezanin. Okna za lift unutar plaćene zone (isto kao i za plitke stanice) silaze direktno na perone.

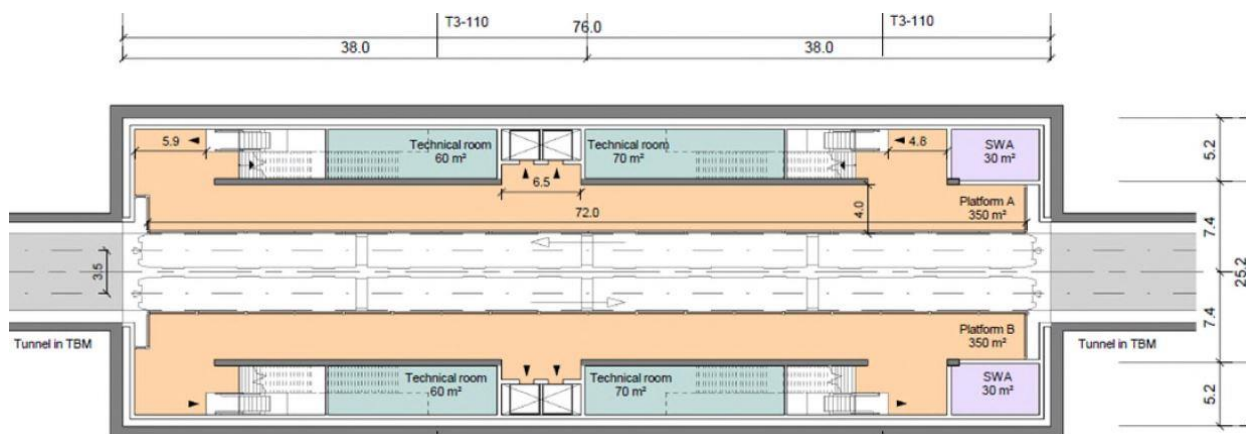




Slika 145. Duboka podzemna stanica, nivo Mezanina

Većina tehničkih i operativnih prostorija u ovom tipu stanica podijeljena je između nivoa Stanične dvorane i Mezanina. Dodatni nivo, u odnosu na prethodni tip podzemne stanice, pruža veću korisnu površinu unutar stanice i omogućava da njene dimenzije u osnovi budu iste na svakom nivou, što znači da bude dublja a kraća stanica. Međutim, za neke od tehničkih prostorija odgovara postavka na nivou perona, zbog površinske dostupnosti.

Kad se nađu u Mezaninu, putnici biraju svoj peron i bočnim stepeništem ili eskalatorima sići na željeni peron.



Slika 146. Duboka podzemna stanica, nivo perona

Razdaljina između nivoa ulice i nivoa perona može se smatrati velikom u ovom tipu stanice koja ima Mezzanin, ali je njena dostupnost i dalje jasna i laka od i do nivoa ulice, zbog opreme za vertikalnu komunikaciju i njihovog položaja.

U hitnom slučaju, na nivou Stanične dvorane i nivou perona postojeće *Sigurne zone čekanja* za osobe sa posebnim potrebama.

**Duboka podzemna stanica će biti najčešće korišćen tip u beogradskom projektu metroa, zbog vertikalnog položaja trase.**

## 8.6 GENERALNI FUNKCIONALNI DIZAJN 16 STANICA LINIJE 1

Generalni funkcionalni dizajn podrazumeva osnovnu prostornu koncepciju stanica. Po nivou detaljnosti GFD je analogan idejnom rešenju. Ova faza je perthodila raspisivanju konkursa.

Osnovni aspekti koji si uzeti u obzir za definisanja funkcionalnog dizajna stanica:

- Standardi i propisi
- Dimenzionisanje u slučaju evakuacije
- Opšta projektantska ograničenja: sistemska, funkcionalna i strukturalna
- Funkcionalni program stanice

Standardi i propisi koji su uzeti u obzir prilikom projektovanja stanica:

- NFPA 130 verzija 2020 - Standardi Nacionalne asocijacije za zaštitu od požara, Standard za tranzitne i putničke železničke sisteme fiksnih vođica
- NFPA 101 - Standardi Nacionalnog udruženja za zaštitu od požara, Kod za bezbednost života (samo poglavlja pomenuta u NFPA 130 verziji 2020)
- Srpski pravilnik o tehničkim standardima planiranja, projektovanja i izgradnje objekata

### **Vatrogasni propisi NFPA 130**

Funkcionalni dizajn metro stanica je u skladu sa vatrogasnim propisima NFPA 130 za evakuaciju. Ovim standardom utvrđuju se zahtevi za zaštitu od požara i bezbednost života za podzemne, površinske i uzdignute fiksne sisteme tranzita i putničke sisteme. Vreme evakuacije je postavljeno na 4 minuta za platformu i na 6 minuta do bezbednosne tačke i zasniva se na broju putnika u vršnom satu.

Izlazna mesta: sa svake stanične platforme obezbeđena su najmanje dva udaljena izlaza.

Izlazni kapacitet oduzima 300 mm na svakoj bočnoj strani platformi, hodnika i rampi, a 450 mm oduzima se na ivicama platformi koji su otvoreni prema železničkoj traci. Minimalna čista širina duž platformi, hodnika i rampi je 1,12 m, a stepenice u izlaznim putevima takođe treba da obezbede minimalnu širinu od 1,12 m.

Liftovi se ne računaju u proračun evakuacije iako NFPA 130 to dozvoljava (jer se smatra da putnici ne vole da se evakuuju kroz liftove tokom požara).

### **Načela u vezi sa ljudima sa ljudima sa smanjenom pokretljivošću**

Standardi NFPA 130 ne pominju posebno potrebe izlaska za putnike sa invaliditetom. Stoga se zahtevi NFPA 101 za pristupačna sredstva izlaska primenjuju na stanicama u smislu pristupačnosti: „potrebni delovi skloništa moraju biti dostupni iz prostora u kojem služe pristupačnim načinom izlaska“. Drugim rečima, prostor za smeštaj/sklonište projektovan je na nivou platforme tako da putnici sa invaliditetom i smanjenom pokretljivošću mogu da mu pristupe i sačekaju svoju evakuaciju na bezbedan način.

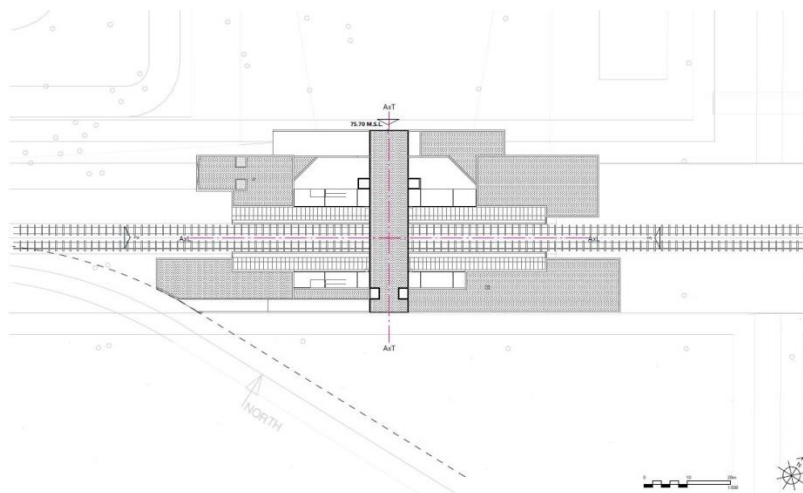
## **PREGLED 16 STANICA LINIJA 1 – BEOGRADSKI METRO (FAZA 1)**

Svaka metro stanica je zasnovana i izvedena iz adekvatnog prototipa za određeni raspon Gornje ivice šine, ali je i svaki tip koji je primenjen prilagođen specifičnom kontekstu svake stanice. 16 stanica metro linije 1 koje su predmet Konkursa, prototipovi i njihovi nivoi dubine i gornje ivice šine prikazani su u donjim tabelama, kao i funkcionalna i dimenzionalna šema.

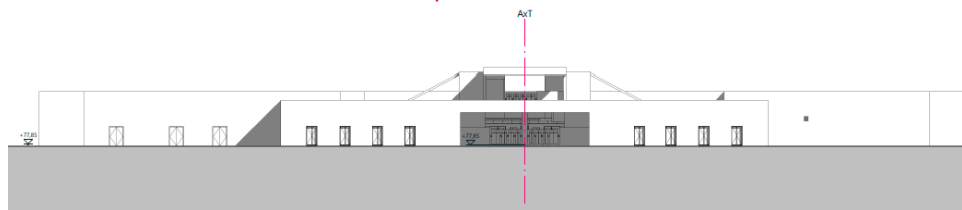
### **STANICA 1 – ŽELEZNIK**

#### **Master plan**

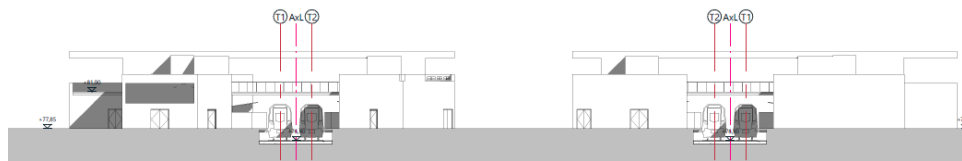
- Stanica Železnik isto kao i stanica Makiš nalazi se u okviru greenfield područja koje nije urbanizovano i za koji postoji urbanistički plan.
- Stanica Železnik ima identičan koncept kao stanica Makiš.
- Nivo koji se smatra prizemnim je nova kota koja će se uspostaviti nakon budućih radova zatrpavanja, što odgovara 75,70m<sub>nv</sub>.
- Pristup staničnoj zgradi nalazi se na severo-zapadnoj strani trase koja će biti povezana sa budućim urbanim područjem (nakon urbanizacije ovog dela grada). Predlaže se blagi nagib od ulice do ulaza u stanicu, tako da će putnici stići direktno na nivo platforme, koji je postavljen na 75,7 m<sub>nv</sub>.
- Nadvožnjak planiran na vrhu stanične zgrade putnici će koristiti za prelazak sa jednog perona na drugi.
- Ventilacione rešetke se uglavnom nalaze na fasadama i na krovu stanične zgrade.
- Depo za vozove, nalaziće se jugo-istočno od zgrade stanice.
- Da bi se zaposlenima olakšao pristup budućoj zgradi depoa i olakšao pristup osoblju depoa za pristup stanicu, dozvoljena je javna pešačka staza na nivou nadvožnjaka stanice na njenom jugoistočnom delu. Ovaj put bi se mogao produžiti pešačkim mostom do buduće upravne zgrade depoa. (Most neće biti deo dizajna stanice)



Situacioni plan Stanice Železnik

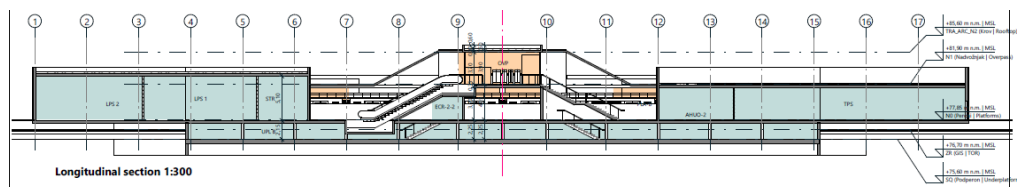


| Northwest Elevation | 1 : 300

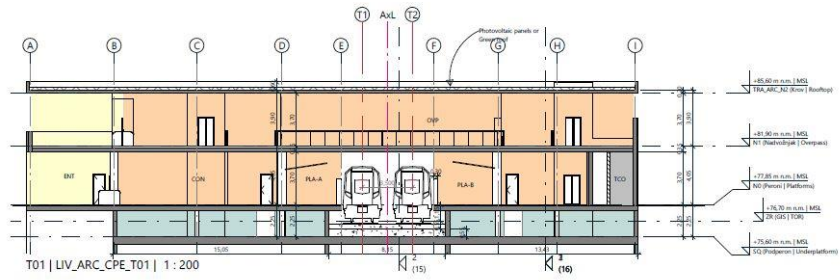


### Funkcionalni raspored

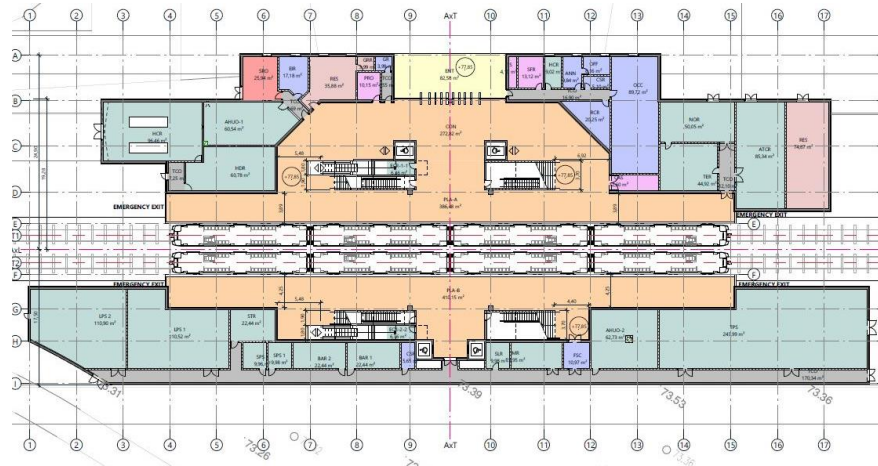
- Stanica Železnik je stanica na zemlji (At-Grade), odnosno nadzemna stanica koja je sa svim svojim operativnim i tehničkim prostorijama u prizemlju.
- Javni-putnički ulaz u staničnu zgradu nalazi se na zapadnoj strani trase. Glavni operativni i servisi za putnike uspostavljeni su u ovom delu zgrade. Neplaćena zona i kontrolne kapije su paralelni sa poprečnom osom zgrade, kako bi se ravnomerno rasporedili tokovi putnika preko perona.
- Od ulaza, putnici mogu hodati direktno do perona prema jugu ili ići do perona prema severu penjući se nadvošnjakom između perona pokretnim stepenicama, stepenicama ili liftovima.
- Izlazi za slučaj nužde se nalaze na krajevima perona. Tehnički pristupi (ili pristupi koji nisu javni) nalaze se na jugo-zapadnoj fasadi. Pristup se može odvijati spolja, ali i iznutra.
- Tehnički pristupi za objekat istočne stanice postavljeni su na severno-istočnoj i jugo-zapadnoj fasadi zgrade kako ne bi uticali na prostor za skladištenje vozova.
- Postoje prostorije ispod perona koje omogućavaju upotrebu tehničkih prostorija i opreme i postoje dva načina pristupa sa svakog perona do ovog nivoa. Dva stepeništa se nalaze ispod javnih stepeništa za povezivanje nivoa perona sa nivoom ispod perona.



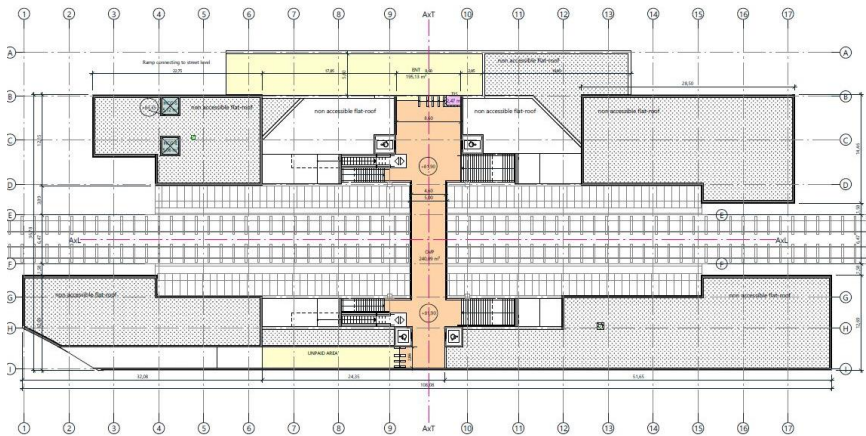




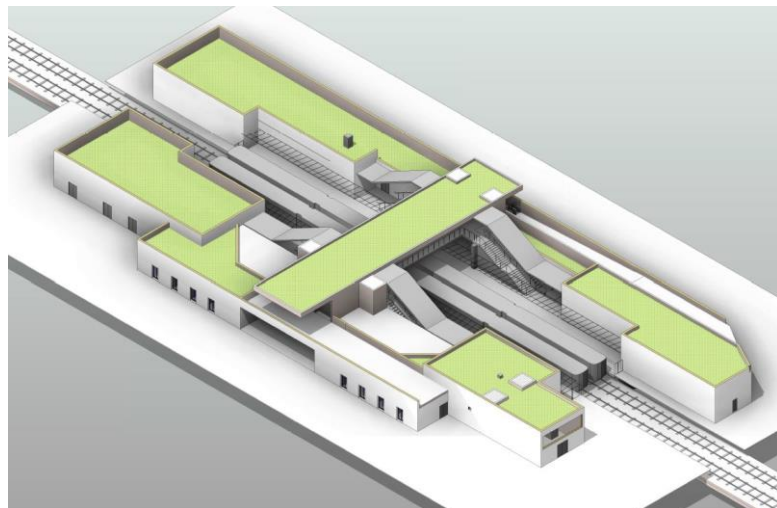
*Podužni i poprečni presek*



*Stacija Železnik, nivo perona, Funkcionalni projekt*



*Stacija Železnik, nivo nadvožnjaka, Funkcionalni projekt*

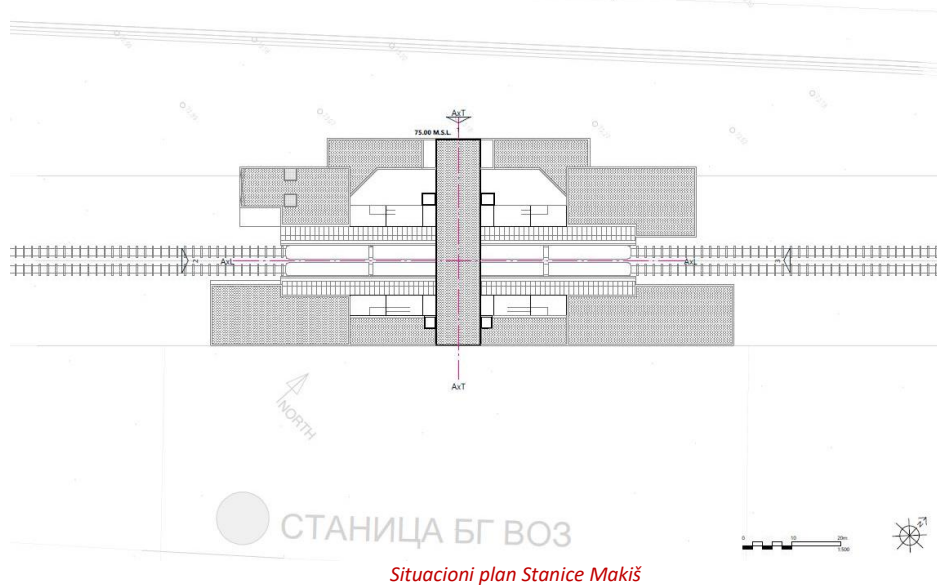


*Stacija Železnik, 3d model, Funkcionalni projekt*

## STANICA 2 – MAKIŠ

### Master plan

- Stanica Makiš ima potpuno isti koncept i prostornu dispoziciju kao i stanica Železnik.
- Novi nivo tla nakon budućih radova zatrpavanja je približno 75,00mnnv.
- Ulaz u staničnu zgradu nalazi se na severo-zapadnoj strani stanice, koja će se povezati sa budućim urbanim područjem. Blagi nagib je uređen od ulice do ulaza u stanicu tako da putnik dolazi direktno na nivo perona koji se nalazi na približno 77,15mnnv. Putnici takođe mogu izaći na rampu sa trotoara koji vodi do krova zgrade i omogućava drugi direktan ulaz u nadvožnjak.
- Objekat je rešen u linijskim traktovima i porečnom mostom kao vezom između krovih površina i traktova.
- Kako bi se olakšao pristup budućoj stanici BG Voz, planira se veza proširenjem na istok nadvožnjaka unutrašnjih stanica.
- Nadvožnjak je produžen do linije fasade metro stanice, kao mogućnost za buduće proširenje nadvožnjaka do buduće stanice BG Voz koja će se nalaziti jugo-istočno od zgrade metro stanice.



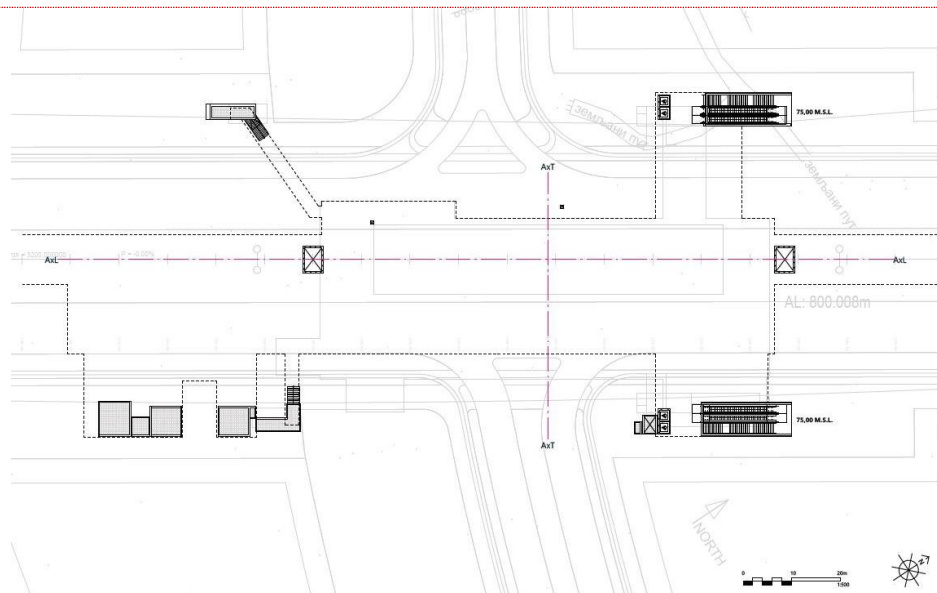
### Funkcionalni raspored

- Stanica Makiš je Stanica na tlu (At-Grade), nadzemna stanica koja sa svim svojim operativnim i tehničkim prostorijama u prizemlju.
- Javni-putnički ulaz u stanični objekat nalazi se na severo-zapadnoj strani stanice. Glavni operativni i servisi za putnike uspostavljeni su u ovom delu objekta. Neplaćena zona i kontrolne kapije su paralelni sa poprečnom osom objekta, kako bi se ravnomerno rasporedili tokovi putnika preko perona.
- Od ulaza, putnici mogu hodati direktno do perona prema jugu ili ići do perona prema severu penjući se nadvožnjakom između perona pokretnim stepenicama, stepenicama ili liftovima.
- Izlazi za slučaj nužde se nalaze na krajevima perona. Tehnički pristupi za objekat stanice postavljeni su na severno-zapadnoj i jugo-istočnoj fasadi istočnog objekta kako ne bi uticali na prostor za skladište vozova. Severni peron povezan je sa tehničkim prostorijama kroz vrata koja vode do hodnika koji opslužuje sve tehničke prostorije.
- Postoje prostorije ispod perona koje omogućavaju upotrebu tehničkih prostorija i opreme i postoje dva načina pristupa sa svakog perona do ovog nivoa. Dva stepeništa se nalaze ispod javnih stepeništa za povezivanje nivoa perona sa nivoom ispod perona.

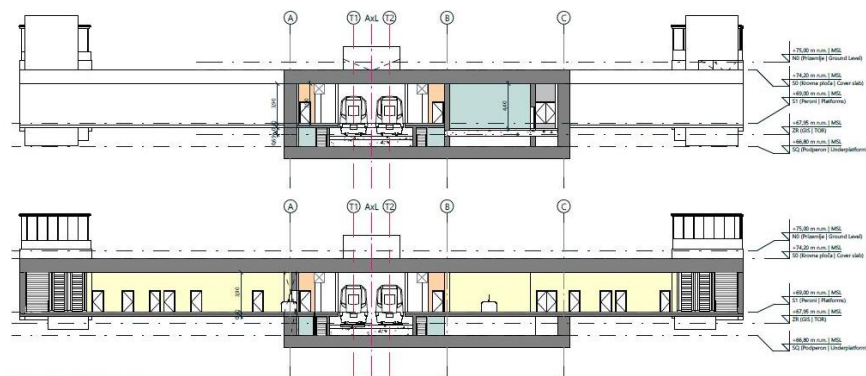
## STANICA 3 – ŽARKOVO

### Master plan

- Stanica Žarkovo nalazi se na zelenom neizgrađenom prostoru, tako da nema interakcije sa urbanim okruženjem. Stanica Žarkovo je deo istog budućeg urbanističkog plana kao i stanice Železnik i Makiš.
- Novi nivo tla nakon budućih radova zatrpavanja je približno 75,00mnnv. Ulaz u stanicu nalazi se severno od staničnog objekta, a stepenice za hitne slučajeve, tehnička vrata i rešetke uglavnom se nalaze južno od staničnog objekta.

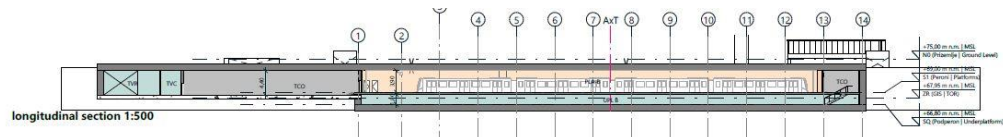


*Situacioni plan Stanice Žarkovo*



T02 | Cross Section | 1 : 250

*Poprečni preseći kroz stanicu*

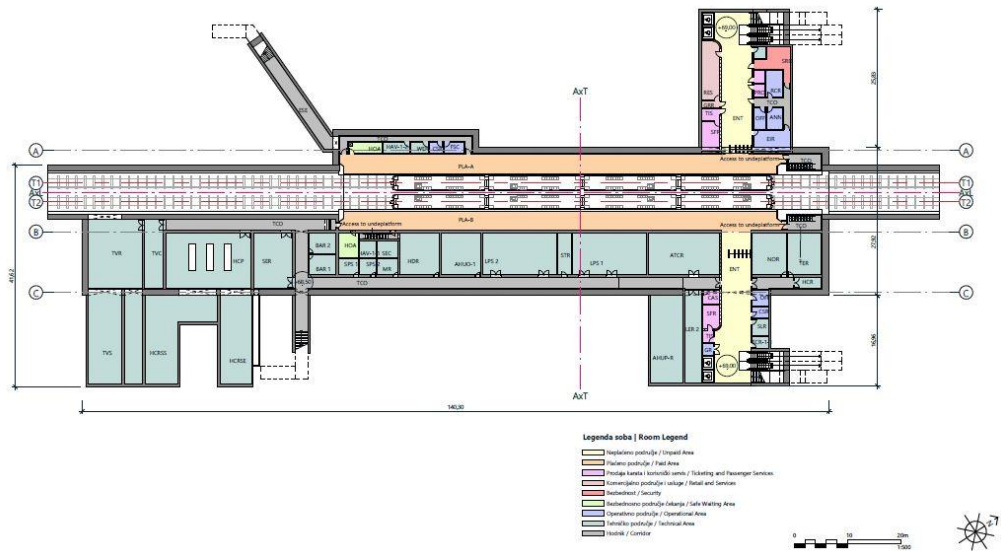


*Podužni presek kroz stanicu*

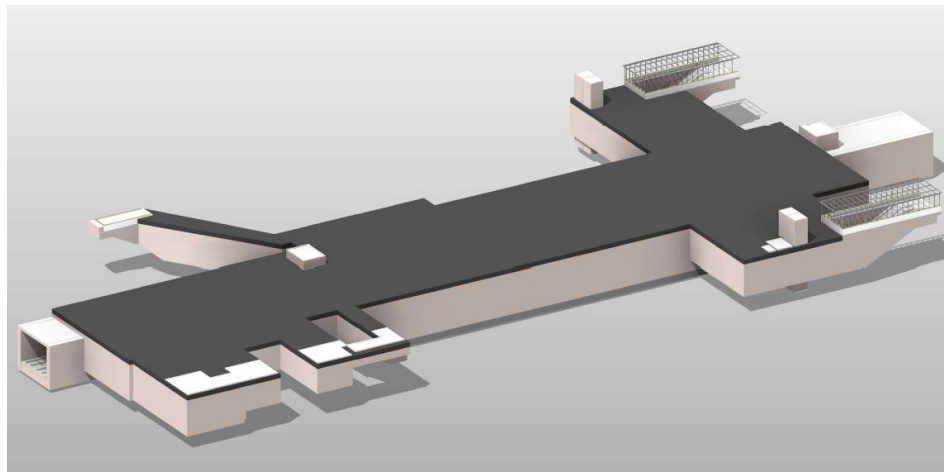
### **Funkcionalni raspored**

- S obzirom na dubinu Gornje ivice šine u odnosu na budući nivo tla, Žarkovo se smatra plitkom **podzemnom stanicom bez mezanina**.
- Postoje dva javna ulaza sa nivoa zemlje, koji se nalaze na severo-istočnom delu stanice, po jedan sa svake strane ulice.
- Od svakog ulaza, putnici će ići direktno na nivo perona, zbog čega će svaki ulaz biti opremljen sopstvenim kontrolnim kapijama.
- Prostori za operativne usluge i putnički prostori nalaze se na severo-zapadnoj strani stanice, dok se glavne tehničke prostorije nalaze na jugo-istočnoj strani.
- Po jedan izlaz za putnike nalazi se na svakom peronu, na suprotnom kraju stanice od kontrolne kapije.
- Za održavanje stanice i pristup operativnim prostorijama, koristi se glavni ulaz za putnike. Tehnički koridori (paralelno sa peronom) su uspostavljeni sa ciljem da opslužuju većinu tehničkih prostorija i izbegnu ukrštanje tokova sa putnicima.
- Ispod perona postoje prostorije koje služe kao tehnički prostori i prostori za opremu, do kojih vode dva pristupa sa perona. Sa obe strane perona na severnoj strani nalaze se tehničke prostorije sa stepeništem za silazak, dok je na južnoj strani predviđeno jedno stepenište u tehničkoj prostoriji i jedan otvor u drugoj tehničkoj prostoriji, a koje su sve nedostupne javnosti.





Stanica Žarkovo, nivo perona, Funkcionalni projekat

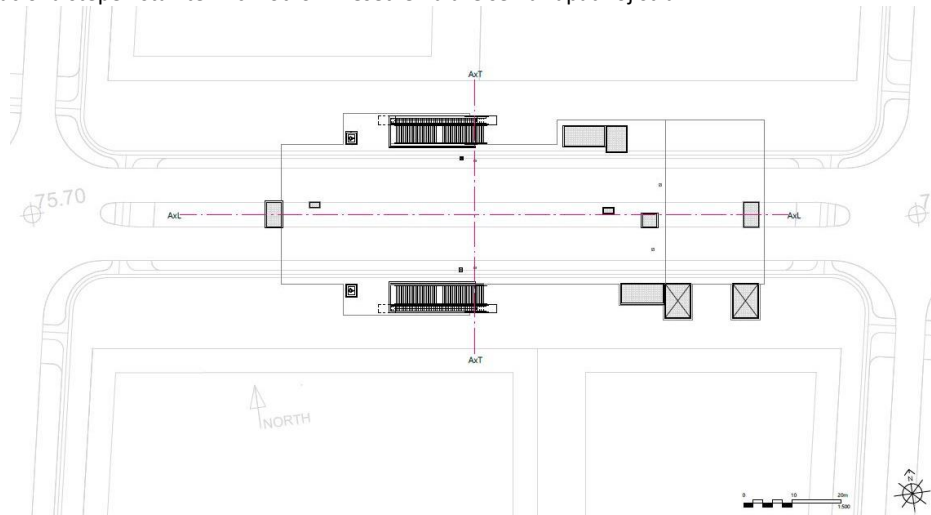


Stanica Žarkovo, 3d model, Funkcionalni projekat

## STANICA 4 – BELE VODE

### Master plan

- Stanica Bele Vode nalazi se na *greenfield* području kao i Železnik, Makiš i Žarkovo, tako da nema interakcije sa urbanim okruženjem, takođe obuhvaćena budućim urbanističkim planom.
- Novi nivo tla nakon budućih radova zatrpavanja je viši od trenutnog, i variraće od zapadne ka istočnoj strani približno od 75.70 do 76.90 mnv. Ulaz u stanicu nalazi se na istočnoj strani staničnog objekta, a evakuaciona stepeništa i tehnički otvori i rešetke nalaze se na zapadnoj strani.



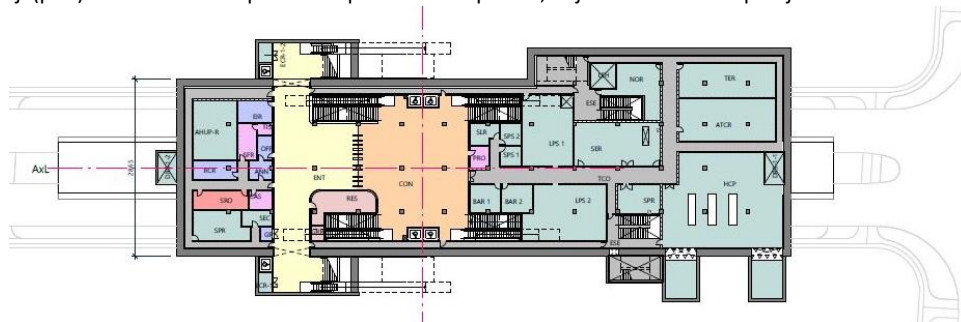
Situacioni plan Stanice Bele vode



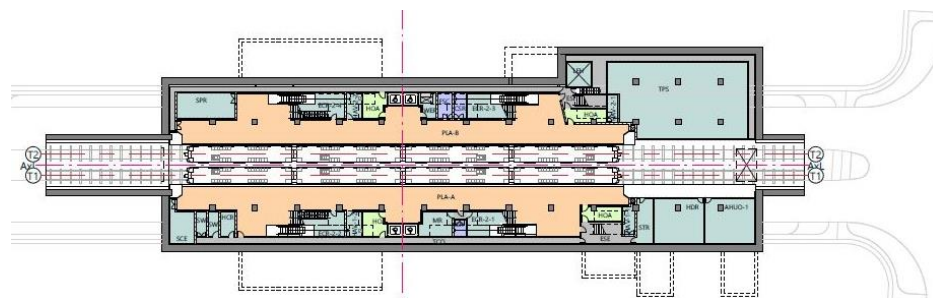
*Podužni preseći kroz stanicu*

**Funkcionalni raspored**

- S obzirom na Gornju ivicu šine u odnosu na budući nivo tla, Bele Vode je podzema stanica sa dva nivoa: nivo konkursa i nivo perona.
- U zapadnom delu stranice nalaze se dva ulaza sa nivoa tla (ulice).
- Od svakog ulaza, putnici silaze u staničnu dvoranu, gde prolaskom kroz kontrolne kapije dolaze do stepeništa, eskalatora ili liftova koji vode do perona.
- Glavne prostorije za operativne i putničke usluge nalaze se na nivou stanične dvorane u blizini ulaza. Tehničke prostorije se uglavnom nalaze na nivou stanične dvorane i na nivou perona.
- Javni evakuacioni izlazi nalaze se na nivou perona, na istočnom kraju svakog perona.
- Za održavanje stanice i pristup operativnim prostorijama, koristi se glavni ulaz za putnike. Ispod perona postoji (pod)nivo za tehničke prostore i prostore za opremu, koje su sve nedostupne javnosti.



*Stanica Bele Vode, nivo konkursa, Funkcionalni projekat*



*Stanica Bele Vode, nivo perona, Funkcionalni projekat*

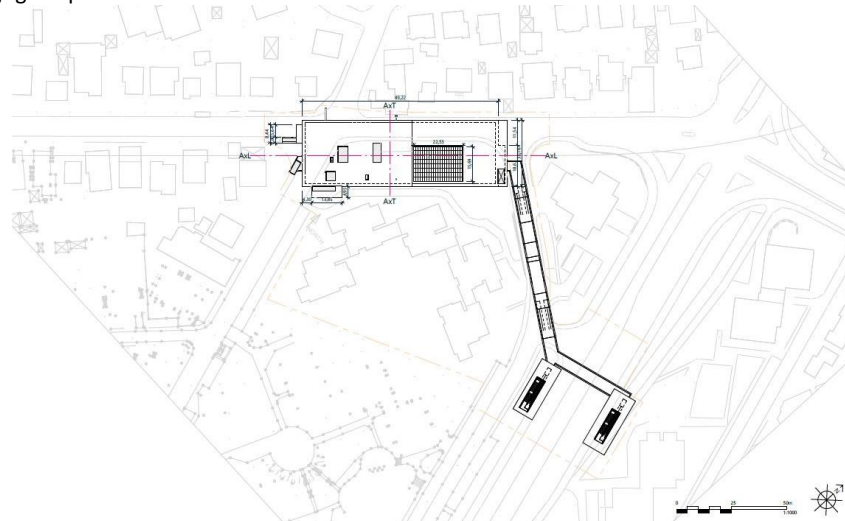


*Stanica Bele Vode, 3d model, Funkcionalni projekat*

## STANICA 5 – TRGOVAČKA

### Master plan

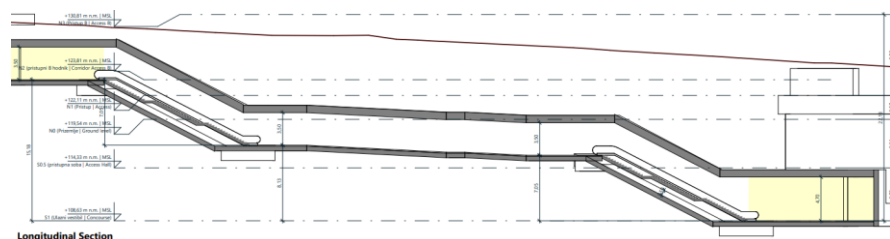
- Trgovačka stanica nalazi se u urbanom okruženju. Sama stanica se nalazi u Vodovodskom putu, a postoji i pristupni tunel koji sledi ispod Trgovačke ulice pre nego što prođe ispod glavnog puta E763 (22). Ulica Trgovačka je sporedni put koji omogućava pristup zgradi Addiko Bank Hill i stambenim blokovima.
- Glavni ulaz u stanicu nalazi se na severo-istočnoj strani staničnog objekta, sekundarni ulazi se nalaze istočno od stanice vezani tunelom, a stepenice za hitne slučajeve, tehnička vrata i rešetke uglavnom se nalaze sa jugo-zapadne strane stanice.



Situacioni plan Stanice Trgovačka



Poprečni preseći kroz stanicu



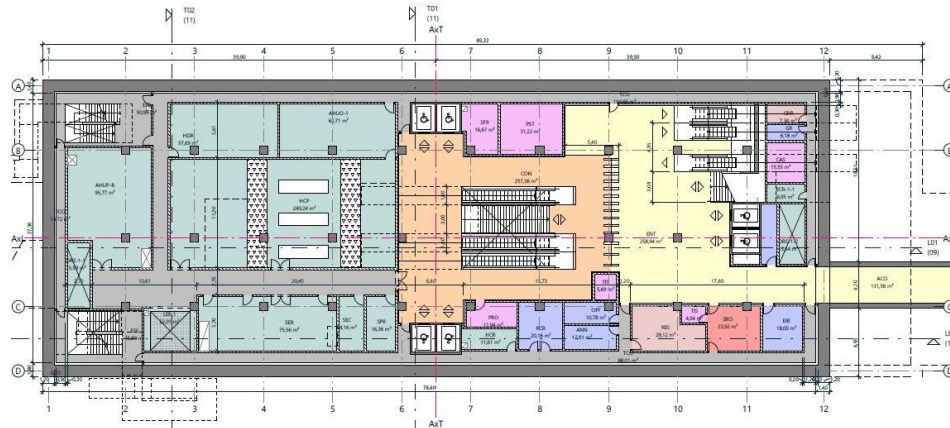
Longitudinal Section

Presek kroz podzemni prolaz

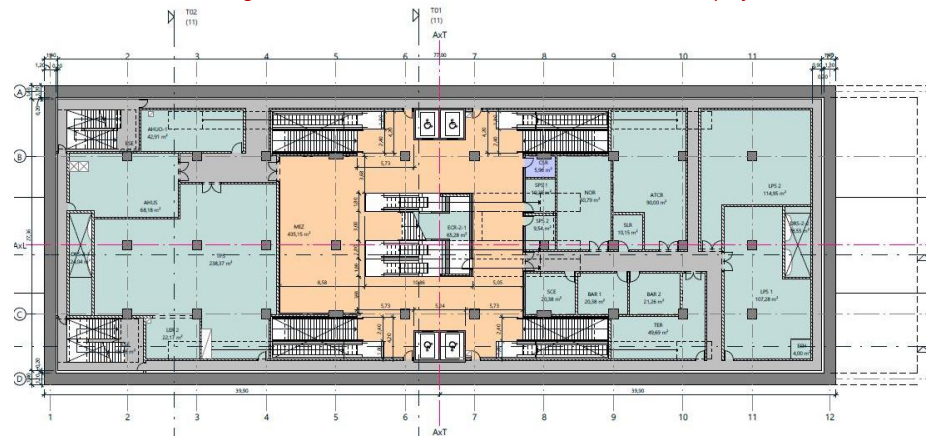


## Funkcionalni raspored

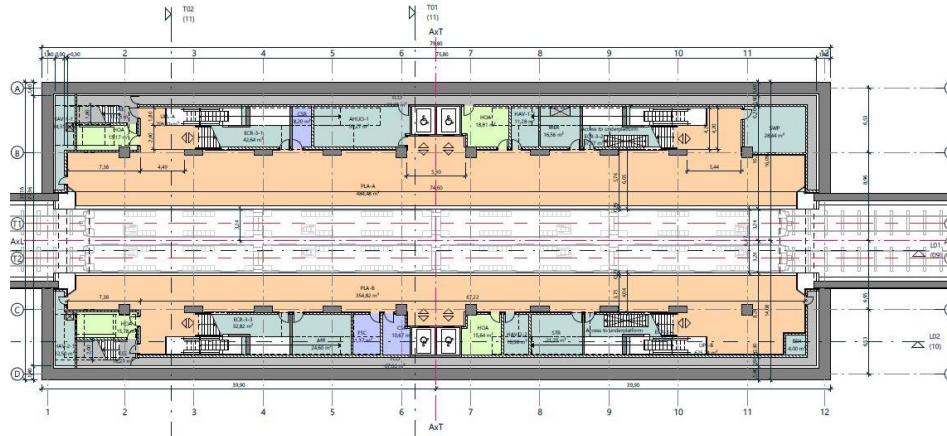
- S obzirom na kotu Gornje ivice šine u odnosu na postojeći nivo tla, Trgovačka se smatra Dubokom podzemnom stanicom sa jednim mezaninom.
- Postoje tri javna ulaza sa nivoa tla. Glavni ulaz se nalazi neposredno iznad objekta stanice na severoistočnoj strani, a drugi i treći ulaz se nalaze sa dve strane ulice Trgovačka. Sa glavnog ulaza, putnici će silaziti do nivoa stanične dvorane. Sa drugih ulaza, putnici idu dugim podzemnim hodnikom ili prolazom koji je povezan sa nivoom stanične dvorane. Na ovom prvom podzemnom nivou, putnici će prolaziti kroz kontrolne kapije kako bi zatim stepenicama, pokretnim stepenicama ili liftovima došli do mezanina sa kog mogu odabrati silaz do željenog perona.
- Glavne prostorije za operative i putničke usluge nalaze se na nivou stanične dvorane, blizu ulaza. Tehničke prostorije su raspoređene na nivou stanične dvorane, mezanina i na nivou perona.
- Evakuaciona stepeništa nalaze se na jugo-zapadnoj strani oba perona, naspram javnih stepeništa i pokretnih stepenica. Putnici koji moraju da se evakušu sa nivoa perona pomoću javnih stepeništa i pokretnih stepenica naći bezbedna zona čekanja na mezaninu neposredno iznad nivoa perona. Ispod perona postoji (pod)nivo za tehničke prostore i prostore za opremu.



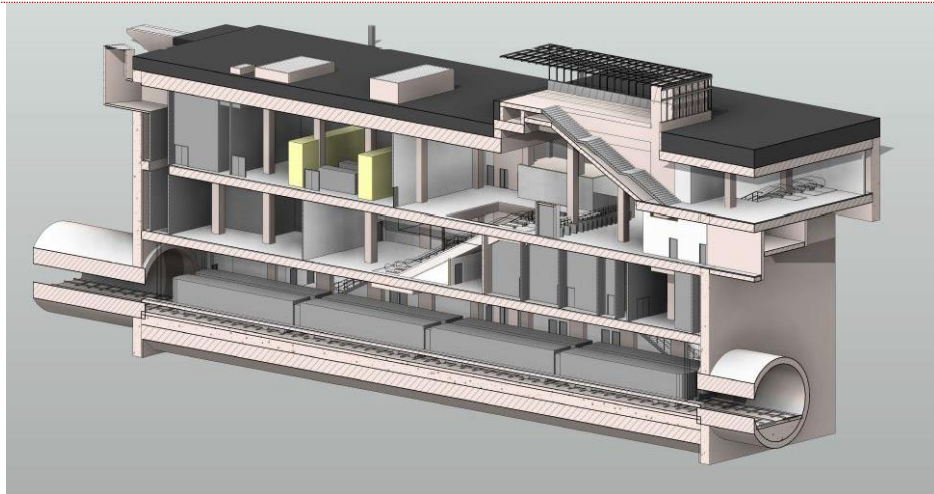
Stanica Trgovačka, nivo stanične dvorane-konkursa, Funkcionalni projekat



Stanica Trgovačka, nivo mezanina, Funkcionalni projekat



Stanica Trgovačka, nivo perona, Funkcionalni projekat

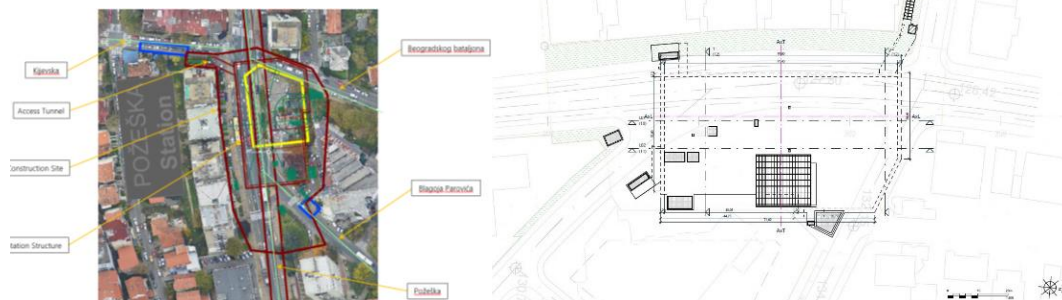


Stanica Trgovačka, 3d model, Funkcionalni projekat

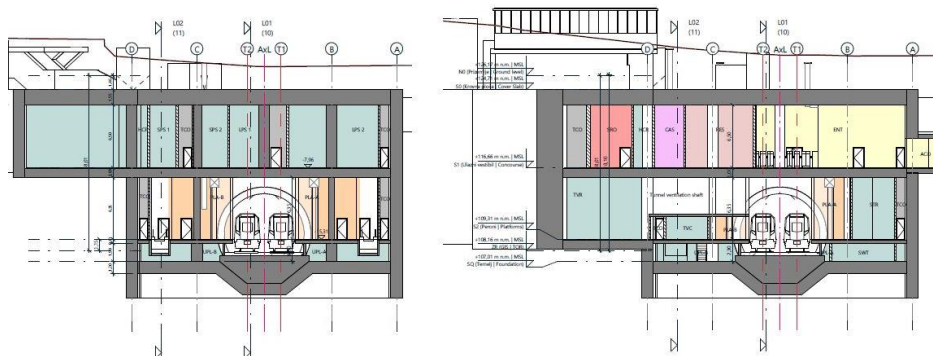
## STANICA 6 – POŽEŠKA

### Master plan

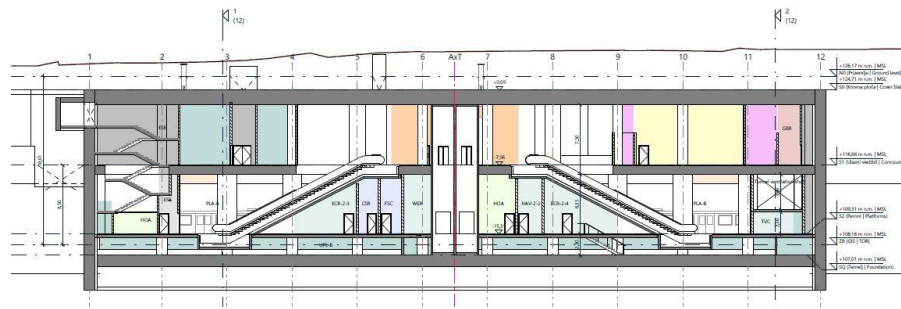
- Stanica je planirana u zoni Požeške ulice na prostoru između ulica Beogradskog bataljona i Blagoja Parovića, ispod trenutno postojeće benzinske pumpe, sa pristupima i sa jedne i sa druge strane Požeške ulice. Benzinska pumpa će biti trajno zatvorena, na njeno mesto je planiran glavni ulaz u Požešku stanicu. Glavni ulaz u staničnu zgradu nalazi se na istočnom delu stanice, sekundarni ulaz zapadno od stanice, na drugo strani ulice Požeška a stepeništa za hitne slučajeve i tehnička vrata i rešetke uglavnom se nalaze južno od stanice.



Situacioni plan Stanice Požeška



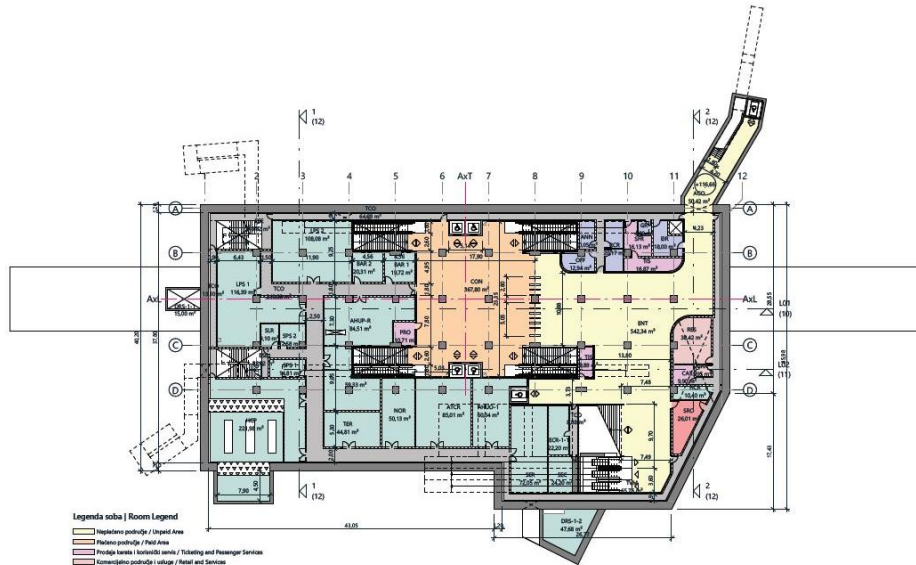
Preseci kroz stanicu



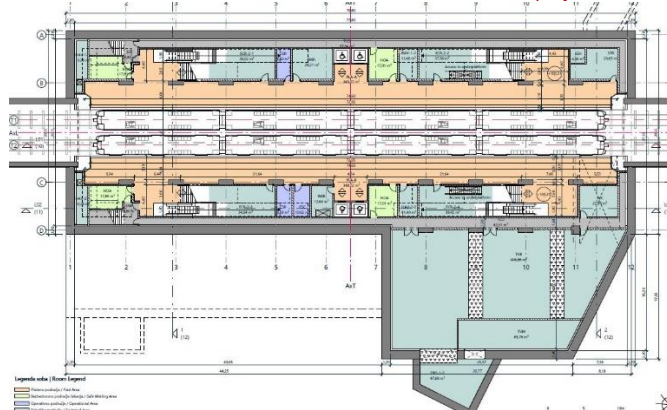
*Podužni preseči kroz stanicu*

**Funkcionalni raspored**

- S obzirom na dubinu Gornje ivice šine u odnosu na postojeći nivo tla, Požeška se smatra podzemnom stanicom bez mezanina..
- Postoje dva javna ulaza sa nivoa tla, koji se nalaze na istočnoj strani.
- Sa svakog ulaza, putnici će ići direktno do nivoa stanične dvorane, gde će prolaziti kroz kontrolne kapije do stepenica, pokretnih stepenica ili liftova koji vode do perona.
- Glavne prostorije za operativne i putničke usluge nalaze se na nivou stanične dvorane, blizu ulaza.
- Tehničke prostorije se nalaze na nivou stanične dvorane i na nivoima perona. Za održavanje stanice i pristup operativnim prostorijama, koristi se glavni ulaz za putnike. Evakuacioni izlazi se nalaze na južnom kraju svakog perona. Ispod perona postoji (pod)nivo za tehničke prostore i prostore za opremu.

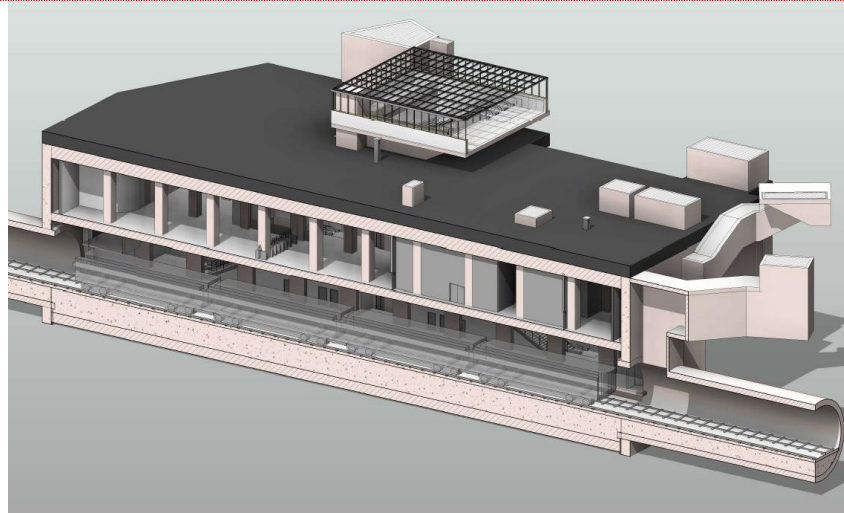


*Stanica Požeška, nivo Stanične dvorane, Funkcionalni projekat*



*Stanica Požeška, nivo perona, Funkcionalni projekat*



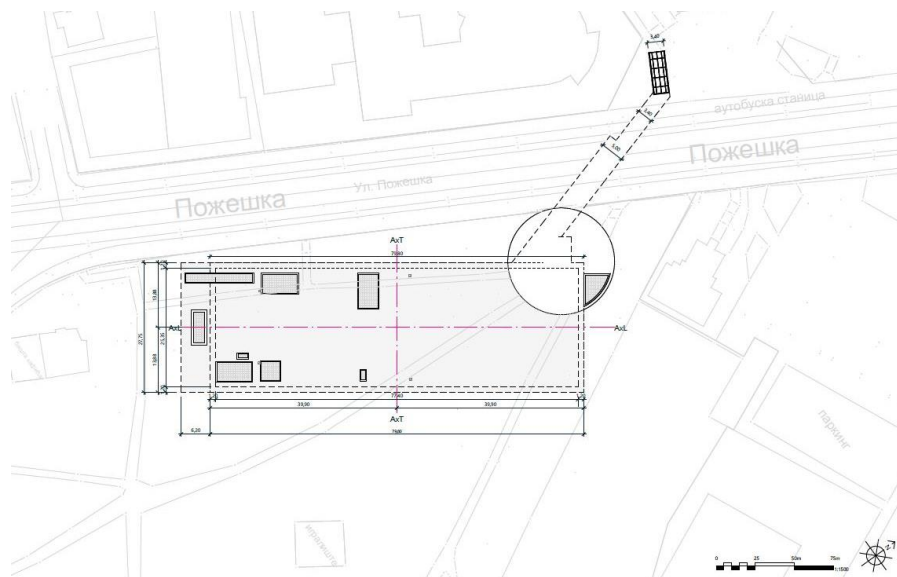


Stanica Požeška, 3d model, Funkcionalni projekat

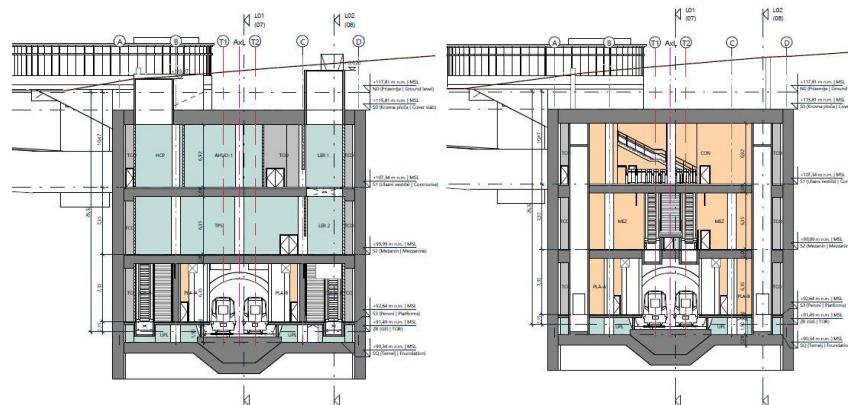
## STANICA 7 – PARK “BANOVO BRDO”

### Master plan

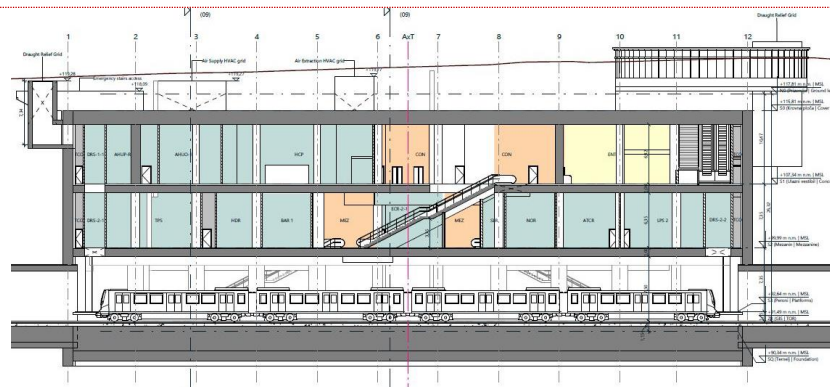
- Stanica Park Banovo Brdo nalazi se u parku, pa se može tretirati i kao zeleno polje u urbanom okruženju. Izgradnja se skoro u potpunosti nalazi u parku
- Glavni ulaz u staničnu zgradu nalazi se na severnom uglu objekta stanice, iz Požeške ulice, sekundarni ulaz se nalazi preko puta Požeške i vezan je tunelom za stanicu, a stepenice za hitne slučajeve i tehnička vrata i rešetke uglavnom se nalaze na jugo-zapadnom delu stanice.
- 



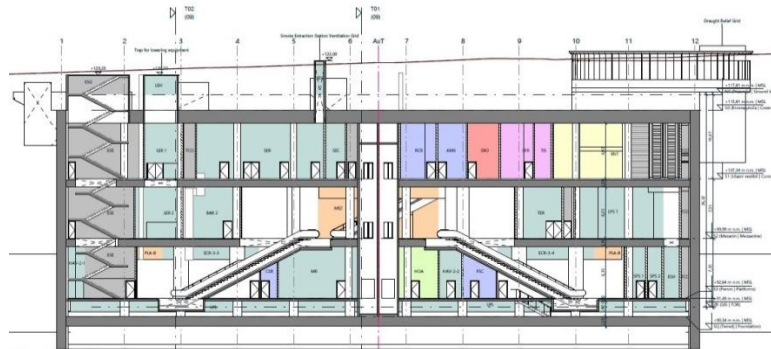
Situacioni plan stanice Park “Banovo Brdo”



Poprečni preseci kroz stanicu



*Podužni presek kroz stanicu*



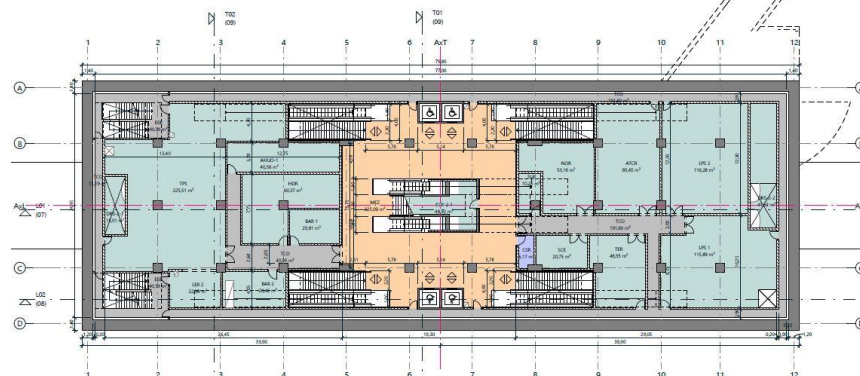
*Podužni presek kroz stanicu*

**Funkcionalni raspored**

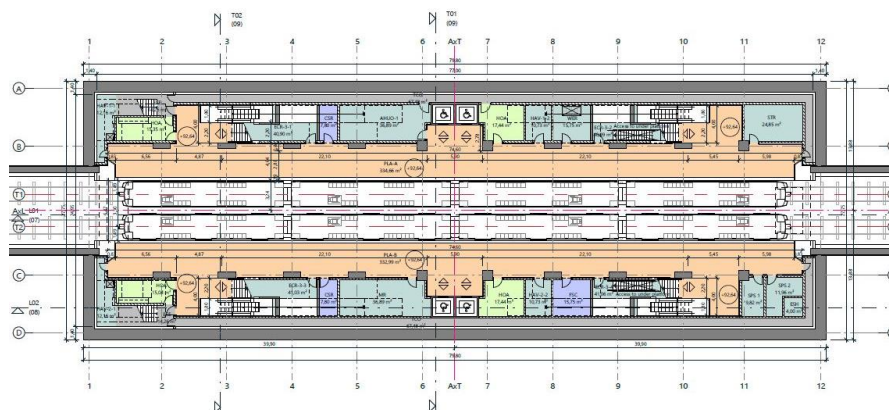
- S obzirom na dubinu Gornje ivice šine u odnosu na postojeći nivo tla, Park Banovo Brdo se smatra Dubokom podzemnom stanicom sa jednim mezaninom.
- Postoje dva javna ulaza sa nivoa tla. Glavni ulaz je iznad objekta stanice, a drugi je s druge strane Požeške ulice koja je podzemnim hodnikom povezana sa objektom stanice. Ta dva ulaza se nalaze na severnoj strani stanice.
- Sa svakog ulaza, putnici će ići do nivoa stanične dvorane. Na ovom prvom podzemnom nivou, ili nivou stanične dvorane, proći će kroz kontrolne kapije kako bi pristupili stepenicama, pokretnim stepenicama ili liftovima koji vode ka mezaninu, i dalje na nivo perona.
- Glavne prostorije za operativne i putničke usluge nalaze se na nivou konkursa u blizini ulaza. Tehničke prostorije su raspoređene na nivoima stanične dvorane, mezanina i perona.
- Evakuacioni izlaz nalazi se na jugo-zapadnom kraju svakog perona. Putnici koji se evakuiraju sa nivoa perona javnim stepeništem i pokretnim stepenicama dolaze do bezbedne zonu čekanja na mezaninu neposredno iznad nivoa perona.
- Za održavanje stanice i pristup operativnim prostorijama, koristi se glavni ulaz za putnike. Tehnički koridori su uspostavljeni sa ciljem da opslužuju većinu tehničkih prostorija i izbegnu ukrštanje tokova sa javnošću.
- Ispod perona postoji (pod)nivo za tehničke prostore i prostore za opremu.



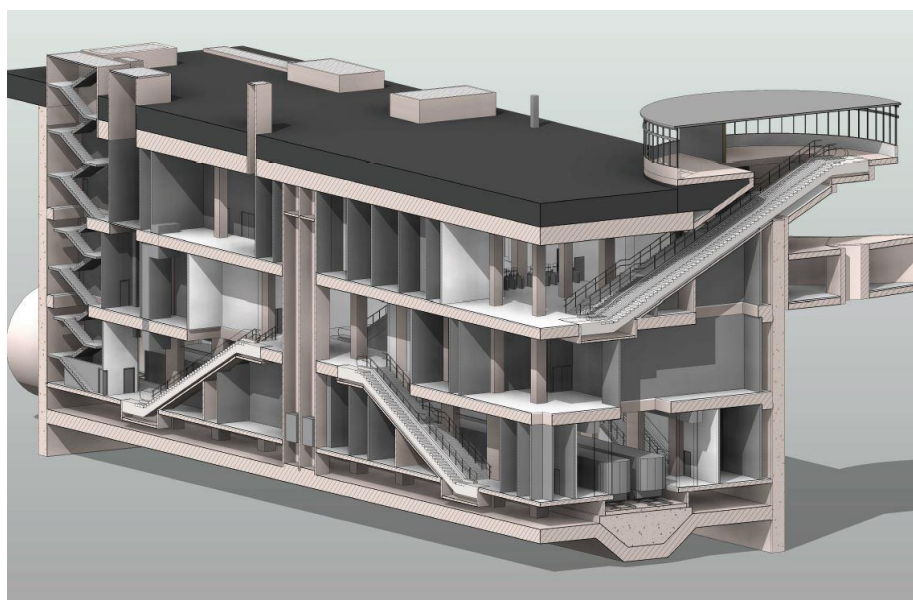
*Stanica Park Banovo Brdo, nivo Stanične dvorane, Funkcionalni projekat*



*Stanica Park Banovo Brdo, nivo Mezanina, Funkcionalni projekat*



*Stanica Park Banovo Brdo, nivo Perona, Funkcionalni projekat*



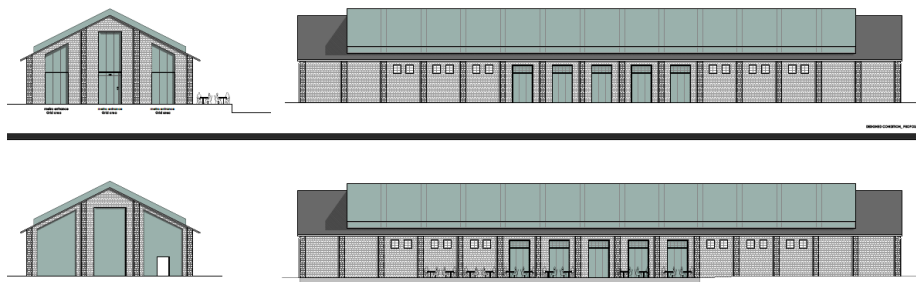
*Stanica Park Banovo Brdo, 3d model, Funkcionalni projekat*

## STANICA 8 – ADA CIGANLIJA

### Master plan

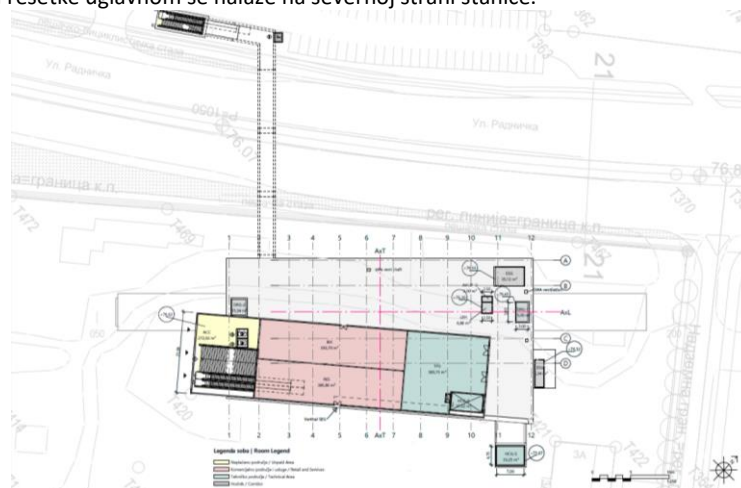
- Stanica Ada Ciganlija nalazi se na zaštićenom prostoru kulturne baštine. Nadzemni deo stanice obuhvata zgradu koja ima status zaštićenog objekta sa stepenom prethodne zaštite. Postojeći objekat će se ukloniti i izgraditi nova zgrada istih dimenzija i iste visine kao postojeća, i ceo objekat koristiće se za potrebe metro stanice. Zavod za zaštitu spomenike kulture dao je svoj predlog fasade sa površinom na fasadama na kojoj se mogu nalaziti izlazi i rešetke stanice metroa (vidi donju sliku).



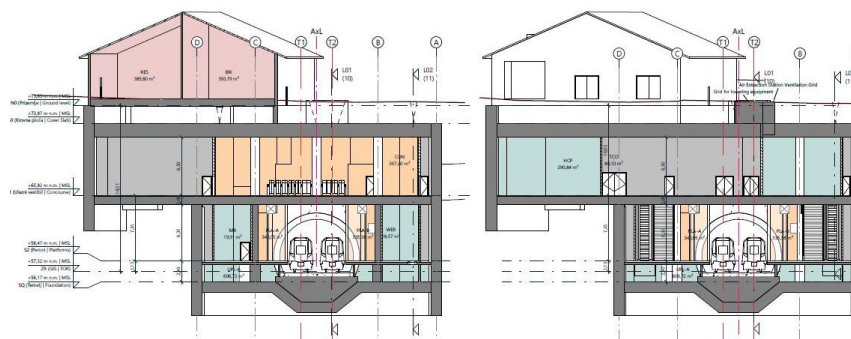


*Nadzemni do stanice Ada Ciganlija – Predlog fasade nadzemnog dela stanice, Zavod za zaštitu spomenike kulture*

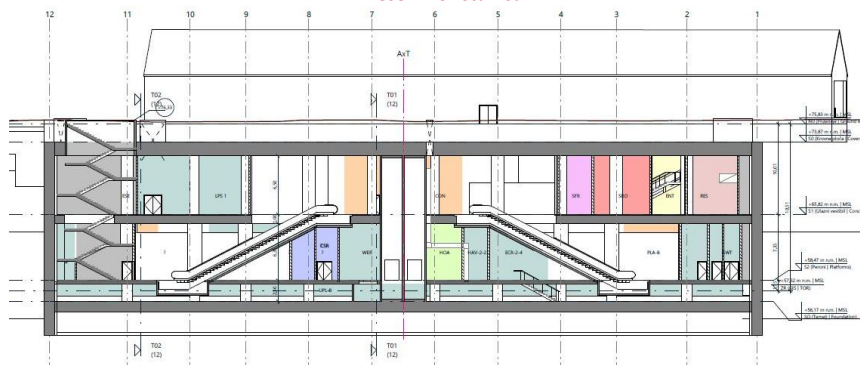
- Glavni ulaz u staničnu zgradu nalaze se unutar zaštićenog objekta, na njegovoj jugo-zapadnoj strani, sekundarni ulaz se nalazi zapadno od stanice, preko puta ulice Radnička a stepeništa za hitne slučajeve i tehnička vrata i rešetke uglavnom se nalaze na severnoj strani stanice.



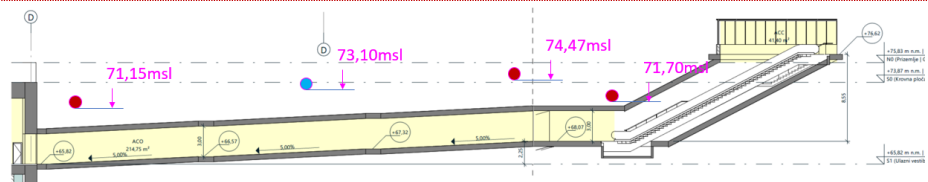
*Stanica Ada Ciganlija – nivo prizemlja*



*Presek kroz stanicu*



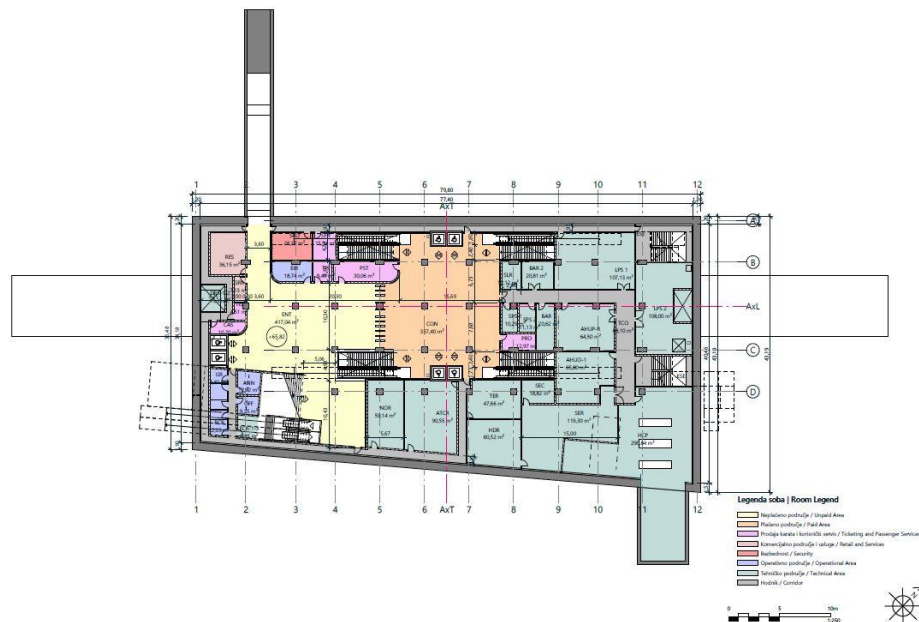
*Presek kroz stanicu*



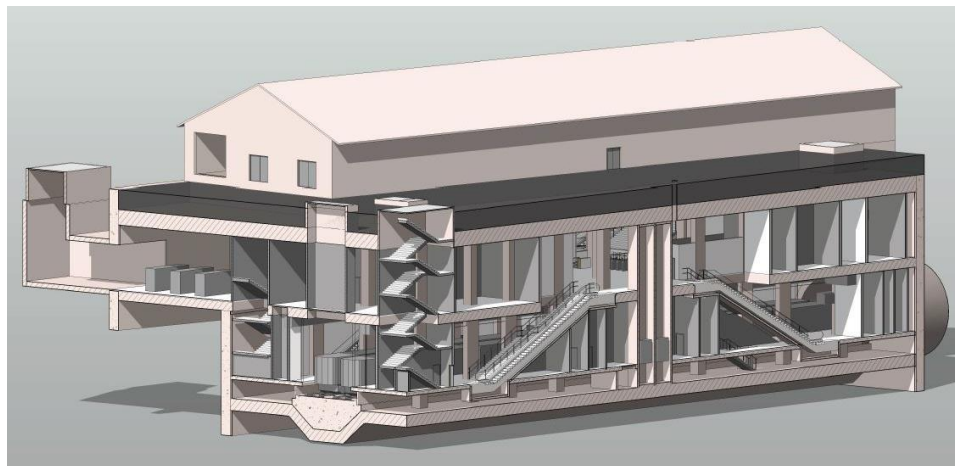
Presek kroz podzemni prolaz

### Funkcionalni raspored

- S obzirom na dubinu Gornje ivice šine u odnosu na postojeći nivo tla, Ada Ciganlija se smatra Podzemnom stanicom bez mezanina.
- Projektovana su dva javna ulaza od prizemlja do nivoa stanične dvorane, na njegovoj jugo-zapadnoj strani, sekundarni ulaz se nalazi zapadno od stanice. Novi objekat na površini iznad stanice pripadaće stanici i funkcionisanju metroa. U prizemlju se nalaze sledeće prostorije: glavni ulaz u stanicu, tehničke prostorije i ventilacione šahti (pristup ovom tehničkoj zoni je sa severne fasade), ali i dodatni sadržaji poput komercijalnog prostora i lokera za bicikle (enterijer komercijalnog prostora nije predmet konkursa, samo eksterijer objekta, i enterijer vezan za javne prostore metro stanice).
- Sa svakog ulaza, putnici će ići do nivoa stanične dvorane, gde će prolaziti kroz kontrolne kapije do stepenica, pokretnih stepenica ili liftova koji ih vode do željenog perona.
- Glavne prostorije za operative i putničke usluge nalaze se na nivou stanične dvorane u blizini ulaza. Tehničke prostorije se uglavnom nalaze na nivou stanične dvorane i na nivou perona.
- Evakuacioni izlazi se nalaze na severo-istočnom kraju svakog perona.
- Za održavanje stanice i pristup operativnim prostorijama, koristi se glavni ulaz za putnike.
- Ispod perona postoji (pod)nivo za tehničke prostore i prostore za opremu koji nije dostupan putnicima.



Ada Ciganlija, nivo Stanične dvorane, Funkcionalni projekat

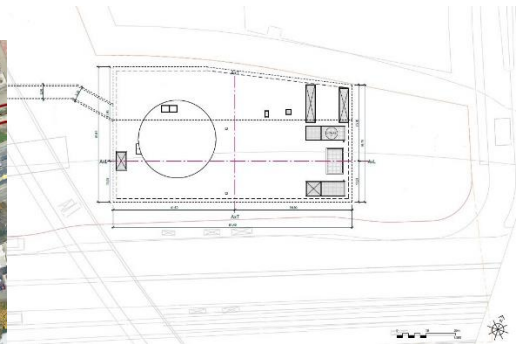


Ada Ciganlija, 3d model, Funkcionalni projekat

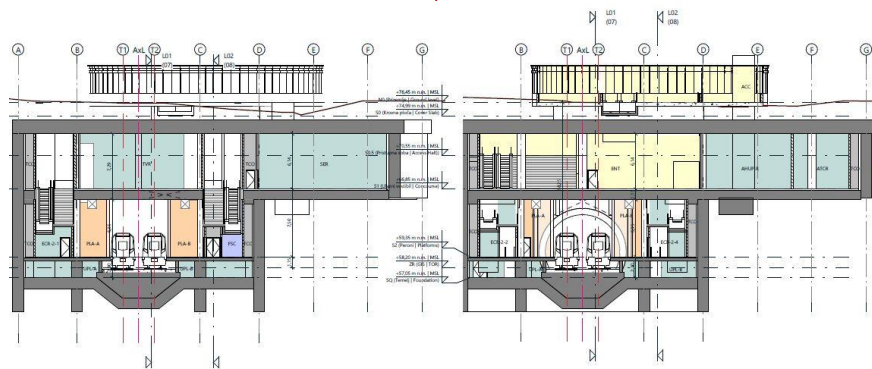
## STANICA 9 - SAJAM

### Master plan

- Stanica Sajam nalazi se na braunfield lokaciji, na parkingu i napuštenoj željeznici pored raskrsnice E763 - Bulevar Vojvode Mišića (26) sa putem Bulevar Vudro Vilson.
- Ulazi u staničnu zgradu nalaze se na zapadnom delu stanice, a evakuaciona stepeništa i tehnički otvori i rešetke uglavnom se nalaze sa istočne strane.



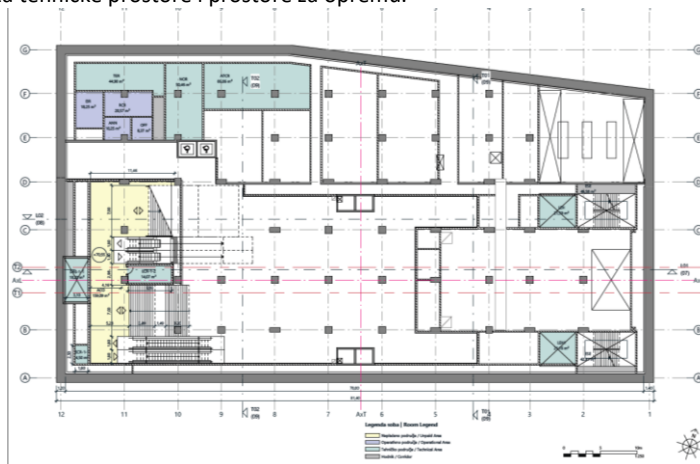
Situacioni plan Stanice



Poprečni preseci kroz stanicu

### Funkcionalni raspored

- Sajam je **podzemna stanica bez mezanina**.
- Postoji jedan glavni javni ulaz na zapadnoj strani staničnog objekta, i drugi pristup novim podzemnim hodnikom ili koridorom koji će biti povezan sa postojećim podzemnim prolazom prema sajmištu koji je povezana drugom stranom glavnog bulevara.
- Sa glavnog ulaza na +76,45m<sub>mnv</sub>, putnici će stepenicama ili pokretnim stepenicama stići na nivo Stanične dvorane-konkursa koji je na +66, 70m<sub>mnv</sub>. Putnici koji idu liftom stići će direktno sa nivoa ulice (tla) u neplaćenu zonu stanične dvorane. Sekundarnim pristupom ili ulaz podzemnim prolazom stiže se direktno u neplaćenu zonu stanične dvorane. Putnici će zatim proći kroz kontrolnu kapiju prema stepenicama, pokretnim stepenicama i liftovima koji ih vode do željenog perona.
- Glavne prostorije za operativne i putničke usluge nalaze se u neplaćenom delu stanične dvorane, pored ulaza. Tehničke prostorije su raspoređene na nivou stanične dvorane i na nivou perona.
- Evakuacioni izlazi se nalaze na istočnom kraju svakog perona.
- Za održavanje stanice i pristup operativnim prostorijama, koristi se glavni ulaz za putnike. Ispod perona postoji (pod)nivo za tehničke prostore i prostore za opremu.

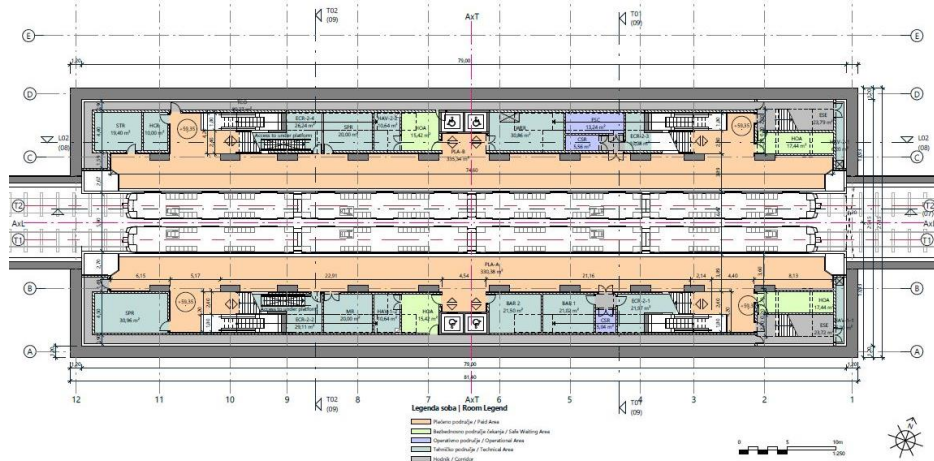


Stanica Sajam, međunivo nivo 70,56, Funkcionalni projekat

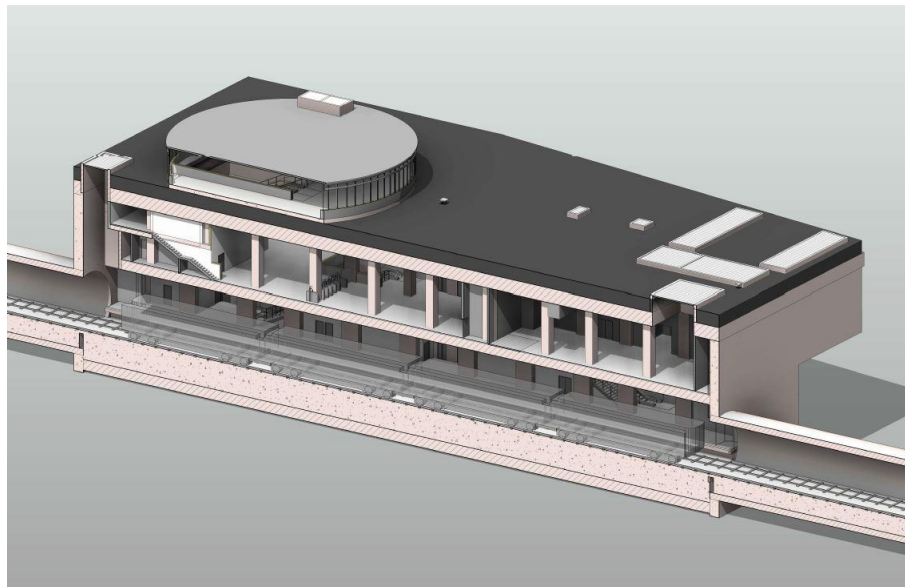




*Stanica Sajam, nivo konkursa, Funkcionalni projekt*



*Sajam, nivo perona, Funkcionalni projekt*



*Sajam, 3d model, Funkcionalni i arhitektonski projekt*

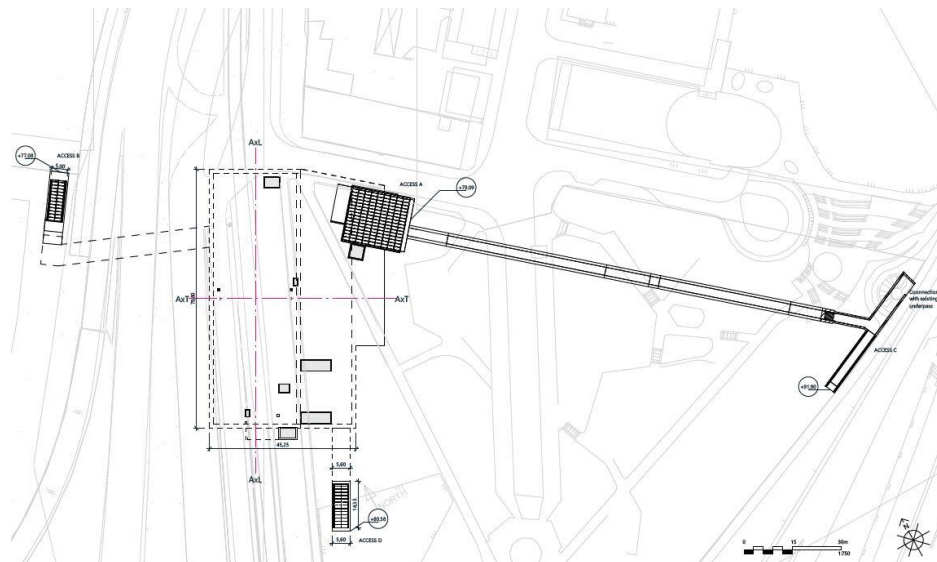
## STANICA 10 - MOSTAR

### Master plan

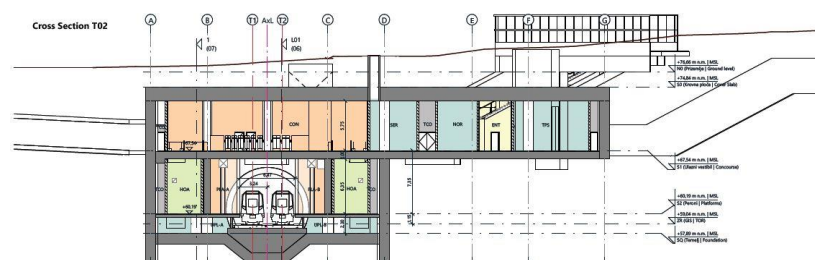


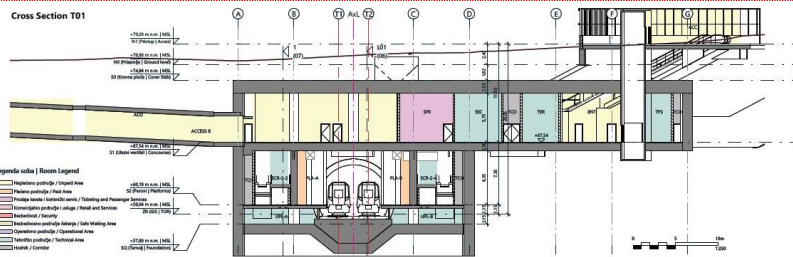
*Pogled preko starog objekta Ložionice na Savsku ulicu i park Gazela*

- Stanica Mostar se nalazi na obodu parka Gazeala i delom ispod Savske ulice. Ima četiri ulaza. Glavni ulaz se nalazi na severo-istočnom uglu stanice, prvi sekundarni ulaz se nalazi severo-zapadno od stanice, preko bulevara na području stare Ložionice, drugi sekundarni ulaz je južno od stanice, i treći sekundarni ulaz je jugo-istočno od stanice i povezan je sa postojećim prolazom ispod ul. Kneza Miloša. Tehnička vrata i rešetke se uglavnom nalaze na južnoj strani stanice. Karakteristična su dva podzemna prolaza, jedan sa druge strane Savske ulice u odnosu na park, prema objektu stare Ložionice, a drugi značajne dužine prema uluci Kneza Miloša prolazi kroz ceo park.

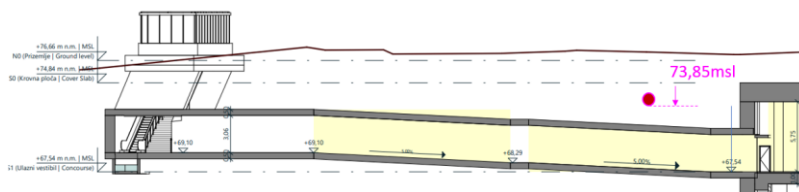


*Situacioni plan Stanice*

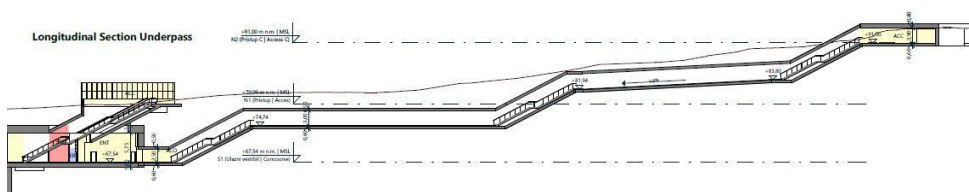
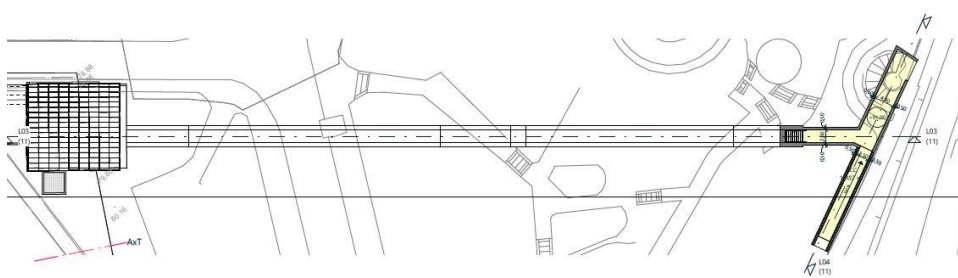




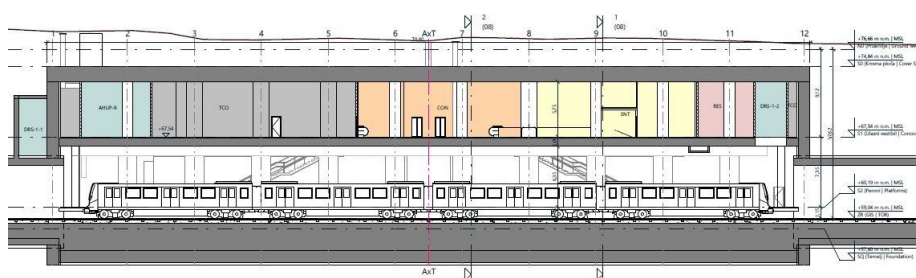
Presek kroz stanicu



Presek kroz podzemni prolaz



Presek kroz podzemni prolaz

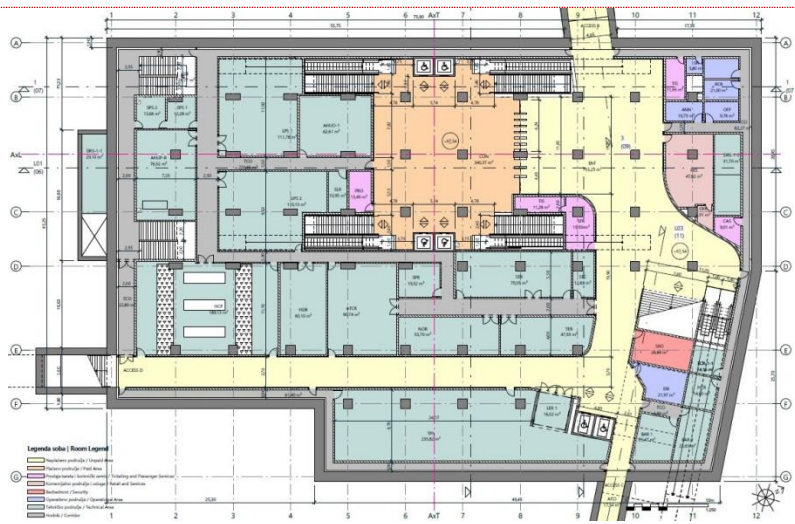


Podužni presek

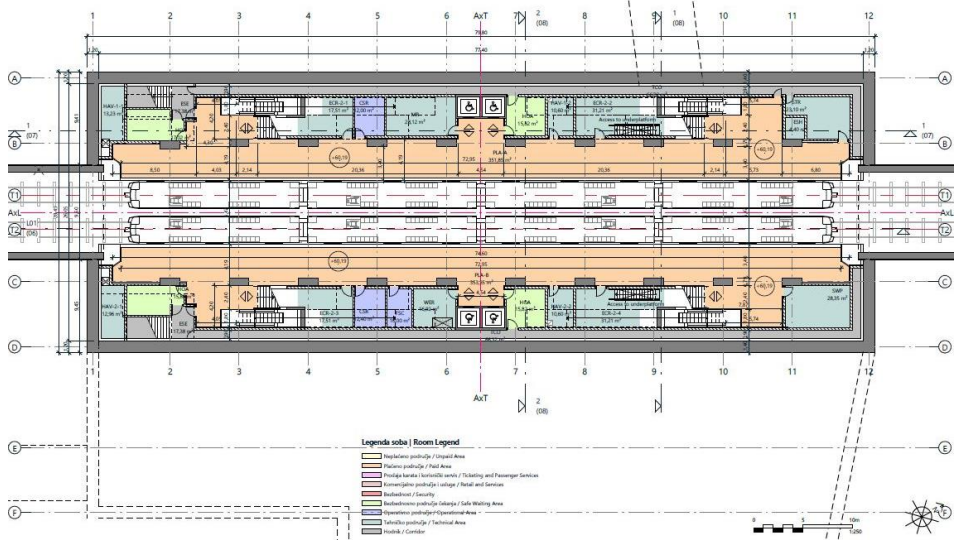
### Funkcionalni raspored

- Mostar je podzemna stanica bez mezanina. Sa glavnog ulaza na +79,09m.nv, putnici će stepenicama ili pokretnim stepenicama stići direktno na nivo konkursa, na +67,54m.nv. Putnici koji idu liftom stići će direktno sa nivoa pristupa u neplaćenu zonu nivoa stanične dvorane. Drugi pristup dolazi sa jugo-istoka kao dugački podzemni prolaz koji povezuje stanicu sa ulicom Kneza Miloša. Treći pristup povezuje stanicu sa beogradskim priobaljem, na severo-zapadu, dok je četvrti pristup pozicioniran južno od stanice, kroz podzemni hodnik paralelno sa tehničkim prostorijama.
- Kada se nađu u neplaćenju zoni stanične dvorane, putnici će proći kroz liniju kontrolnih kapija kako bi pristupili stepenicama, pokretnim stepenicama i liftovima koji opslužuju svaki peron.
- Glavne prostorije za operativne i putničke usluge nalaze se u nivou neplaćene zone konkursa, pored glavnog ulaza. Tehničke prostorije su raspoređene na nivou konkursa i na nivou perona. Javni izlazi se nalaze na južnom kraju svakog perona. Pristup za rad i održavanje je zajednički sa glavnim ulazima za putnike.
- Ispod svakog perona postoji nivo ispod, koji omogućava implementaciju tehničkih prostorija i opreme. Sa svakog perona na ovaj nivo postoje dva pristupa: jedno stepenište koje se nalazi u tehničkoj prostoriji ispod javnog stepeništa i otvor koji se nalazi u tehničkoj prostoriji. Ovaj nivo nije dostupan za javnost.

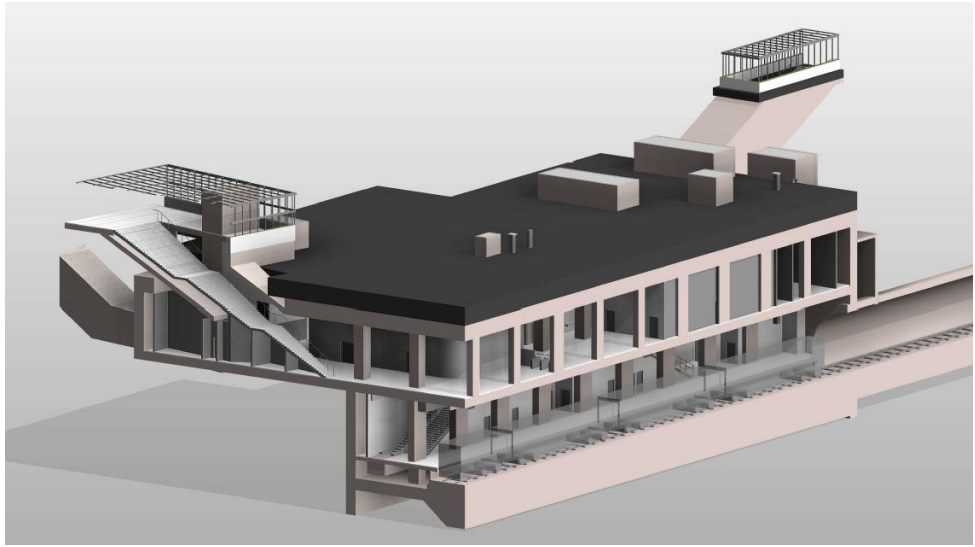




Mostar, nivo stanične dvorane, Funkcionalni i arhitektonski projekt



Mostar, nivo perona, Funkcionalni projekt



Mostar, 3d model, Funkcionalni projekt

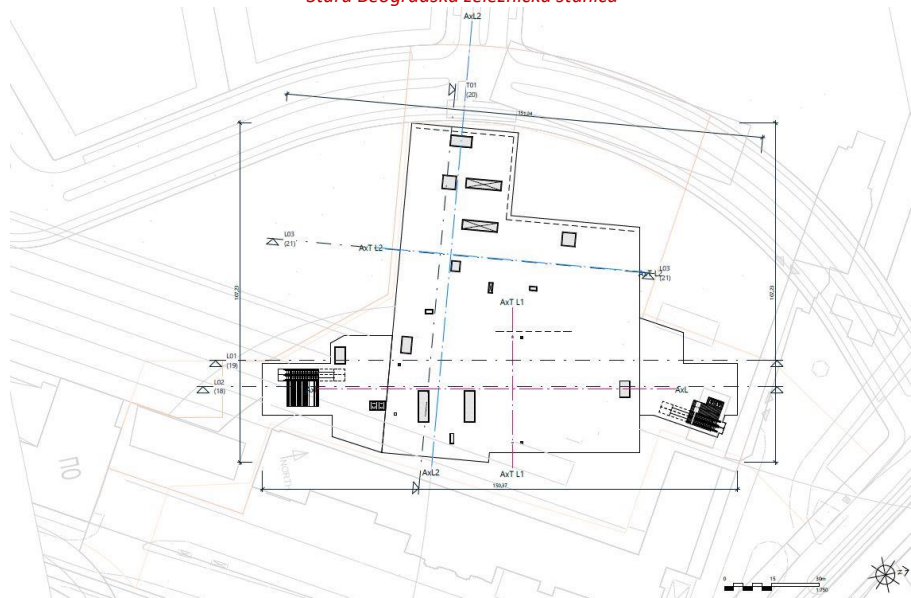
## STANICA 11 – SAVSKI TRG – L1 | L2

### Master plan

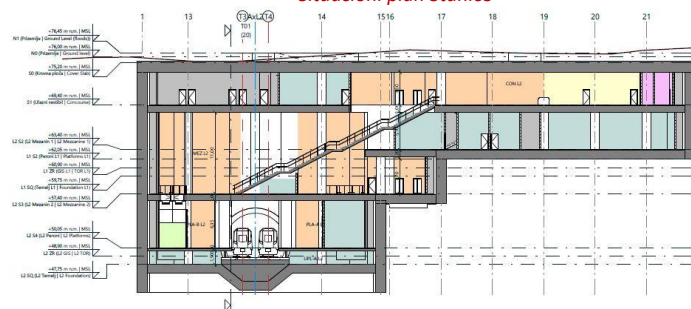
- Metro stanica se nalazi u okviru braunfield lokacije u urbanom okruženju. Područje pripada planu Beograd na vodi. Stanica Savski Trg nalazi se iza zgrade stare beogradske Železničke stanice, koja će biti pretvorena u muzej (za projekat stanične zgrade i prenamene u muzej biće raspisan arhitektonski konkurs). Iznada krovne ploče planirani su sadržaji kulture koji mogu biti ambijentalna i programska celina sa staničnom zgradom i otvoreni parkovski prostor.
- Stanica Savski trg ima dva ulaza, jedan sa severne i drugi sa južne strane.



Stara Beogradska železnička stanica



Situacioni plan Stanice



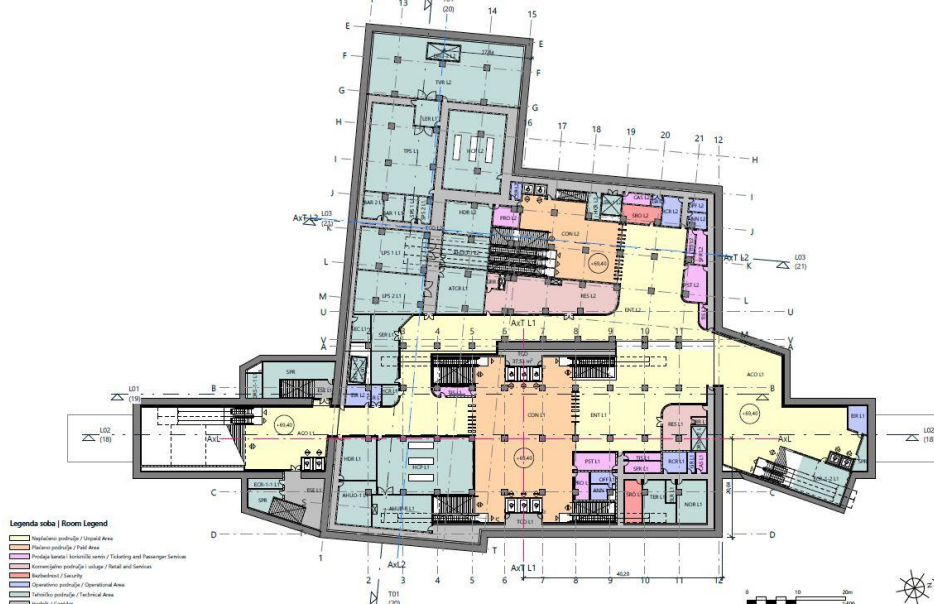
Presek kroz stanicu



Presek kroz stanicu

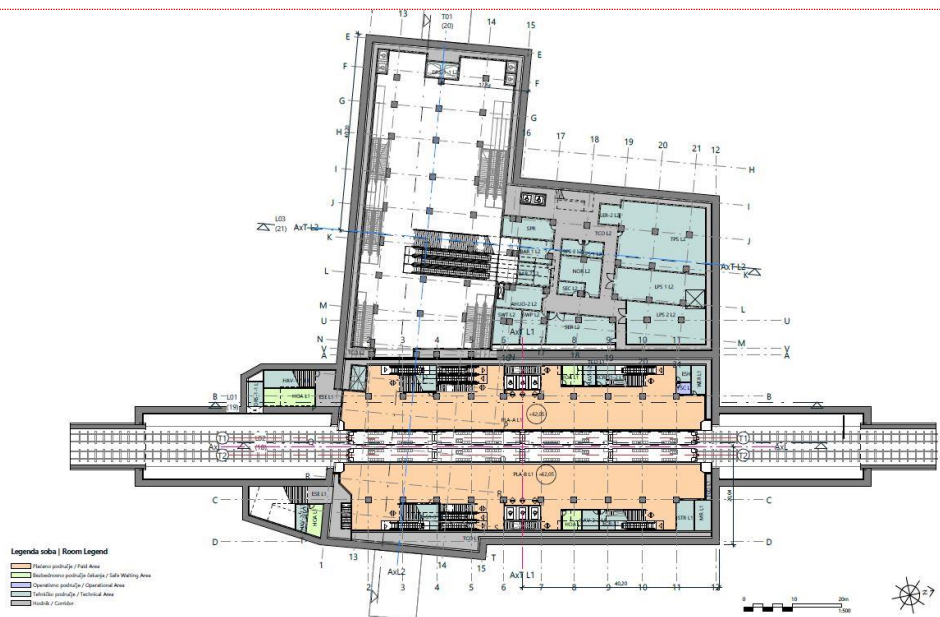
**Funkcionalni raspored**

- Stanicu Savski trg čine dve međusobno povezana stanice: stanica L1 i stanica L2. Savski Trg je podzemna stanica sa dva mezanina sa Gornjom ivicom šine dubokom oko 15 metara za liniju L1. Peroni za L2 imaju Gornju ivicu šina dubine oko 27 metara.
- Sa dva ulaza na +76,30mnv, putnici će stepenicama ili pokretnim stepenicama stići direktno na nivo konkursa, na +67,40mnv. Jedan ulaz se nalazi severno u blizini Karađorđeve ulice, a drugi ulaz se nalazi na jugu u blizini postojeće stare lokomotive. Oba ulaza vode u neplaćeni podzemni prostor koji omogućava pristup obe linije
- Za perone L1, u neplaćenom delu nivoa stanične dvorane, putnici će proći kroz liniju kontrolnih kapija kako bi pristupili stepenicama, pokretnim stepenicama i liftovima koji opslužuju svaku platformu L1.
- Za perone L2, u neplaćenom delu nivoa stanične dvorane, putnici će proći kroz kontrolne kapije kako bi pristupili opremi za vertikalnu cirkulaciju kako bi se spustili na mezanin sa kojeg će moći da odaberu silaz na perone L2 u vidu stepenica, eskalatora ili liftova. Takođe će biti postavljena dva lifta za svaki peron koji idu od nivoa stanične dvorane do mezanina preko perona.
- Glavne prostorije za operativne i putničke usluge nalaze se u neplaćenom delu nivoa stanične dvorane, pored ulaza i pored hodnika koja povezuje obe linije. Tehničke prostorije su raspoređene na nivou stanične dvorane i na nivou perona za L1 koji je ujedno i mezanin, a i na nivou dvorane, perona i mezanina za L2.
- Javni izlazi se nalaze na južnom kraju svakog perona L1, i na istočnom kraju svakog perona L2.
- Pristup za rad i održavanje je zajednički sa glavnim ulazima za putnike. Tehnički koridori su uspostavljeni na ciljem da opslužuju većinu tehničkih prostorija i izbegnu ukrštanje tokova sa javnošću.
- Ispod svakog perona postoji nivo ispod perona, koji omogućava implementaciju tehničkih prostorija i opreme. Sa svakog perona na ovaj nivo postoje dva pristupa: jedno stepenište koje se nalazi u tehničkoj prostoriji ispod javnog stepeništa i otvor koji se nalazi u tehničkoj prostoriji, takođe nedostupan za javnost.

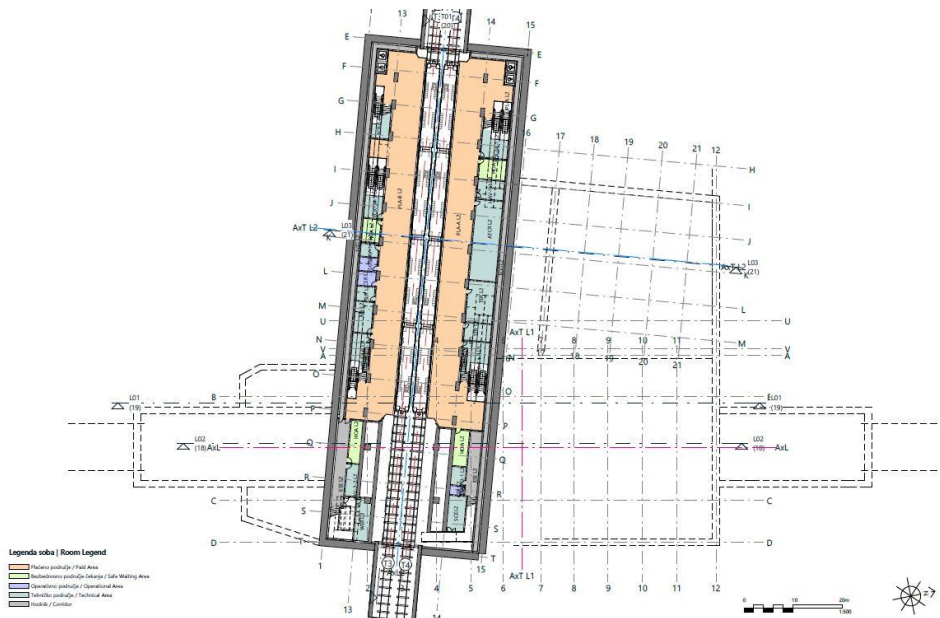


Savski Trg, nivo stanične dvorane, Funkcionalni projekat

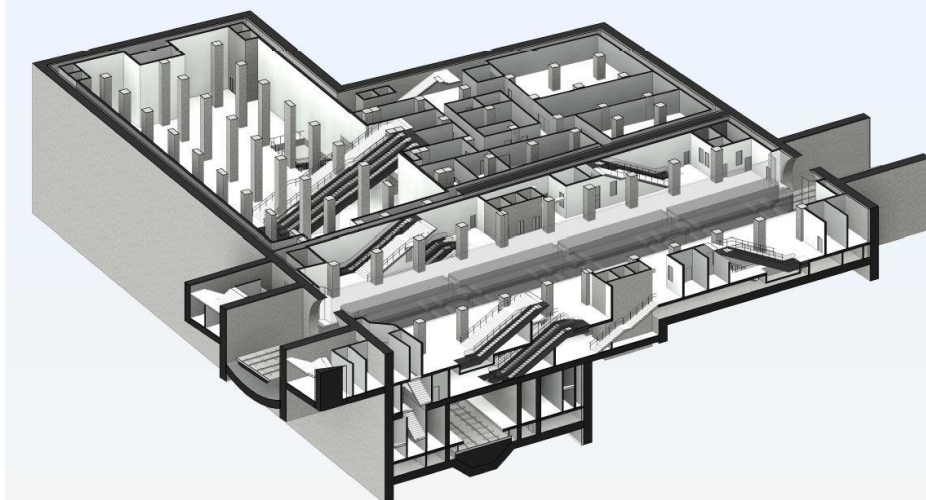




*Savski Trg, nivo perona L1, Funkcionalni projekt*



*Savski Trg, nivo perona L2, Funkcionalni projekt*

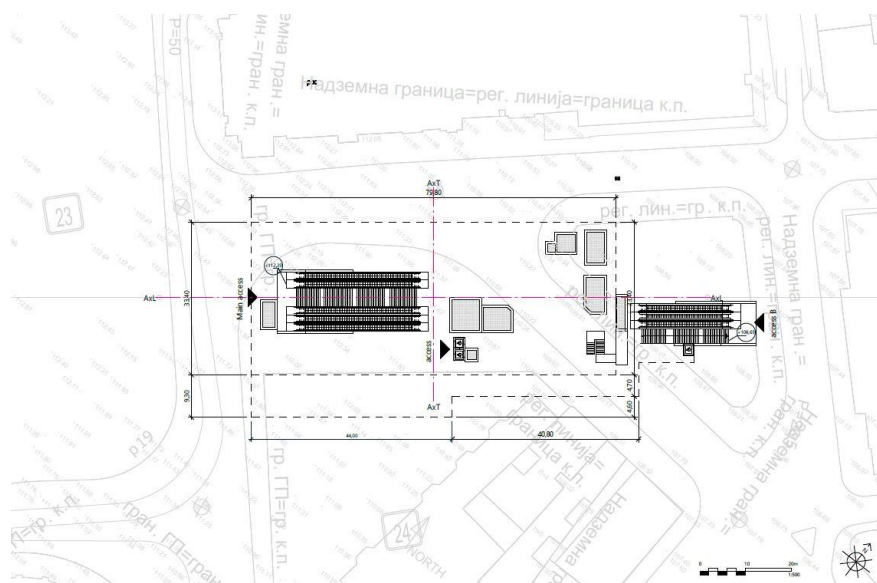


Savski Trg, 3d model, Funkcionalni i arhitektonski projekat

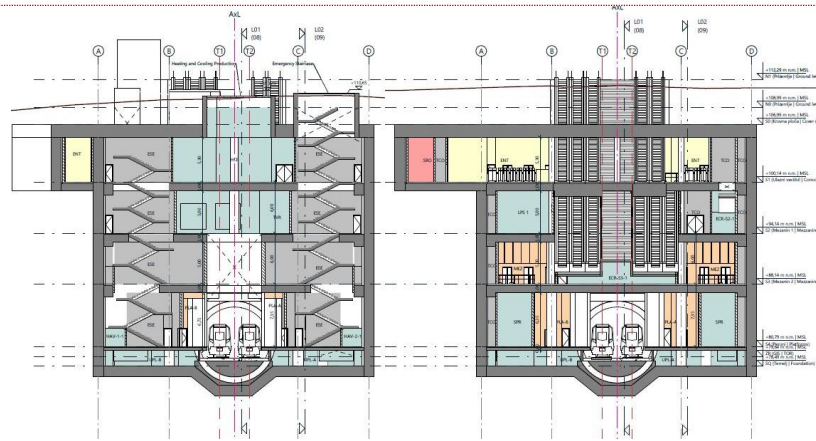
## STANICA 12 – TRG REPUBLIKE

### Master plan

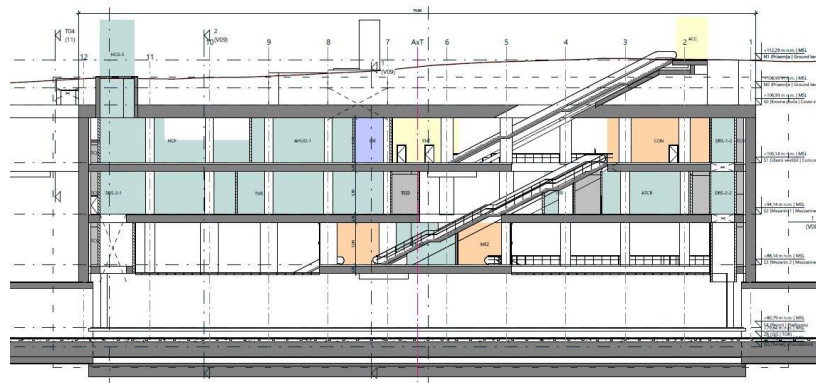
- Stanica Trg Republike nalazi se na centralnom trgu u Starom Gradu. Ona opslužuje područje koje se nalazi između Dorćola i Savamale, sa velikim urbanim atraktorima u centru grada. Stanica će biti izgrađena ispod javnog zelenog trga na uglu ulica Francuske i Vase Čarapića. Moguća veza za putnike sa linije 3, dugoročno, biće na stanici Trg Republike. S obzirom na dubinu Gornje ivice šine u odnosu na postojeći nivo tla, Trg Republike se smatra dubokom podzemnom stanicom sa dva mezanina.
- Glavni ulaz u staničnu zgradu nalazi se jugozapadno od objekta stanice, sekundarni ulaz je severo-istočno od stanice, gde se takodje nalaze i stepeništa za hitne slučajeve i tehnički otvori i rešetke.



Situacioni plan Stanice



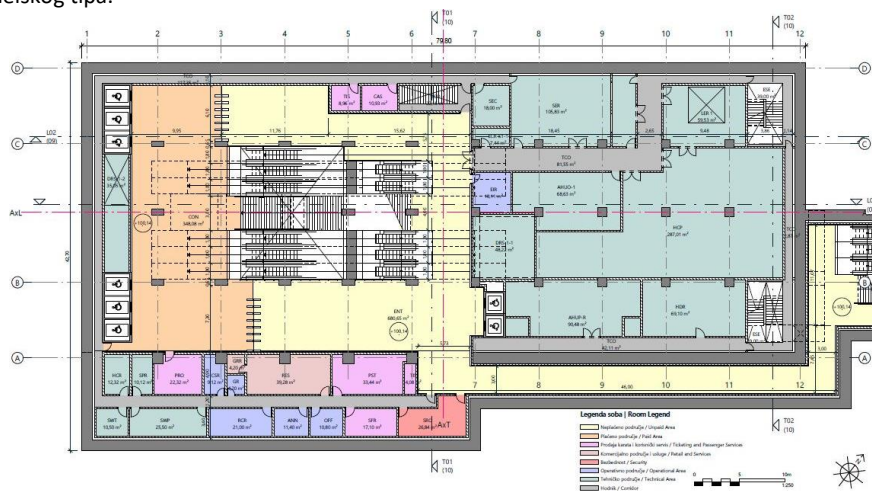
Presek kroz stanicu



Presek kroz stanicu

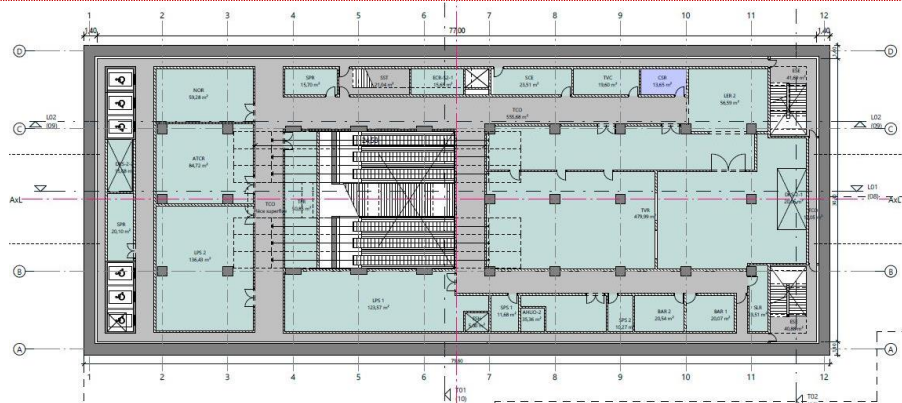
**Funkcionalni raspored**

- Postojeće **dva** javna ulaza u stanicu, koji se nalaze na jugo-zapadnoj i severo-istočnoj strani stanice.
- Sa svakog ulaza, putnici će ići do nivoa stanične dvorane, gde će prolaziti kroz kontrolne kapije kako bi se pridružili stepenicama, pokretnim stepenicama koji služe mezanin 2. Sa ovog mezanina, putnici će moći da se spuste na željeni peron.
- Glavne prostorije za operativne i putničke usluge nalaze se na nivou konkursa u blizini ulaza. Tehničke prostorije su raspoređene na nivou stanične dvorane, mezaninima i nivoa perona.
- Pristup za rad i održavanje je zajednički sa glavnim ulazima za putnike. Tehnički koridori su uspostavljeni sa ciljem da opslužuju većinu tehničkih prostorija i izbegnu ukrštanje tokova sa javnošću.
- Ispod svakog perona postoji tehnički nivo, koji omogućava implementaciju tehničkih prostorija i opreme.
- Drugi mezanin je galerijski, ostavljajući dvostruku visinu za delove nivoa perona.
- Da bi se izolovali volumeni perona od prostora železničke pruge, predviđen je tunelski tip peronskih vrata. To podrazumeva i enterijersko rešenje ne samo bočnih peronskih vrata već dizajn celokupnih peronskih vrata tunelskog tipa.

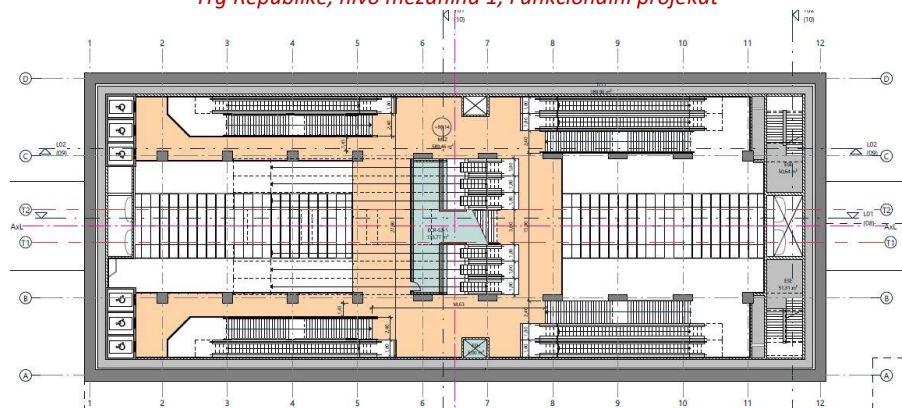


Trg Republike, nivo stanične dvorane, Funkcionalni projekat

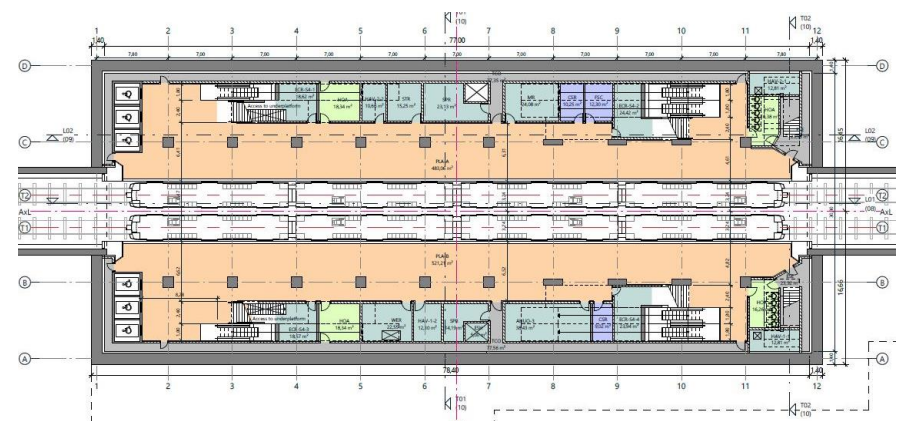




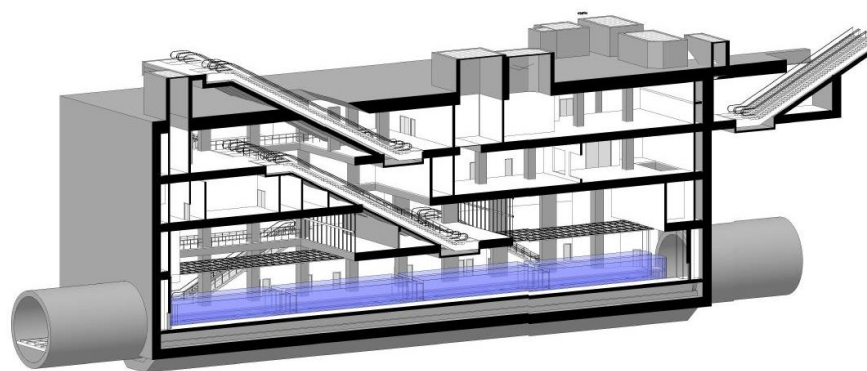
*Trg Republike, nivo mezanina 1, Funkcionalni projekat*



*Trg Republike, nivo mezanina 2, Funkcionalni i arhitektonski projekat*



*Trg Republike, nivo podperona, Funkcionalni projekat*

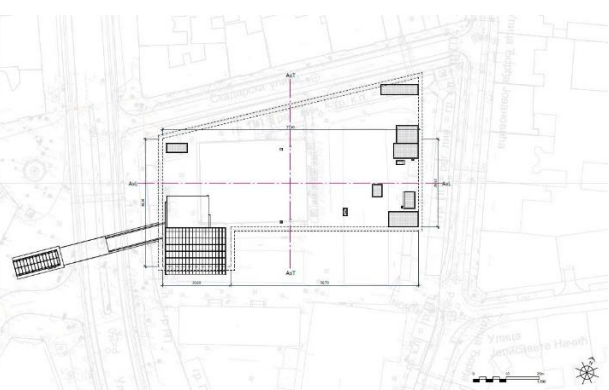


*Trg Republike, 3d model, Funkcionalni projekat*

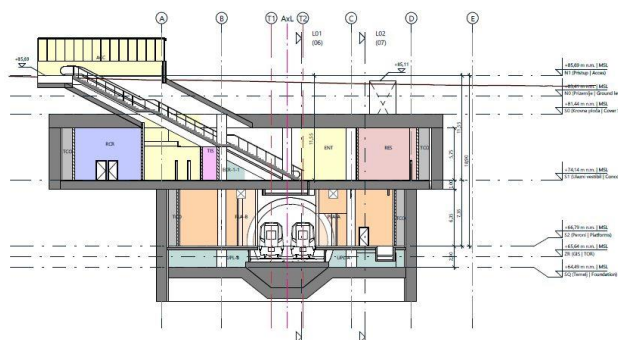
## STANICA 13 – SKADARLIJA

### Master plan

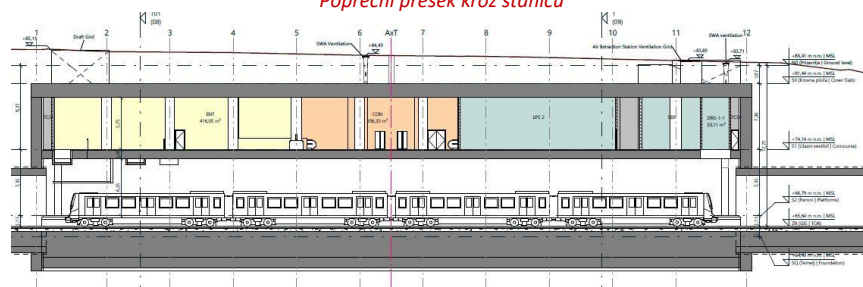
- U okviru građevinske parcele Pijace planirana je izgradnja gradske pijace i podzemne metro stanice Skadarlija. Ulazi u staničnu zgradu nalaze se jugo-zapadno od objekta stanice, a stepeništa za hitne slučajeve i tehnički otvori i rešetke uglavnom se nalaze na severo-istočnom delu stanice.



Situacioni plan Stanice i nivo ulaza u stanicu



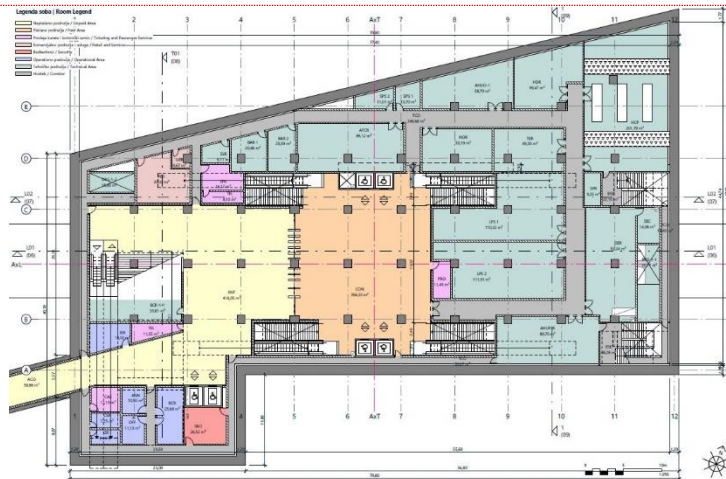
Poprečni presek kroz stanicu



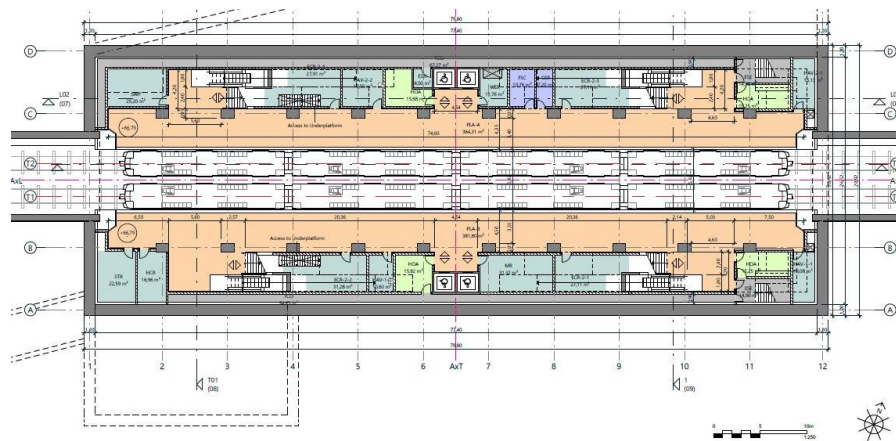
Presek kroz stanicu

### Funkcionalni raspored

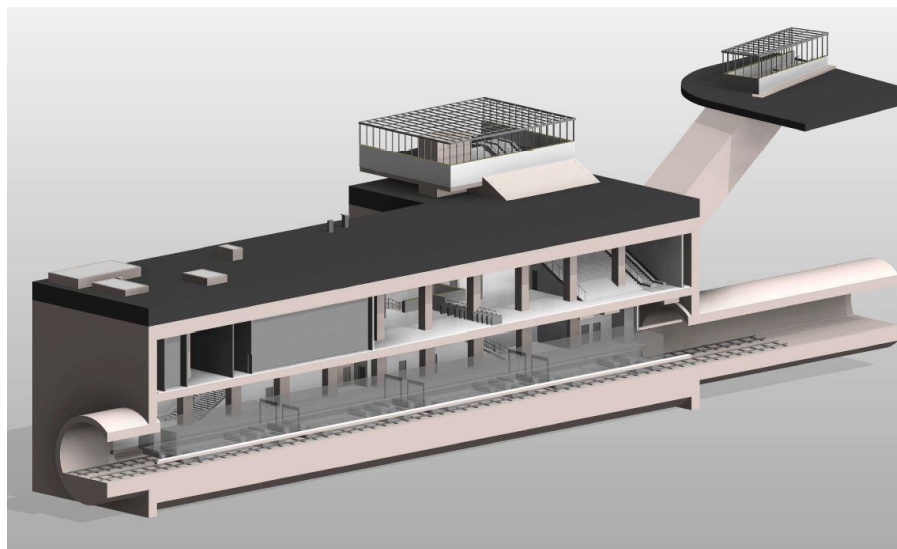
- S obzirom na dubinu Gornje ivice šine u odnosu na postojeći nivo tla, ova stanica se smatra podzemnom stanicom bez mezanina.
- Postoje dva javna ulaza sa nivoa zemlje, koji se nalaze u jugo-zapadnom delu stanice.
- Sa svakog ulaza, putnici će ići do nivoa stanične dvorane, gde će prolaziti kroz kontrolne kapije kako bi pristupili stepenicama, pokretnim stepenicama ili liftovima koji opslužuju svaki peron.
- Glavne prostorije za operative i putničke usluge nalaze se na nivou konkursa u blizini ulaza. Tehničke prostorije se nalaze na nivou stanične dvorane i na nivou perona. Javni izlazi se nalaze na istočnom kraju svakog perona. Ispod nivo perona postoji tehnički nivo koji je nedostupan za putnike.



Skadarlija, nivo stanične dvorane, Funkcionalni projekat



Skadarlija, nivo perona, Funkcionalni projekat



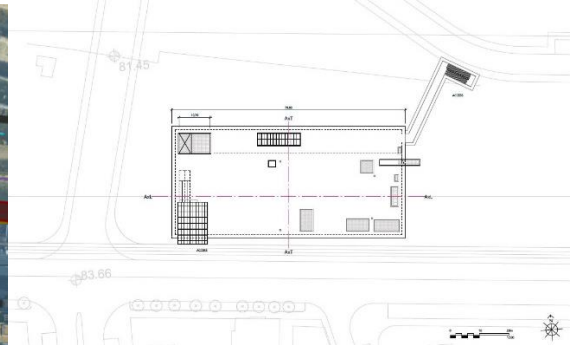
Skadarlija, 3d model, Funkcionalni projekat



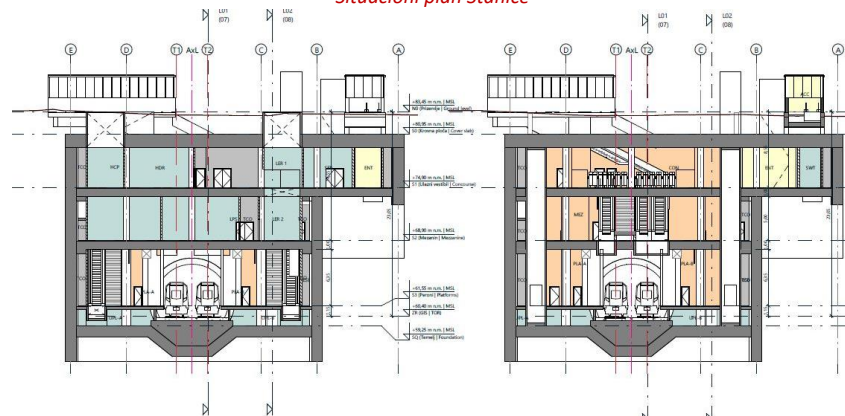
## STANICA 14 – DUNAV

### Master plan

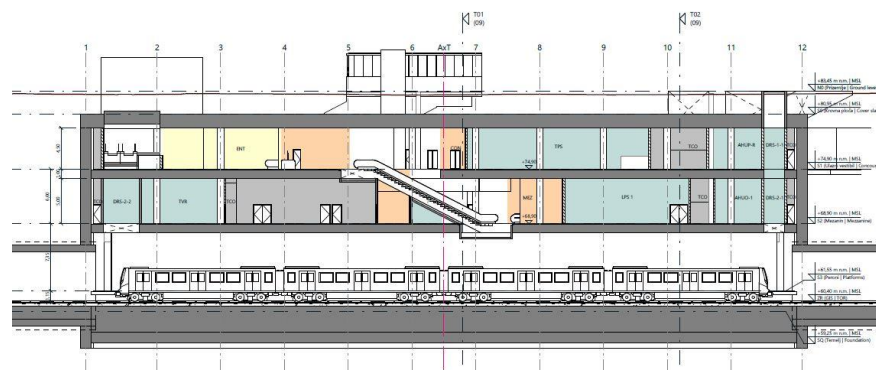
- Područje na kome se stanica nalazi je deo projekta Linijski park.
- Glavni ulaz u staničnu zgradu nalazi se u jugo-zapadnom delu stanice, prvi sekundarni ulaz se nalazi na severnom delu stanice, drugi sekundarni ulaz se nalazi severo-istočno od stanice, a stepeništa za hitne slučajeve i tehnička vrata i rešetke uglavnom nalaze na jugo-istoku.



Situacioni plan Stanice



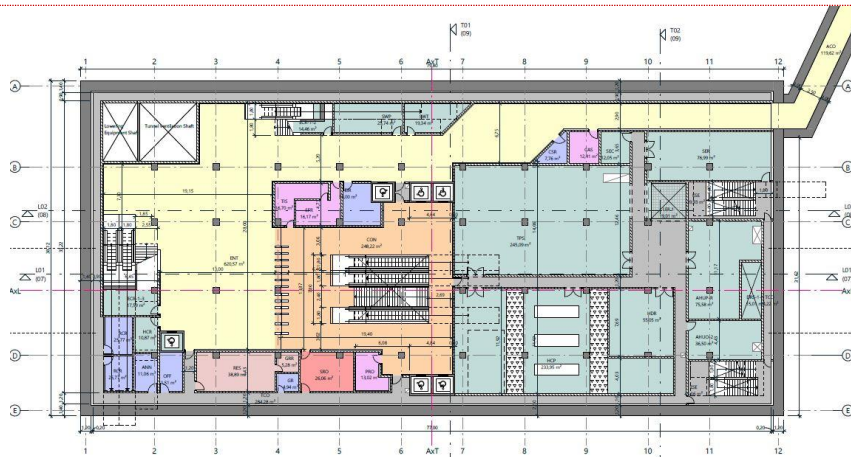
Poprečni presecci kroz stanicu



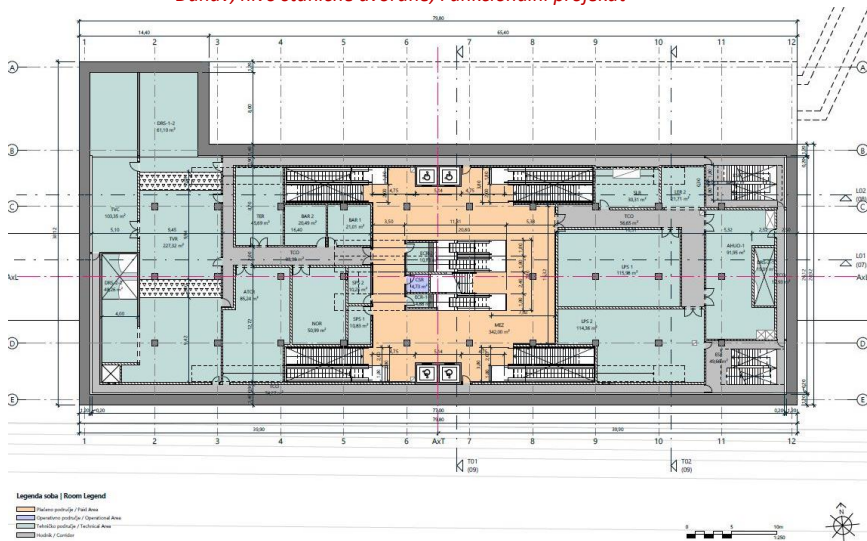
Presek kroz stanicu

### Funkcionalni raspored

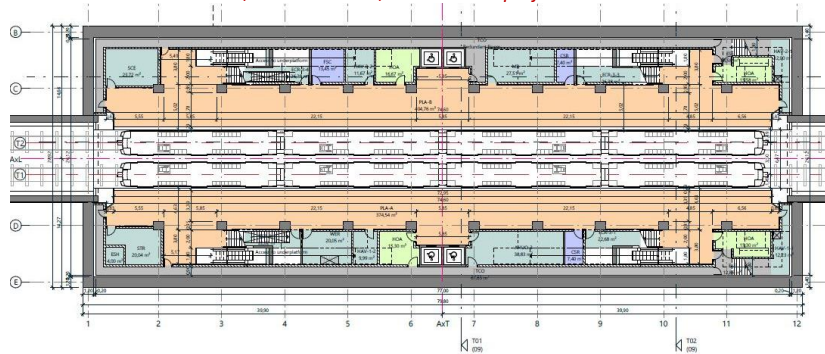
- S obzirom na dubinu Gornje ivice šine u odnosu na postojeći nivo tla, Dunav se smatra dubokom podzemnom stanicom sa jednim mezaninom.
- Postoje tri javna ulaza sa nivoa zemlje. Glavni ulaz je na jugo-zapadnom delu stanične kutije, prvi sekundarni ulaz je iznad stanične zgrade na severnom delu, a treći ulaz je na severoistočno od stanice i povezan je podzemnim hodnikom sa staničnom zgradom.
- Sa svakog ulaza, putnici će ići do konkursa, gde će prolaziti kroz kontrolne kapije kako bi dalje stepenicama, pokretnim stepenicama ili liftovima nastavili do mezanina, i dalje nastavljaju do perona stepenicama, pokretnim stepenicama ili liftovima koji opslužuju svaku platformu.
- Glavne prostorije za operativne i putničke usluge nalazi se na nivou hodnika u blizini ulaza. Tehničke prostorije su raspoređene na nivou konkursa, mezanina i nivoa platformi.
- Evakuacioni izlazi se nalaze na istočnom kraju svake platforme. Putnici koji se evakušu sa nivoa perona javnim stepeništem i pokretnim stepenicama naći će bezbednosnu zonu u mezaninu neposredno iznad nivoa platformi.
- Pristup za rad i održavanje je zajednički sa glavnim ulazima za putnike. Tehnički koridori se uspostavljaju sa ciljem da opslužuju većinu tehničkih prostorija i izbegnu ukrštanje tokova sa javnošću.
- Ispod svakog perona postoji tehnički nivo nedostupan za putnike.



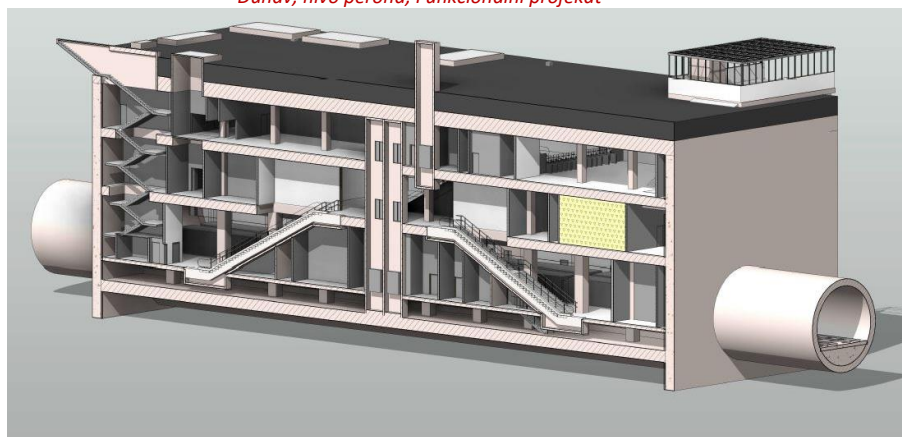
*Dunav, nivo stanične dvorane, Funkcionalni projekt*



*Dunav, nivo mezanina, Funkcionalni projekt*



*Dunav, nivo perona, Funkcionalni projekt*

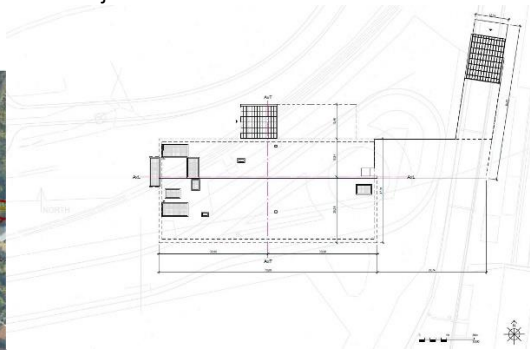


*Dunav, 3d model, Funkcionalni projekt*

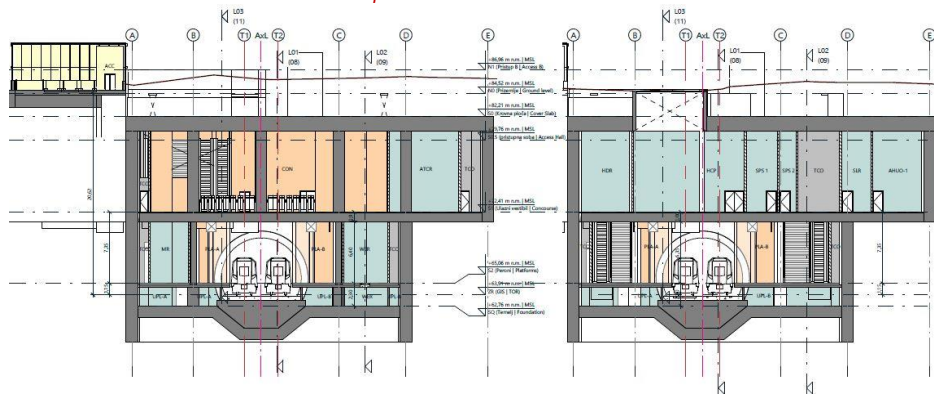
## STANICA 15 – PANČEVAČKI MOST

### Master plan

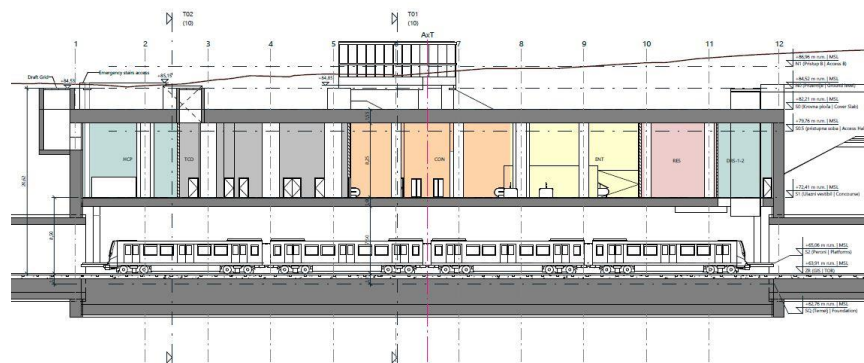
- Stanica Pančevački Most je projektovana kao plitka stanica sa jednim mezaninom.



Situacioni plan Stanice i nivo ulaza u stanicu



Presek kroz stanicu

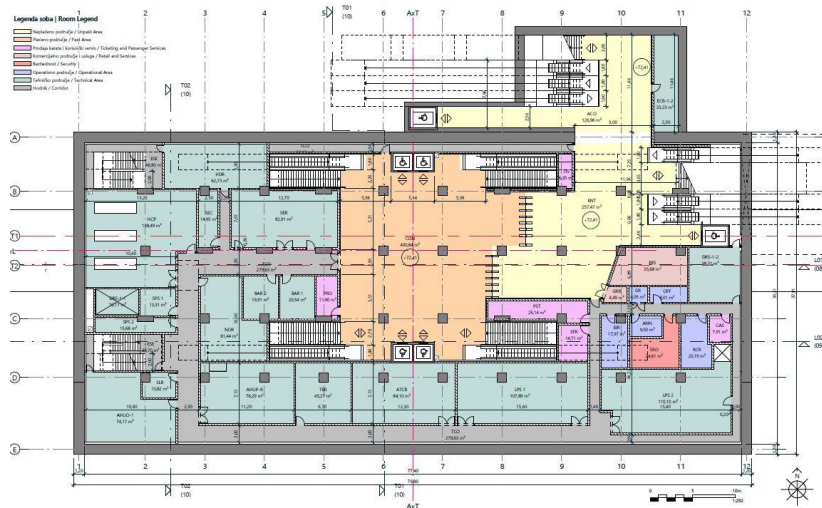


Podužni presek kroz stanicu

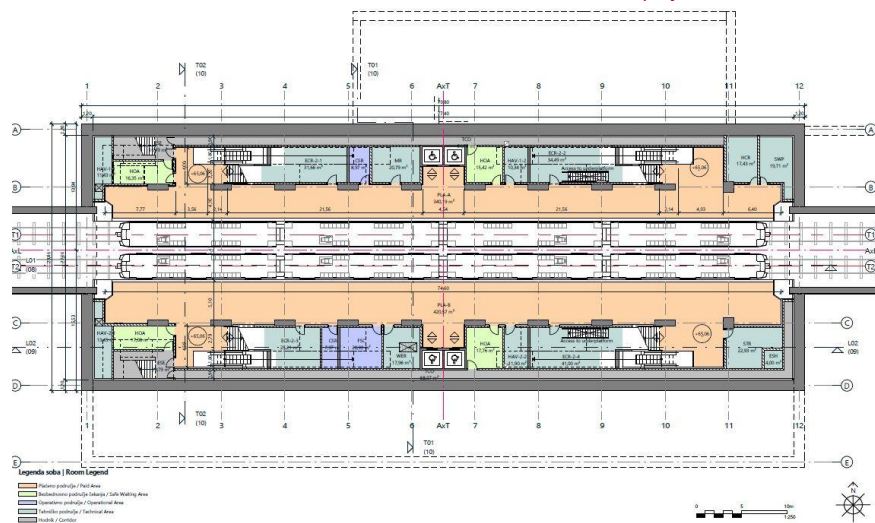
### Funkcionalni raspored

- Postoje dva javna ulaza sa nivoa zemlje. Ta dva ulaza se nalaze u severnom delu stanice, jedan iz budućeg parka na severnoj strani stanice, a drugi se povezuje sa novom zgradom ispod postojećeg vijadukta kako bi bio bliže postojećoj stanici BG Voz.
- Sa svakog ulaza, putnici će ići do nivoa konkursa. Ulaz sa severa je direktno povezan sa podzemnim neplaćenim prostorom. Ulaz iz nove zgrade ispod vijadukta povezan je sa staničnom zgradom dugim hodnikom – koridorom opremljenim rampama, stepeništem, pokretnim stepenicama i liftovima. Na prvom podzemnom nivou, na nivou salona, putnici će prolaziti kroz liniju kontrolnih kapija kako bi se pridružili stepenicama, pokretnim stepenicama ili liftovima koji opslužuju svaku platformu.
- Glavne prostorije za operativne i putničke usluge nalaze se na nivou hodnika u blizini ulaza. Tehničke prostorije se nalaze na nivou konkursa i na nivou platforme.

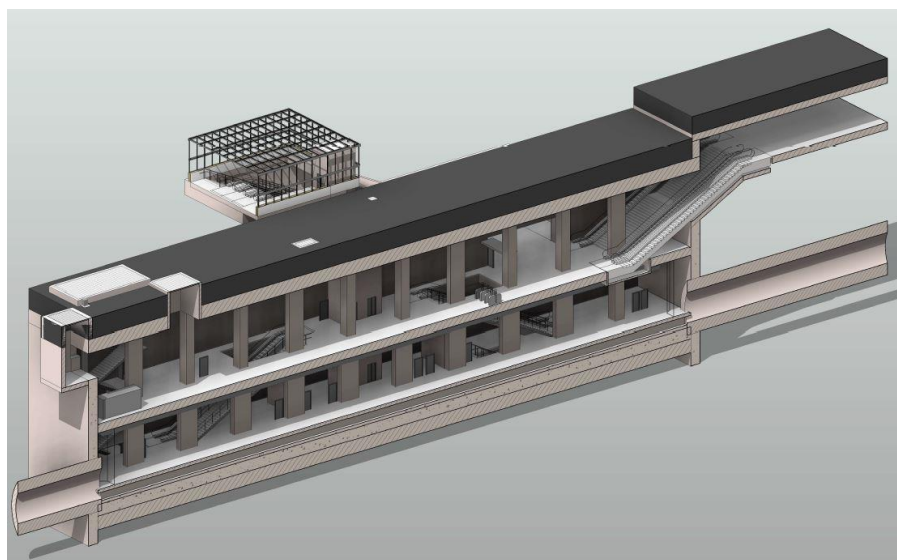




*Pančevački most, nivo stanične dvorane, Funkcionalni projekat*



*Pančevački most, nivo ispod perona, Funkcionalni projekat*

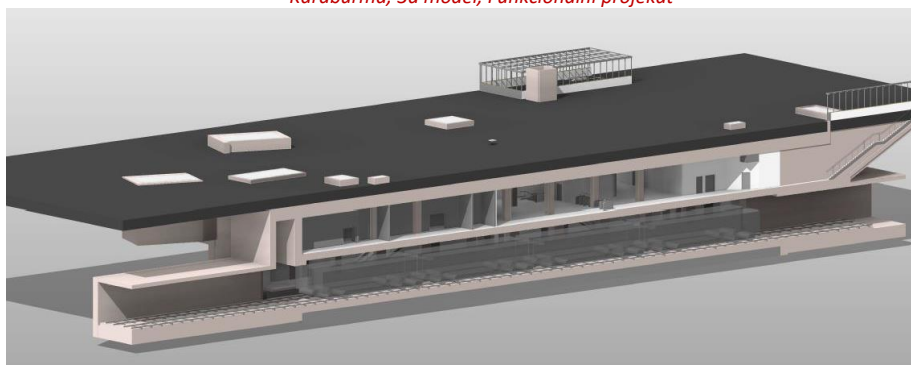


*Pančevački most, 3d model, Funkcionalni projekat*





*Karaburma, 3d model, Funkcionalni projekat*



*Karaburma, 3d model, Funkcionalni projekat*

## 8.6 POSTOJEĆA PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA

Projekat Metro Beograd Linija 1 trenutno je u fazi finalizacije Funkcionalnog projekta i u toku je izrada Idejnog rešenja 16 metro stanica.

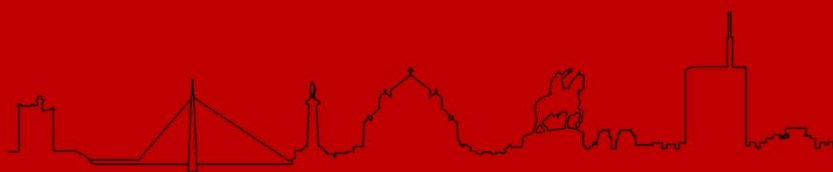
Iz postojeće projektne dokumentacije – faza funkcionalni dizajn izdvojeni su za svaku stanicu crteži koji su neophodni za konkursni projekat.

Sledeća dokumentacija data je u Prilozima konkursa:

1. "Functional Station Design Report" - Funkcionalni i arhitektonski projekat stanice u .pdf formatu
2. Grafička dokumentacija u.dwg i .rvt format (2d crtezi i 3d BIM modeli)

Napomena: projektat funkcionalnog dizajna radjen je u Revitu i izvod neophodan za potrebe Konkursa dat je u Prilozima.





## **9. KONKURSNI ZADATAK**

---

*9.1 PREDMET KONKURSA - OPŠTE PREPORUKE I SMERNICE*

*9.2 OBIM KONKURSNIH REŠENJA*

## 9. KONKURSNI ZADATAK

### 9.1 PREDMET KONKURSA – OPŠTE SMERNICE I PREPORUKE

Realizacija Beogradskog metroa će predstavljati jedan od najznačajnijih urbanističkih i istorijskih razvojnih projekata Beograda. Konkursna rešenja treba da budu osnov za finalizaciju projekta metro stanica koje će doneti globalno prepoznatljiv projekat metro sistema. Metro stanice i metro sistem treba da, ne samo kroz ponudu infrastrukturnih usluga javnog prevoza predstavlja Grad Beograd u skladu sa najvišim svetskim standardima kvaliteta komunikacija, već da doprinese izgradnji autentične kulturne slike Beograda kao svetske metropole. Formiranjem atraktivnog staničnog dizajna treba da se ponudi ideja o razvoju grada i efikasnosti, brzini i prosperitetu urbanog centra ali i pojačavanju veza sa periferijom koja se širi. Posebno je važno da se kroz brendiranje stanica apostrofira specifična i evropski važna istorija Beograda, imajući u vidu i činjenicu da trasa Linije 1 prolazi kroz važne istorijske celine.

Projekti za izgradnju metora i metro stanica u svim gradovima sveta su istorijske prilike da se definiše vizija grada za buduće generacije, grada budućnosti koji je udoban, tehnološki prosperitetan i „zelen“, inovativan i inspirišući. Osim toga razvoj jednog metroa uvek predstavlja potencijal i generator regeneracije većeg okruga i otvaranje novih zona za integraciju sa urbanim centrom. Metro stanice često nisu samo početak, veza ili kraj putovanja, već i novi centar atrakcije sa prostorom za odmor ili pauzu u putovanju, praćeno različitim uslugama, udobnim vezama za pešake, bicikliste i sve one koji biraju udobna i ekološki prihvatljiva putovanja metroom.

**Konkursni projekti** treba da ponude savremena i inovativna rešenja, kreiraju takve prostore i dizajn koji mogu da pariraju najboljim primerima svetskih metro stanica. Dizajn i arhitektura metro stanica beogradske metro Linije 1 treba da reprezentuje specifičan beogradski duh, odražava istorijske i kulturne vrednosti grada, i postane važan tehnološki elemenat infrastrukturnog sistema Beograda.

Prepoznatljivost, autentičnost i prilagodjenost morfologiji i vizuelnom identitetu, i kreativnoj viziji razvoja Beograda biće posebno vrednovani. Originalan dijalog između istorijskog kontinuiteta Beograda i savremene tehnologije mogu biti jedna od značajnih tematizacija kroz konkursna rešenja.

#### **Preporuka je da se koncepcije konkursnih rešenja pridržavaju principa:**

- nadzemni delovi stanica - arhitektonska i dizajnerska rešenja ulaza ili ulaznih objekata metro stanica, treba da budu harmonično integrisana u okolni prostor i kontekst istorijskog područja, za one stanice koje se nalaze u urbanim celinama koje imaju specifičan prepoznatljivo kvalitetan ambijent;
- stvaranje semantičkih odnosa između stanice i okoline, kreiranje prepoznatljive kompozicije kako za nadzemne tako i za podzemne delove.
- pri projektovanju nadzemnih delova stanica nastojati da se maksimalno očuva autentičnost okruženja nepokretnih kulturnih dobara.
- moraju biti ispunjeni zahtevi za bezbedno i udobno putovanje svih kategorija stanovništva.
- dizajnom mora da se obezbediti i podrži odgovarajuća funkcionalna upotreba prostora i sveukupni dizajn i dizajn bilo kog pojedinačnog elementa ne sme da utiče na već definisanu funkcionalnost prostora.
- ohrabruje se upotreba savremene tehnologije, kao i izdržljivih, trajnih i ekološki prihvatljivih materijala.

- stanice moraju biti opremljene pogodnom signalizacijom, iako sam grafički dizajn vizuelne signalizacije nije deo konkursnog rešenja, pozicija elemenata signalizacije uključena je u sam dizajn odnosno konkursno rešenje. Ovi elementi čine značajan deo dizajna pa je potrebno pažljivo pristupiti pozicioniranju i dimenzionisanju elemenata.
- brzina u sagledljivosti i orijentacija, funkcionalnost, dizajn koji podržava bezbednost, vidljivost, laku orijentaciju, i brze informacije u prolazu, treba da budu uzeti u obzir prilikom projektovanja.
- Idejna arhitektonska rešenja nadzemnih delova i dizajn stanica treba da bude odraz ideje da je „nova metro stanica“ pokretač razvoja područja, simbol budućeg rasta i napretka u arhitektonskoj slici grada.
- položaj, volumen i izgled pristupa metro stanici uskladiti sa dominantnom funkcijom, načinom uređenja i pejzažnim vrednostima prostora, kao i lokalnim prostornim specifičnostima.
- pristupe (ulaz/izlaz) metro stanicama u javnim zelenim površinama, kao i same nadzemne delove stanica, pozicionirati neposredno uz saobraćajnice, jasno vidljive.
- pristupe (ulaz/izlaz) metro stanicama locirati tako da se ne remeti postojeći način korišćenja javnih zelenih površina, šuma i prostora u neposrednom okruženju, kao i da se ne ugrozi egzistencija i vrednosti javnih zelenih površina zbog frekventnosti korisnika metroa
- pristupe metro stanicama volumetrijski i parterno uskladiti sa karakterom javne zelene površine, celokupnog prostora i njegovim funkcionalnim i estetskim vrednostima.
- zone metro stanica za prvu fazu prve metro linije planirane su kao prostori za koje je potrebno obezbediti značajnu saobraćajnu dostupnost. U tom smislu, pored dobre pešačke dostupnosti značajna je i intermodalnost, odnosno mogućnost korišćenja više vidova u okviru sistema javnog transporta putnika. Sa tog aspekta za svaku zonu metro stanice potrebno je planirati dobre pešačke komunikacije između metro sistema i stanica drugih vidova javnog transporta putnika, parkinge za bicikle, kao i parkinge tipa "kiss and ride" što može uticati na dizajn pristupnog partera pozicioniranje ulaza kod nadzemnih stanica (*At-grade*) i dizajn neposrednog partera.
- ukoliko se stanica nalazi u parku, potrebno je predložiti i pejzažno arhitektonsko uređenje dela (ili celog) parka koji će biti izgradnjom metro stanice uništen. Kada se park nalazi iznad krovne ploče podzemne metro stanice primenjivati "Standarde za uređenje i ozelenjavanje u oblasti pejzažne arhitekture" i "Standarde za uređenje krovnih vrtova i vrtova terasa".

#### **Neki od savremenih trendova u oblikovanju i dizajnu metro stanica:**

- upotreba prirodnih materijala i minimalistički dekor u dizajnu stanice u cilju što jednostavnije vizuelne komunikacije, orijentacije i brze protočnosti. Minimalistički dekor, jednostavni elementi za održavanje i zamenu sve češće postaju tema koja može biti nosilac samog dizajna i bredniranja stanica, ali takođe i specifičan dizajn na nivou umetničkog rada
- upotreba adaptivnog veštačkog osvetljenja i prirodnog svetla u dizajnu stanice
- poboljšana pristupačnost i sve savremeniji informacioni sistemi u samoj stanici
- današnje moderne metro i železničke stanice između ostalog su i reprezentivni dostignuća savremene tehnologije. Tehnologija metro stanica uključuje najsavremenije koncepcije čiji je cilj da učine efikasnijim ceo sistem: od kupovine karata, protoka putnika kroz metro stanicu i samog putovanja
- neka od najnovijih dostignuća, kreću od sopstvene proizvodnje i održivih izvora energije, revolucionarnih koncepata bezbednosti, e-karata i neposredne komunikacije, do revolucionarnog arhitektonskog dizajna koji pomaže u poboljšanju protoka putnika. (Iako se putovanje električnom železnicom smatra prilično održivim oblikom javnog prevoza, stanice obično imaju velike potrebe za energijom. Kako bi napravio neophodan korak u „zeleniju“ budućnost, na primer, britanski operater *National Rail* instalirao je 4.400 solarnih panela na krovu obnovljene stanice Blackfriars u Londonu.) Neke od ovih tema mogu biti implementirane u konkursna rešenja
- u svetu posle „11. septembra“ bezbednost je apsolutni glavni prioritet, posebno u velikim transportnim čvorištima. S obzirom na to da metro i železničke mreže prevoze onoliko, ako ne i više putnika, koliko i glavni aerodromi, operateri na globalnom nivou rade na novim merama za pojačavanje bezbednosnih metoda poput kontrole pristupa, detekcije metala, pa čak i biometrije
- digitalna tehnologija danas je nezaobilazna i imperativ u dizajniranju unutrašnjosti metro stanica



## 9.2 OBIM KONKURNIH REŠENJA

Konkursna rešenja treba da obuhvate i daju rešenja za sledeće konceptijske, prostorne, vizuelne elemente:

1. **Koncepciju** vizuelnog identiteta Linije 1 kroz vizuelni identitet metro stanica: jedan od primarnih ciljeva konkursa je da se dizajnom metro stanica dođe do autentičnog identiteta metro Linije 1.
2. **Idejno arhitektonsko rešenje fasade i krova staničnih zgrada nadzemnih stanica** (dve stanice *At-Grade*)
3. **Nadzemni delovi podzemnih stanica:** idejno arhitektonsko rešenje ulaza / izlaza i dizajn nadzemnih ventilacionih šahtova

Nadzemni delovi stanica koji su dati u arhitektonskom projektu su dati na nivou dijagramske šeme i osnovne volumetrije. U skladu sa prostornim kontekstom, urbanim pejzažom i ograničenjima za svaku lokaciju pojedinačno (situacija, prostorna organizacija, saobraćaj, pristupi itd.) moguće je menjati dati volumen nadzemnog dela stanice. To znači da su moguće promene u obliku nadzemnih delova pri čemu je obavezujuća pozicija komunikacija: stepeništa, liftovi i eskalatori, kako po poziciji tako i dimenzionalno, jer nije dozvoljena funkcionalna promena stanice.

**Pripadajući parter** – parter iznad krovne ploče stanice ukoliko je slobodan i neposredna veza ulaza sa pristupima za ulaz u metro stanicu jeste deo konkursnog rešenja. U zavisnosti od konkretne situacije i koncepta konkursnog rešenja, konkurenti mogu predložiti manji ili veći obuhvat. Potrebno je voditi računa da parterno rešenje ne sme da utiče na izmene nadzemnog saobraćaja, može da poboljša pešačke veze i tokove, ali da ne ugrožava širi urbani kontekst. Materijali i tretman neposrednog partera treba da budu sastavni deo dizajna kako u smislu funkcionalnosti tako i estetike.

**Krovne ploče:** načelno obim radova na tlu je površina krovne ploče metro stanice i dela pripadajućeg partera za vezu sa saobraćajnicom ili drugom zonom koja služi za vezu – integraciju metro stanice sa drugim vidovima komunikacija. Ukoliko se stanica anlaži ispod saobraćajnice nije dozvoljena promena bilo kakvih saobraćajnih tokova. Moguće je uključiti u zavisnosti od situacije i deo partera koji nije iznad krova metro stanice.

U zavisnosti od svake pojedinačne situacije moguće je intervenisati na delimičnom otvaranju krovnih ploča u cilju uvođenja osvetljenja. Pri tom je neophodno voditi računa da to otvaranje ne utiče na promenu nadzemnih prostora u smislu promene saobraćaja, urbanističkih uslova ili promene funkcionalnosti stanica. Dizajn završnih delova tehničkih šahtova jeste predmet konkursa. U skladu sa tim moguće je i tretman pristupnog partera i ulaska u stanicu, ili svih nadzemnih delova, tretirati integralno, takodje vodeći računa o konkretnom kontekstu i uslovima i prostornim ograničenjima za svaku lokaciju.

4. **Podzemni prolazi** su deo konkursnog rešenja i posebno voditi računa da oni značajno utiču na prostornu percepciju putnika i zbog svoje funkcije i zbog prostornih karakteristika.
5. **Dizajn opštih unutrašnjih ambijenata – enterijera** koji podrazumeva: dizajn prostora i ambijenata za putnike – javna zona, dizajn zidova, stubova, drugih prostornih elemenata koji bi doprineli dizajnu, podova i plafona, rasvete i elementa u vezi sa peronskim vratima (delovi iznada peronskih vrata tipa „fill high“, tunnelska peronska vrata za stanice Savski trg i Trg republike), pozicije i dimenzije elementata za oglašavanje i vizuelnu signalizaciju.
6. **Koncepcija izloga komercijalnih prostora**, i to u smislu geometrije, rastera, materijalizacije i celokupnog identiteta i prepoznatljivosti komercijalne zone. Dizajn enterijera komercijalnih prostora (osim izloga) nije predmet konkursa.
7. **Oprema i nameštaj:** dizajn klupa ili elemenata za sedenje, ograde na stepeništima, eventualnim galerijama i sl., bočne strane eskalatora potrebno je tretirati projektom.
8. Izbor završnih materijala samo u javnom prostoru: plaćene i neplaćene površine svakog nivoa

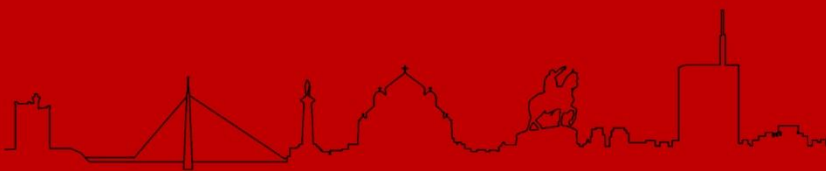
**Obim KONKURNOG RADA** ne uključuje rešavanje sledećih elemenata:

- Grafički dizajn informativnih i reklamnih paneli, ali njihova pozicija i dimenzija jeste deo konkursnog rešenja

- Oprema za pristupačnost: taktilna traka, vodilica itd. nisu deo konkursnog rešenja jer se rade po posebnim projektima, ali konkurenti mogu uzeti u obzir i predložiti ove elemente ukoliko doprinose sveukupnom dizajnu
- Servisna oprema: automati za prodaju karata, i itd.
- Elektromehanička oprema: pokretne stepenice, liftovi, zaštitna vrata, kontrolne kapije tip i dimenzije nisu predmet dizajna, ali slobodne površine liftova, vrata, bočne strane eskalatora, odnosno svi elementi koji ne utiču na funkcionalnost i nisu deo opreme za funkcionisanje, mogu biti tretirani konkursnim projektom
- Nameštaj koji nije naveden u prethodim obavezujućim elementima, kao i mobilijar (kante za otpatke, zelenilo, drugi elementi opreme..) nisu predmet konkursa, ali mogu biti dati u *mood boardu* ukoliko su značajni za razumevanje stila, estetike i koncepta rešenja.

#### **Napomene:**

- 1) Tehnički prostori nisu predmet konkursa.
- 2) **Strukturalna ograničenja i funkcionalni raspored** (raspored stepenica, eskalatora, liftova, različite vrste prostorija i prostora) moraju se uzeti u obzir prema nacrtima funkcionalnih planova koje je dato u idejnim projektima – funkcionalni dizajn, i tipologiji stanica (neophodna projektna dokumentacija data je Prilozima konkursa).
- 3) **Odnos kote terena i završne ploče** varira na samim stanicama, kao i od stanice do stanice. Crteži preseka stanica imaju jasno definisanu kotu terena. Moguće su parterne intervencije u smislu poboljšanog pristupa, dizajnerskih elemenata, a sve u cilju da se obezbedi komforniji, efikasniji i vizuelno atraktivan pristup i ulaz / izlaz u metro stanicu. Probijanje ploče je moguće za potrebe svetlarnika ili slično, ukoliko je tehnički i planski moguće, i ako ne ugrožava definisane funkcionalne zone stanice.



## **10. POSEBNE PREPORUKE, SMERNICE I OBAVEZE ZA IZRADU KONKURNIH REŠENJA**

---

**10.1 SMERNICE PO PITANJU OPŠTE KONCEPCIJE DIZAJNA METRO STANICA LINIJE 1**

**10.2 PROSTORNE SMERNICE ZA ARHITEKTONSKA REŠENJA I DIZAJN NADZEMNIH DELOVA STANICA**

**10.2.1 POSEBNE SMERNICE ZA NADZEMNE STANICE AT-GRADE**

**10.2.2 POSEBNE SMERNICE ZA NADZEMNE ELEMENTE PODZEMNIH STANICA**

**10.3 OPŠTE PREPORUKE I SMERNICE ZA DIZAJN ENTERIJERA STANICA – UNUTRAŠNJI JAVNI PROSTORI**

**10.4 IZBOR ZAVRŠNIH MATERIJALA**



## 10. POSEBNE PREPORUKE, SMERNICE I OBAVEZE ZA IZRADU KONKURSNIH REŠENJA

### 10.1 SMERNICE PO PITANJU OPŠTE KONCEPCIJE DIZAJNA METRO STANICA LINIJE 1

Danas u zavisnosti od zemlje, grada, kompanije ili metro linije, razvojnih aspekata, ali i različitih ciljeva, postoji nekoliko pristupa u oblikovanju i dizajniranju metro stanica. Dva glavna pristupa ili dve strategije odnose se na način oblikovanja, brendiranja i prepoznavanja u odnosu na koncepcije standardizacije ili koncepcije različitosti – autentičnosti.

Koncepcije koje kao prioritet imaju jedinstven dizajn više stanica i sveukupno generalni pristup sistematičnosti i unifikaciju, kao i stvaranje generalnog standarda (praćena detaljnim knjigama standarda), proizašle su iz namere da se ostvari ekonomičnost realizacije, ušteda vremena na proizvodnji i realizaciji, jednostavnijem održavanju i pristupima za širu tipologizaciju brendiranja. Repeticija elemenata i serijska proizvodnja doprinose prepoznatljivosti na širem planu i orijentaciji, ali i racionalizaciji za realizaciju i eksploataciju.

Drugi pristup je onaj koji apostrofira autentičnost, stvaranje unikatnosti i osobenosti metro stanica. Ovakav pristup je prisutan kada su u pitanju specifični istorijski gradski konteksti ili izgradnja, realizacija ili rekonstrukcija pojedinačnih stanica.

Obe koncepcije mogu biti ponuđene kroz konkursna rešenja i neće biti data prednost ni jednoj koncepciji, a takođe je moguće kombinovati oba pristupa. Jedan od ciljeva ovog konkursa je i da se kroz dizajn 16 metro stanica istovremeno brendira Linija 1 i stilski postavi osnovni koncept razvoja ne samo Linije 1 već i provere smernice u odnosu na sledeću Liniju 2 i dalji razvoj metroa.

Generalno, preporuka je da se stanice Savski trg i stanica Trg republike, kao izuzetno važne kako po pitanju pozicije u gradu tako i u odnosu na samu metro liniju i protok putnika, tretiraju specifično i primereno lokaciji i ambijentu kome pripadaju. Takođe, pretpostavka je da će tim stanicama gravitirati i najviše korisnika i to ne samo stanovnika grada Beograda, već da će ove stanice biti značajna turistička čvorišta. U tom registru nalazi se opravdanje da ove stanice imaju poseban tretman u konkursnim rešenjima. Zbog toga su one date u oba konkursna lota.

Osim ove dve stanice, **stanica Mostar** takodje se nalazi na izuzetno specifičnoj lokaciji. Matični deo stanice nalazi se na obodu Parka Gazela, dok druga izlazna strana – sa druge strane Savske ulice se nalazi na lokaciji nekadašnje Ložionice, okretnice i vodotornja stare Železničke stanice Beograd. Trenutno je u toku konkurs za idejno rešenje *Kreativno-inovativnog multifunkcionalnog centra „Ložionica“* čiji je cilj da se rekonstrušu ostaci Ložionice i zajedno sa pratećim poslovnim aneksom koji je takođe predmet konkursa, sačuva važno kulturno istorijsko nasleđe iz domena industrijske arheologije (konkurs-lozionica.rs). Imajući u vidu da je ovaj prostor sa zgradom Železničke stanice simbol nastajanja železnice u Beogradu i Srbiji i simbol tehnološkog progressa, u ovom smislu ova metro stanica može dobiti specifičan tretman.

Generalno, dva su cilja ovog konkursa: da se dobije dizajn koji je adekvatan za svaku stanicu metroa uzimajući u vidu sve lokacijske uslovljenosti, ograničenja i kvalitete, ali i da se kroz sistem 16 stanica postavi jedinstven koncept Linije 1. Identitet stanica i Linije 1 može biti izgrađen na sistematizaciji, tipizaciji ili povezivanju različitosti, kao i na objedinjavanju određenih tema. Jedan od važnih elemenata za vrednovanje biće upravo ideja o stvaranju imidža autentične linije u skladu sa svim parametrima racionalnosti, ekonomičnosti i prepoznatljivosti i u tom kontekstu nije definisan niti će jedan od pristupa imati prioritet.

## 10.2 PROSTORNE SMERNICE ZA ARHITEKONSKA REŠENJA I DIZAJN NADZEMNIH DELOVA STANICA

- Arhitektonska i dizajnerska rešenja metro stanica moraju biti harmonično integrisana u okolni prostor i kontekst istorijskog područja. Nadzemni delovi stanica treba da su prepoznatljivi, lako dostupni i sagledljivi. Ulazi u stanicu su projektovani tako da se lako identifikuju u prometnom gradskom okruženju, a dizajn treba da doprinese prepoznatljivosti u urbanoj slici ambijenta kom pripada. Ulazni prostori treba da su prostrani, pažljivo dizajnirani da budu što udobniji za korisnike, a istovremeno omogućavaju lak pristup informacijama o putovanju i uputstvima za kretanje. Fizički i vizuelni kontinuitet između funkcionalnih područja treba da omogućava jasne i razumljive rute. Čisti i direktni putevi i cirkulacije treba da su podržani dizajnom i grafičkom signalizacijom. Varijacije u arhitektonskoj atmosferi i osvetljenju čine putovanje i kretanje razumljivim i prijatnim, a pažljivo projektovano indirektno osvetljenje može doprineti strukturiranju prostora.
- Stanice metroa ne treba samo da ispunjavaju samo transportne i funkcionalne zahteve za efikasan prevoz putnika, već treba da budu kulturni i ideološki simboli grada, izražavajući najnovija naučna i tehnološka dostignuća ili značajne istorijske događaje. U tom smislu jedan od ključnih parametara za rangiranje konkursnih projekata biće vizuelni i estetski doprinos gradu i ambijentalnim celinama. Reprezentativnost je jedna od ključnih karakteristika stanica metro koje su neminovno i simboli kretanja u velikom gradu, i čvorišta koji okupljaju metro linije i druge vidove saobraćaja, pa u tom smislu dizajn stanica treba da doprinese vidljivosti ove ideje. Ulaz u stanicu je potrebno posebno dizajnirati sa idejom prepoznatljivosti i komunikativnosti.
- Kontekst i okruženje stanice važni su parametri za identifikaciju stanice. Metro stanice, nezavisno od tipa ulaza/izlaza u vezi su sa okruženjem i neophodno je voditi računa o urbanoj integraciji ne samo volumetrijom, već i vizuelnim efektom i dizajnom.
- U arhitektonskom oblikovanju koristiti savremene materijale u skladu sa namenom i tehničkim potrebama kao i nova tehničko-tehnološka rešenja u cilju energetski efikasnije gradnje vodeći računa da su moguća za realizaciju.
- Objekte nadzemnih stanica Makiš i Železnik projektovati u duhu savremene arhitekture uz primenu savremenih materijala u skladu njihovom sa namenom.
- Prilikom dizajna nadzemnih volumetrija stanice voditi računa o orijentaciji, pristupima i uočljivosti ulaza u metro stanicu u određenom prostornom kontekstu. Pozicija elemenata za vizuelnu signalizaciju jeste deo konkursnog rešenja, ali sam grafički dizajn signalizacije nije i on može biti dat na nivou podrške opštem dizajnu i konkursnom rešenju.
- Posebno je važno voditi računa o slučajevima kada se izlazi iz metro stanica, ventilacioni ili drugi šahtovi nalaze u okviru javnih zelenih parkovskih površina, i naročito onim koje se nalaze u okviru zaštićenih ili kulturno istorijskih celina pod prethodnom zaštitom. Preporuka je da se svi nadzemni objekti metro sistema oplemene različitim vegetacionim formama, a u skladu sa celokupnim načinom uređenja i ambijentom prostora, podržavajući ekološke trendove.
- Nadzemni deo ulaza/izlaza volumetrijski, dizajnom i parterno uskladiti sa karakterom prostora i njegovim arhitektonsko-urbanističkim i kulturno-istorijskim vrednostima kada je reč o metro stanici u specifičnim celinama, kao i očuvati funkcionalni i vizuelni integritet javnih prostora - trgova. Pejzaž područja kome će pripadati izlazi iz metro stanica utiče na dizajn same stanice, ali istovremeno dizajnom nadzemnog dela stanice značajno se može uticati na unapređenje, promenu ili stvaranje novog urbanog pejzaža. U tom smislu, dizajn metro stanica može postati tematski nosilac stila javnog prostora kome pripada.
- Odnos kote terena i završne ploče (kao što je već napomenuto za podzemne stanice) varira na samim stanicama, kao i od stanice do stanice. Crteži preseka stanica imaju jasno definisanu kotu terena. Probijanje ploče je moguće za potrebe svetlarnika ili slično, ukoliko je tehnički i planski moguće i ne ugrožava definisane funkcionalne zone stanice.
- U skladu sa prostornim mogućnostima projektovati parkirališta za bicikle u okviru zone metro stanice.
- Pristupi – ulaz/izlaz treba da bude pokriven zaklonom, koristeći prozirni materijal ukoliko je to opravdano konceptom (vodeći računa o održavanju i eksploataciji), izbegavajući skrivena i zasenčena područja sa ulice. Takođe, poželjno je obezbediti prirodno svetlo unutar pristupnog hodnika do podzemne stanice, ako je moguće. Dozvoljena je upotreba otvora u krovnoj ploči ukoliko ne ometa funkcionisanje, ima opravdanje po

pitanju funkcionalnosti i osvetljenja, ali u svakom slučaju ne ugrožava bezbednost, sigurnost i funkciju prostora metro stanice i prostora iznad krovne ploče.

Pokriveni ulaz treba da omogući zaštitu od kiše unutar stanice, čuvajući elemente vertikalne komunikacije od vremenskih uslova i smanjujući dimenzionisanje sistema za odvodnjavanje unutar stanice.

- Pristup metro stanici mora biti komforan (što je posebno važno kod dimenzionisanja paviljonskog tipa ulaza) da omogući brz i efikasan protok ljudi, jasan u vizuelnoj komunikaciji, posebno vodeći računa o pristupu osobama sa invaliditetom, deci i starijim osobama.

- Kota prizemne etaže je maksimalno 0,2m viša od kote javne površine (staničnog platoa) sa kojeg se pristupa.

U okviru stanica gde se nalaze komercijalni sadržaji izlog komercijalnih sadržaja je predmet konkursa. Obaveza je da se vodi računa o sistematičnosti, mogućnosti reorganizacije usled moguće promene korisnika komercijalnog prostora.

- U realizaciji metro stanice primeniti savremene materijale u skladu sa namenom i tehničkim potrebama. Takođe, potrebno je maksimalno koristiti nova tehničko-tehnološka rešenja u cilju energetski efikasnije gradnje.

### **10.2.1 POSEBNE SMERNICE ZA NADZEMNE STANICE AT-GRADE**

Imajući u vidu da će se za lokacije kojima pripadaju dve nadzemne stanice (*At-Grade*) tek raditi planska dokumentacija moguće su značajnije promene volumena u odnosu na one koje su date u funkcionalnom dizajnu stanica, sa obavezom da se ne interveniše na funkcionalnoj šemi same metro stanice i prostorima koji su definisani u arhitektonskom projektu. Promene su moguće u smislu dizajna, oblikovanja i eventualnog programskog unapredjenja sadržaja za putnike, javne prostore i identiteta koji bi mogao biti i parametar za razvoj zona kojim će pripadati.

U funkcionalnom dizajnu i podlogama dat je načelni gabarit od koga je moguće odstupiti u smislu oblikovanja i programskog proširenja sadržajima za putnike (komercijalni i uslužni prostori). U vertikalnoj regulaciji prema postojećoj šemi data je maksimalna visina stanične zgrade oko 12m iznad kote terena. Ova visina može biti veća ukoliko je to programski i prostorno opravdano, a moguće je na delovima staničnog objekta napraviti prostorne akcente, vizuelne repere, maksimalno do visine 20m.

Prilikom rešavanja nadzemnog dela stanice na zemlji (*At-grade*) imati u vidu da one pripadaju području koje još nije urbanizovano i da će se ovaj deo tek razvijati i rešavati urbanistički. U tom smislu moguće je da će u budućim fazama ove stanice pretrpeti izmene – u svojim spoljnjim volumenima i dizajnu. U ovoj fazi bitno je postaviti dizajn koji korespondira sa enterijerom stanice, i sa opštim konceptom projektovanih stanica – izabranog Lota i projekcije buduće celokupne linije 1. Spoljašnji izgled ovih stanica može doprineti razvoju ovih zona i podstaći nove kreativne i inovativne ideje za razvoj ovih zona. Moguće je uticati na volumetriju u meri koja ne bi remetila Plansku regulativu i definisane konstruktivne principe. U ovoj fazi moguće je predložiti oblikovanje držeći se načelno date volumetrije sa odstupanjem u formi javnih prostora koji ne utiču na tehnologiju stanice. Fasade i parter su deo opšte koncepcije i mogu biti različito tretirani.

- Krov nadzemnih stanica u funkcionalnim šemama dat je kao ravan ili plitak kos krov, ali su moguće i druge forme koje ne utiču na funkcionalni dijagram stanice, i doprinose dizajnu stanice.

### **10.2.2 POSEBNE SMERNICE ZA NADZEMNE NADZEMNE DELOVE PODZEMNIH STANICA**

**1. Ulazi / izlazi** koji mogu biti tipa nadstrešnice ili paviljona i mogu da se menjaju u gabaritima i volumetriji koji su šematski dati u funkcionalnom dizajnu stanica (podloge). Za sve osim stanica Sajam i Banovo Brdo dati su kao pravougaone forme koje samo naznačavaju pozicije ulaza/izlaza, ali je njihova forma i dizajn predmet konkursa. Za stanice Sajam i Banovo brdo šematski je data kružna forma koja nije ni dimenzionalno i volumetrijski određena, već samo naznačava poziciju ulaza/izlaza i makrira poziciju komunikacija. Maksimalna visina ulaznih partija je 6 metara. Ukoliko je neophodno i važan deo koncepta, izuzetno može biti dat predlog većih visina, s tim da treba voditi računa o funkcionalnosti (zaklonu, obezbedjenju prostora), kao i o održavanju i eksploataciji.

• **Forme nadzemnih delova stanica** treba da se rešavaju u zavisnosti od konteksta i konkretne situacije ali da ne ugrožavaju funkcionisanje neposrednog okruženja i da ne utiču pozicije stepeništa, liftova i eskalatora koje su definisane funkcionalnim projektom. Veličina ulaza/izlaza, zatvoren ili otvoren jena izboru



konkurenata. Pretpostavljena tipologija ulaznih delova stanica data u funkcionalnom dizajnu nije obavezujuća. Za stanice Savski trg, Trg Republike je na izboru učesnika, posebno voditi računa o tematizaciji ulaza imajući u vidu funkcionalnost i protočnosti putnika, kapacitet i da je za ulaznu partiju samo obavezujuća pozicija i dimenzija vertikalnih komunikacija (stepeništa, skalatora i liftova).

## **2. Horizontalna i vertikalna regulacija površinskih objekata podzemne metro stanice:**

- Pristupe metro stanica moguće je projektovati kao objekte maksimalne kote venca 6m od kote trotoara.
- Maksimalna kota venca objekta nadzemnog dela podzemne metro stanice (nadstrešnice pristupa, lifta, evakuacionog izlaza) je 6m od kote trotoara.
- Ventilacione otvore kao i druge tehničke otvore u funkciji stanice ne ograđivati, potrebno ih je arhitektonski uklopiti u teren ili parterno uređenje zelenih površina. Nadzemne otvori tehničkih prostorija su projektovane u nivou terena, odnosno na visini od 20cm od nivoa terena, ili u slučajevima kada to tehnički nije moguće, projektovani su objekti maksimalne kote venca 3m od kote trotoara. Obloga ventilacionih kanala jeste jedan od zadataka konkursa. Moguće ih je interpretirati kao sistemske elemente, ili u zavisnosti od situacije i lokacije dati rešenja koja su deo parternog i pejzažnog uređenja ili kao deo mobilijara i opreme prostora.

**3. Metro stanica Sajam:** nadzemni delovi biće u sledećim fazama projekta definisani u saradnji sa "Infrastruktura železnice Srbije" radi usaglašavanja sa zaštitnom zonom planiranog proširenja železničkog mosta i formiranjem planirane železničke stanice Sajam. U ovoj fazi koja je predmet konkursa je težište na dizajnu i ideji koja korespondira sa specifičnom pozicijom ove stanice. Prilikom koncipiranja nadzemnih delova metro stanice Sajam imati u vidu specifičnost Sajamskog kompleksa.

## **4. Metro stanica Park "Banovo Brdo":**

Prilikom projektovanja nadzemnih delova stanice predložiti i uređenje (dela) parka i formirati jedinstvenu u pejzažno-arhitektonsku celinu. Oblik ulaza prilagoditi konceptu i uklopiti sa pejzažnim uređenjem. Obuhvat je ostavljen slobodan učesnicima konkursa.

Forma pristup ulaza/izlaza metro stanici treba da bude vidljiva, i da svojim izgledom doprinese vizuelnim i ambijentalnim vrednostima parka i javnog prostora u okruženju, i da ne ometa pešačke i biciklističke tokove. Prostor oko šahtova, ventilacionih i evakuacionih otvora, poželjno je ozeleniti tako da prostorno i funkcionalno predstavlja jedinstvenu celinu sa parkom.

## **5. Metro stanica Ada Ciganlija:**

Stanica Ada Ciganlija je zaštićen objekat sa stepenom prethodne zaštite. Planirano je da se postojeći objekat zameni sa novim kao i da se cela nova zgrada koristi kao metro stanica. Novi objekat bi imao formu i elemente arhitekture kao prethodni (postojeći) objekat. Zavod za spomenike kulture dao je svoj predlog fasade koji je dat u dokumentaciji. Moguće su intervencije koje se odnose na ulaz i eventualne intervencije koje bi unapredile postojeće rešenje sa zadržavanjem osnovnih stilskih karakteristika.

## **6. Metro stanica Mostar:**

Stanična zgrada na obodu Parka Gazela i ispod Savske ulice. Na drugoj strani Savske ulice izlaz/ulaz nalazi se na lokaciji nekadašnje Ložionice, okretnice i vodotornja. Osim toga ovaj izlaz čini vezu prema reci Savi. U toku je arhitektonski konkurs za idejno rešenje *Kreativno-inovativnog multifunkcionalnog centra „Ložionica“* za rekonstrukciju ostaka stare Ložionice koji će zajedno sa pratećim poslovnim aneksom (takođe predmet konkursa). Ispred Multifunkcionalnog kreativno-inovativnog centra konkursom je zadato rešenje otvorenog višenamenskog platoa sa reminiscencijom na funkciju Okretnice.

## **7. Metro stanica Skadarlija:**

Planirana je u gradskom bloku u kome se planira izgradnja nove pijace. Imajući u vidu da tek treba da se radi projekat pijace, i da je prema Planu šinskih Sistema koji je na uvidu "Potrebno je izraditi jedinstveno urbanističko-arhitektonsko rešenje pijace i metro stanice Skadarlija za koje je potrebna Verifikacija Komisije za planove Skupštine grada Beograda" to će se u sledećim fazama sinhronizovati ova dva projekta.

Konkursno rešenje ne treba da tretira prostor pijace, i na učesnicima je da odrede pripadajući deo partera ostavljajući mogućnost za buduću sinhronizaciju ova dva rešenja. Osim toga projekat metro stanice može biti indikativan za buduću razvoj ovog bloka.

Očekuje se od učesnika da idejama i arhitektonskim oblikovanjem nadzemnih delova metro stanice doprinesu formiranju novog vizuelnog identiteta ovog dela grada. Savremeni arhitektonski tretman, odnos prema kontekstu, fleksibilnost rešenja i ekološka održivost posebno će se ceniti kod ove stanice.

#### **8. Metro stanica Dunav:**

Nalazi se u zoni projekta Linijskog parka. Programom konkursa područje Linijskog parka podeljeno je u 10 prostornih celina. Opšti cilj izrade Plana je urbana transformacija železničkog koridora. U tom smislu nadzemne delove metro stanice projektovati na način da ne ugrožavaju kontinuitet Linijskog parka preko produžetka Cvijićeve ulice.

Uređenje dela parka iznad metro stanice treba da je u skladu sa pejzažno-arhitektonskim uređenjem celokupnog parka, odnosno prema projektu Linijskog parka. Krovna ploča metro stanice biće ozelenjena i potrebno je dati predlog ozelenjavanja. Pristup (ulaz/izlaz) metro stanici treba da bude vidljiv, i sve nadzemne elemente metro stanice tretirati parkovski. Slike ambijenta iz konkursnog rešenja date su u Prilozima.

#### **9. Metro stanica Savski trg:**

Stanica Savski Trg nalazi se iza zgrade stare beogradske Železničke stanice, i iznad krovne ploče planiran je objekat/objekti kulture sa otvorenim parkovskim površinama što će biti deo posebnog konkursa. Na učesnicima konkursa je da predlože načelni predlog ambijentalne celine parka i drugih kompatibilnih sadržaja (dečije igralište, umetnički paviljon is l.) i uređenja zelene površine.

#### **10. Metro stanica Trg Republike:**

Na prostoru Platoa Zoran Đinđić i objekta „Staklenac“ planiran je objekat Kulturnog centra koji će sa metro stanicom biti povezan na podzemnim nivoima. Dizajnom ostavi mogućnost integracije sa budućom ambijentalnom celinom i posebno voditi računa o ulazima i ulaznim partijama imajući u vidu da će oni biti deo platoa koji će zajedno sa novim objektom kulture biti važna kulturna i turistička tačka najužeg gradskog tkiva.

### **10.3 OPŠTE PREPORUKE I SMERNICE ZA DIZAJN ENTERIJERA STANICA – UNUTRAŠNJI JAVNI PROSTORI**

- Razvijena tipologija stanice je primenjena na sve podzemne stanice u Liniji 1 tako da su dimenzije i organizacija prilagođene funkcionalnim potrebama za konkretna prostorna ograničenja i u odnosu na predviđeni protok putnika. Predmet dizajna enterijera su svi prostori namenjeni za javno korišćenje, dakle svi prostori namenjeni putnicima. Tehnička područja i koridori - hodnici u okviru tehničkih prostora, komercijalni prostori i servisi namenjeni za izdavanje prostora, nisu deo konkursnog obuhvata, što je precizirano u delu *9.2 OBIM KONKURSNIH REŠENJA*.
- Specifičnost enterijera metro stanica nalazi se u specifičnosti korišćenja ovog prostora. Funkcija metro stanice u svakom smislu definiše njen specifičan dizajn. Metro stanica predstavlja vezu „podzemnog grada“, korisnika metro sistema i grada iznad, pa je dizajn savremenog rečnika, koji uzima u obzir specifična tehnička ograničenja podzemnog metroa i dijalog sa svim nivoima grada, jedan od važnih konceptijskih elementa koji će se ceniti u konkursnim rešenjima.
- Prilikom **projektovanja enterijera**, izbegavati elemente opreme i dizajna prostora koji bi mogli uticati na prostorne ili vizuelne prepreke. Ovaj tip prostora uvek je potpuno opremljen **elementima za udobno i komforno korišćenje prostora za osobe sa otežanim kretanjem**.

- Podzemni prolazi metro stanice ka konkursu-staničnoj dvorani ili peronima uvek su zbog svoje forme neobičan deo metro stanica, i često su iskorišćeni da se potencira tema kretanja, dubine i protočnosti. U tom smislu enterijerski je neophodno tretirati ove prostore i dati kompletan dizajn ovih prostora. Posban identitet stanica se gradi kroz tematizacije i dizajn konkursa-stanične dvorane koja praćena svom neophodnom opremom treba da uliva osećaj sigurnosti putovanja metroom, efikasnosti, ali i da ponudi savremeni izraz koji je primeren ovom tipu objekata.
- Podovi, plafoni, zidovi, stubovi, konstruktivni elementi i oprema prostora, funkcionalni elementi enterijera i nameštaj prostora uvek su prilagođeni i podređeni funkciji metro sistema. Osim toga dizajniranje metro stanica je prilika da se iskoristi potencijal simbolike koju metro sistem nosi sa sobom, pa je dizajn enterijera, nezavisno da li bio sveden, jednostavan, minimalistički ili sa veoma narativnim i ekspresivnim dizajnom, prepoznatljiv da, kako tipološki tako i konceptijski, pripada infrastrukturnom sistemu.
- Poseban efekat i karakter metro stanice čini njen peronski prostor. Peroni su prostori gde peronska vrata zajedno sa vozovima predstavljaju specifičnu estetiku po kojoj se prepoznaju ovi objekti. Dok će za stanice Trg Republike i Savski trg rešenje tunelskih peronskih vrata opredeljavati karakter prostora, na ostalim stanicama deo iznad peronskih do pune visine (na peronskim sistemima vrata „full height“) učestvuje zbog velike površine u karakteru peronskih prostora.
- Obloge zidova i plafona uskladiti sa dimenzijama određenih prostora kao i stilski bojama i tipom zidnih obloga. Materijalizacija i sveukupni enterijerski radovi ne smeju da ugroze optimalno funkcionisanje stanice. U tom smislu voditi računa o eventualnim ispustima, reljefima i elementima u prostoru koji mogu narušiti funkciju prostora.
- **Mobilijar i primenjeni materijali treba da su funkcionalni, pogodni za održavanje i da doprinose opštoj sagledljivosti, sigurnosti i bezbednosti.** Potrebno je izbegavati materijale i opremu prostora koji bi doprinosili konfuziji, preprekama u prostoru, prostornoj dezorijentaciji, a takodje je preporuka da se primenjuju materijali i elementi koji doprinose smanjenju buke i koji utiču na što bolji i prijatniji kvalitet osvetljaja. Mobilijar pomaže stvaranju praktičnih, pristupačnih, čitljivih i jasnih javnih prostora.
- Stepeništa, eskalatori i liftovi su uvek važan deo enterijera. Liftovi koji povezuju ulični nivo sa nivoom stanične dvorane/perona, mogu biti uključeni u projekat dizajna samo po pitanju estetskog izgleda tj. dizajna obloge lifta. Nije moguća promena pozicije i kapaciteta liftova. Isto se odnosi i na eskalatore. Obloga i dizajn gazišta stepeništa, ograde ili rukohvati su deo dizajna i neophodno ih je tretirati konkursnim rešenjem.
- Uticaj svetla - prirodnog i veštačkog je jako važan za funkcionisanje i protok u metro stanicama. Lagane, prozirne nadstrešnice, skloništa, ili različiti oblikovni elementi doprinose obezbeđenju komfora za putnike od trenutka kada uđu u sistem metroa, a upliv dnevnog osvetljenja čak može uštedeti troškove osvetljenja. Sa druge strane upotreba transparentnih materijala nije najoptimalnija sa aspekta održavanja i eksploatacije, pa treba voditi računa o i koncepciji generalnog osvetljenja i održavanja. Odgovarajuća kombinacija rasvetnih sistema i rasvetnih tela može smanjiti svaki potencijalni klaustrofobični osećaj za putnike koji ulaze u podzemnu stanicu.
- Dizajn veštačkog osvetljenja – rasvete je jedan od važnih konkursnih elementa. Neophodno je posebno voditi računa o planu rasvete, poziciji svih rasvetnih tela kao i tipu osvetljenja. U konkursnim rešenjima mora jasno da se vidi koncept i dizajn rasvete, kako u enterijeru tako i u eksterijeru, odnosno osvetljenje nadzemnih delova metro stanica.
- Vizuelna i grafička signalizacija predstavlja važan lejer u dizajnu metro stanica i celokupnog metro sistema. **Elementi za signalizaciju i oglašavanje u grafičkom smislu nisu predmet ovog konkursa već samo po pitanju pozicija i dimenzija elemenata, ali učesnici konkursa treba da imaju u vidu uticaj i značaj grafičkog dizajna u prostoru.** Treba imati u vidu da danas, svi savremeni grafički i digitalni sistemi metro sistema



moraju biti kompatibilni sa naprednim sistemima signalizacije, a što omogućava kvalitetne i pouzdane usluge informacija, snalaženja u prostoru i efikasnost u brznoj protočnosti.

- Unutrašnjost, ali često i spoljni delovi stanica, opremljeni su digitalnim ekranima koji u realnom vremenu pružaju informacije o servisu i stanicama specifične za lokaciju, dok je svetlo i jasno osvetljenje, natpisi i sigurnosna grafika, uvek veoma precizno dizajnirano i postavljeno.

#### 10.4 IZBOR ZAVRŠNIH MATERIJALA I ELEMENATA ENTERIJERA

---

- U okviru konkursnih rešenja potrebno je predstaviti „knjigu“ (pregled) odabranih završnih materijala i elemenata koji će se koristiti na putničkim prostorima unutar tri tipologije stanica, ili za svaku stanicu pojedinačno (u zavisnosti od koncepcije), a koje će se primeniti na sledeće elemente prostora:

1. Podovi
2. Zidovi
3. Stubovi i elementi konstrukcije ukoliko su deo koncepta dizajna
4. Spušteni plafoni
5. Obloge stepenista, i gelenderi i bočne strane eskalatora
6. Rasveta (enterijerska i eksterijerska)
7. Prostor iznad peronskih vrata do pune visine i tunnelska peronska vrata kod stanivca Savski trg i Trg Repblike
8. Oprema i nameštaj za sedenje
9. Elementi enterijera za oglašavanje i signalizaciju

- **Materijali za završnu obradu poda** moraju poštovati sledeće karakteristike:

- Materijali treba u svemu da podrže funkciju prostora u smislu kvaliteta, boje, refleksije, opšteg utiska, trajnosti itd.
- Protivklizni materijali za podove, koji se lako održavaju i komforni su za brzo prolaženje kroz prostor.

- **Materijali za oblaganje zidova** moraju poštovati sledeće karakteristike:

- Generalno, debljina obloga zidova je do 10 cm maksimalno od projektovanih zidova, imajući u vidu dimenzionisan eprostore u funkcionalnom dizajnu stanica. Odstupanj su moguća ukoliko ne rarušavaju trase i zone kretanja putnika i minimale standrde za određene prostore.
- Modularnost ukoliko se pojavljuje kao deo rešenja može biti spektru od 0,1m do 3,00m i nije obavezujuća

- **Materijali za oblaganje stubova konstrukcije** moraju poštovati debljinu od najviše 10cm, uključujući sve slojeve potrebne za pričvršćivanje vidljive obloge.

- **Obloga stepeništa** mora poštovati debljinu od najviše 10cm uključujući sve slojeve potrebne za pričvršćivanje vidljive obloge.

- **Materijali spuštenog plafona**, ako postoje, oblik i dizajn treba da poštuju sledeće karakteristike:

- Spušteni plafon mora uzeti u obzir prisustvo kanala neophodnih za ventilaciju i odvod dima. Predlog će morati da integriše izlaze kanala, čija je površina za ventilaciju i odvod dima reda veličine 50% površine plafona.
- Spušteni plafon mora biti postavljen na najmanje +3,00m u odnosu na gotov pod radi udobnosti korisnika.

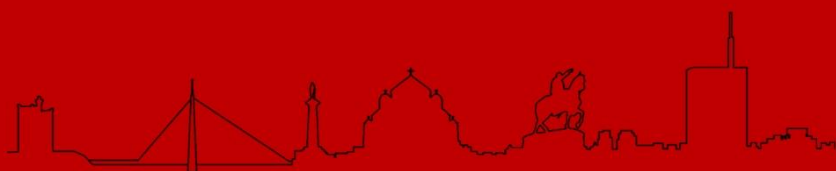
- Odabrani materijali će se odnosno valorizovati, na osnovu sledećih tehničkih zahteva:

- Izdržljivost, kvalitet i postojanost materijala
- Dobra otpornost na vatru (prema važećim domaćim standardima)
- Akustički kvalitet
- Lakoća održavanja i zamene
- Odgovarajući raspon boja
- Izgled i estetski kvalitet
- Moraju se izbegavati reflektujući materijali ili uzorci/boje koji ne dopuštaju putniku efektivnu orijentaciju u onim prostorima gde bi ometali efikasno kretanje

- Troškovi u izradi i troškovi održavanja

- Svi predloženi materijali treba da budu pažljivo odabrani imajući u vidu njihovu svrsishodnost, refleksiju svetlosti, kombinacije i kvalitetne smene materijala, a posebno stilski, kao i da po kategoriji odgovaraju tipologiji ovih prostora.
- Dizajn mora da uključi unutrašnje osvetljenje, dok osnovna (generalna) razmatranja i principi u vezi sa akustikom treba da budu uzeti u obzir prilikom projektovanja.
- **Predlog lokalizovanih otvora na pločama unutar stanične zgrade za stvaranje vizuelnih veza i pogleda između različitih nivoa moguće je ostvariti ukoliko ne ugrožava komunikacije i funkcionalne zone stanica.**

**Napomena:** elementi koji su potrebni na javnim površinama stanice, kao što su opšta signalizacija, karte udaljenja, karte sistema metroa, elementi pristupačnosti (poput taktilnih staza), opreme za hitne slučajeve i zaštitnih ograda, što će uticati na konačni dizajn konkursnih predloga. Grafički dizajn ovih elemenata nisu predmet konkursa jer su oni i vremenom promenljivi, ali dimenzije, položaj i tip elemenata su sastavni deo rešenja i potrebno ih je tretirati na enterijerskom nivou. Znak - simbol metroa može biti dat, ali nije obavezujući.



## **11. KRITERIJUMI ZA OCENU RADA**

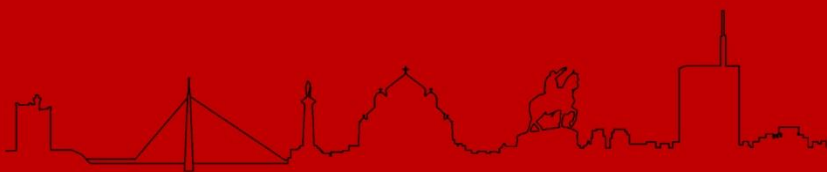
---



## 11. KRITERIJUMI ZA OCENU RADOVA

Pored poštovanja i zadovoljenja uslova iz programa i konkursnog zadatka, te usklađenosti konkursnog rešenja sa datim uslovima, ograničenjima i preporukama, žiri će vrednovati konkursne radove na osnovu sledećih opštih kriterijuma:

- **Koncept** linije 1 koji se ostvaruje kroz dizajn 16 stanica metra
- Postignut **estetki nivo** u svim elementima konkursnog rešenja u skladu sa zadatkom
- Arhitektonsko rešenje i dizajn stanica na kome se može izgraditi **brendiranje** Beogradskog metroa
- **Urbani kvaliteti** pristupa – arhitektonski dizajn nadzemnog dela stanice
- Relevantnost izbora završnih materijala staničnih prostora
- Predloženi estetski kvalitet unutrašnje atmosfere
- Jasan koncept, prepoznatljiv u osnovnoj ideji, celovitost rešenja i originalnost
- Odnos prema sveukupnom prostornom, programskom, tehnološkom i estetskom kontekstu, kulturnom nasleđu i savremenom ambijentu grada Beograda, karakteru i tipologiji projekta – dizajna
- Kvalitet rešenja u odnosu na karakteristike i značaj namene, odnosno funkcije projektovanog rešenja
- Karakter i kvalitet definisanja urbanog identiteta kroz rešenja dizajna
- Funkcionalnost predloženog rešenja u korelaciji sa konceptom dizajna
- Ambijentalne karakteristike rešenja, nadzemnih i podzemnih prostora
- Ekonomska izvodljivost rešenja kao i ekonomičnost u eksploataciji
- Posebno će se ceniti primena ekološki i energetski održivih rešenja očuvanja i unapređenje kvaliteta životne sredine (primena ekološkog dizajna)
- Sprovodljivost rešenja u skladu sa konkursnim uslovima i tehnologijom za realizaciju
- Uverljivost argumentacije – jasnoća saopštavanja kroz grafičke priloge
- Sveukupan estetski izraz, likovnost i savremenost rešenja
- Dizajn koji uključuje i integriše sve funkcionalne i tehničke aspekte stanica i mreže u koherentan arhitektonski izraz s ciljem da beogradska mreža metroa postane globalno prepoznatljiva u uslugama koje javni prevoz pruža korisnicima i životnoj sredini.
- Dobar dizajn metroa koji je sprovodljiv i moguć za realizaciju u odnosu na tehnološke mogućnosti



## **12. PRAVILA KONKURSA**

---

- 12.1 USLOVI ZA UČEŠĆE NA KONKURSU
- 12.2 USLOVI ZA SPROVODJENJE KONKURSA
- 12.3 SADRŽAJ KONKURSNOG ELABORATA
- 12.4 NAČIN TEHNIČKO-OBLIKOVNE OBRADJE KONKURSNOG RADA
- 12.5 SADRŽAJ IZJAVE KONKURENATA
- 12.6 KONKURSNI ROKOVI
- 12.7 VRSTA I VISINA NAGRADA
- 12.8 SASTAV ŽIRIJA
- 12.9 OPŠTE ODREDBE

## 12. PRAVILA KONKURSA

### 12.1 Uslovi za učešće na konkursu

Pravo učešća na konkursu, u skladu sa čl. 28. *Pravilnika o načinu i postupku za raspisivanje i sprovođenje urbanističko-arhitektonskog konkursa* („Službeni glasnik RS“, broj 31/2015), imaju fizička lica sa stečenom visokom stručnom spremom iz oblasti arhitekture bez obzira na njihovu teritorijalnu pripadnost i njihove lične osobine ili pravna lica koja imenuju lice sa stečenom visokom stručnom spremom iz oblasti arhitekture.

Učesnici konkursa imaju slobodu da u svoje timove, uključe stručnjake iz drugih struka koji bi svojim stručnim stavovima i znanjima doprineli unapređenju konkursnih rešenja, kao i studente. Učesnik na konkursu ne može biti lice koje je neposredno angažovano na pripremi i sprovođenju Konkursa, odnosno ukoliko je u srodstvu ili neposredno saraduje sa istim, kao ni lice koje je u upravi ili je zaposleno kod organa koji raspisuje Konkurs.

Obavezni uslovi za učešće na konkursu:

- Konkursni rad mora biti dostavljen na vreme i na način utvrđen raspisom konkursa.
- Konkursni rad mora biti izrađen na način tehničko-oblikovne obrade i sadržati sve delove određene raspisom konkursa

### 12.2 Uslovi za sprovođenje konkursa

Na osnovu odredbe člana 77. stav 1. tačka 2) Konkurs za dizajn može biti organizovan kao postupak u kome se dodeljuju nagrade ili isplaćuju naknade učenicima konkurs za dizajn.

Konkurs se raspisuje u skladu sa *Pravilnikom o načinu i postupku za raspisivanje i sprovođenje urbanističko-arhitektonskog konkursa* ("Službeni glasnik RS" br. 31/2015).

Svaki učesnik konkursa koji je preuzeo konkursnu dokumentaciju stiče pravo učešća na konkursu. Predajom rada svaki učesnik prihvata propozicije ovog konkursa.



## 12.3 Sadržaj konkursnog elaborata

Sadržaj konkursnog rada obuhvata sledeće priloge:

### ŠTAMPANI PRILOZI

#### I GRAFIČKI PRILOZI | 11-13 (nekaširanih) panoa 100x70cm

1. Presentacija koncepta celine za izabrani Lot | 2 panoa 100x70cm
2. Presentacija – Projekat pojedinačne stanice | 9-11 panoa 100x70cm
3. *Moodboard* | 2 panoa 100x70cm

#### II MATERIJAL ZA IZLOŽBU | 2 kaširana panoa 100x70cm

**\*\*Ukupan broj panoa je 15 (od čega 13 štampanih i 2 kaširana na peni)**

#### III SVESKA KONKURSNOG REŠENJA | 7 formata A3

### DIGITALNI PRILOZI

#### IV MATERIJAL ZA ELEKTRONSKU IZLOŽBU

#### I GRAFIČKI PRILOZI | 11-13 (nekaširanih) panoa 100x70cm

##### 1. Presentacija koncepta celine za izabrani Lot | 2 panoa 100x70cm

Presentacija koncepta celine za izabrani Lot predstavljena na 2 panoa 100x70cm, koja objašnjava prostorno i dizajnersko rešenje Linije 1 svih 16 stanica.

##### 2. Presentacija - Projekat pojedinačnih stanica | 9-11 panoa 100x70cm

Svaka stanica izabranog lota treba da bude predstavljena na 1 formatu 100x70cm, stanice osim stanica Savski trg i Trg republike, za koje je moguće predati po 2 panoa 100x70cm (ukupno 7 + 4 panoa tj. ukupno 11 panoa) i to:

1. Situacija 1:1000, 1:500 itd. – ukoliko je relevantna za prikaz rešenja
2. Osnove, preseci, izgledi u razmerama koje su adekvatne veličini stanice i prostora koji se tretira i konceptu rešenja (1:250, 1:200, 1:100, 1:50)
3. Prostorni 3d prikazi iz svih uglova koji su potrebni da se sagleda celovitosti rešenja, koncept i sprovođenje dizajna (najmanje 2 slike za svaku zonu); **OBAVEZUJUĆI SU 3D PRIKAZI MINIMUM IZ 2 UGLA ZA SVAKI PROSTOR.**
4. Fotomontaža ili prostorna simulacija ulaznih stanica u postojećem urbanom kontekstu.
5. Prikaz relevantnih detalja za objašnjenje koncepta, dodatni materijali i šematski planovi (po nahođenju učesnika).
6. Grafički materijal je po izboru učesnika sa ciljem da najbolje prikaže konkursno rešenje konkurenta.

\*u zavisnosti od koncepta i stanice moguće je kombinovati priloge i razmere

##### 3. *Moodboard* | 2 panoa 100x70cm

Detalji koji prezentuju primenjene sisteme, materijale, detalje rešenja eksterijera i enterijera, obrade zidova, podova, plafona, obavezno je prikazati peronska vrata, tretman ventilacionih šahtova iznad krovne ploče i druge elemente opreme enterijera i eksterijera, urbanog mobilijara i detalja koji doprinose rešenju.

#### II MATERIJAL ZA IZLOŽBU | 2 kaširana panoa 100x70cm

Materijal za izložbu podrazumeva Izvod iz konkursnog projekta na 2 kaširana panoa za potrebe izložbe konkursnih radova.

**\*\*Ukupan broj panoa je 15 (od čega 13 štampanih i 2 kaširana na peni)**

### III SVESKA KONKURSNOG REŠENJA | A3 format u 7 primeraka

Sveska konkursnog rešenja na A3 formatu treba da sadrži:

- Opis i obrazloženje rešenja  
Obrazloženje treba da bude pregledno strukturirano i pripremljeno prema traženim ciljevima i kriterijumima koje definiše Program
- Sve grafičke priloge svedene na A3 format
- *Moodboard* sa opisom primenjenih materijala, elementima dizajna i opreme (ili "panel za inspiraciju" - fizički i/ili digitalni kolaž ideja)
- Grafički prilozi koji najbolje objašnjavaju konkursno rešenje

Učesnici su obavezni da konkursni rad predaju i u elektronskoj formi, a detaljna uputstva za imenovanje dokumenata i način označavanja konkursnih priloga, data su u poglavlju 12.4.

### IV MATERIJAL ZA ELEKTRONSKU IZLOŽBU | 5 priloga u .jpg

Svi učesnici su obavezni da u okviru konkursnog elaborata dostave i sledeću dokumentaciju:

- Materijal za elektronsku izložbu:

u .jpg formatu, ukupno 5 priloga, 2000px-sirine-horizontalno orijentisano u RGB sistemu, horizontalno orijentisan, u rezoluciji 150 DPI. Na priložima treba napisati šifru rada. Ovi prilozi takođe moraju biti anonimni.

Svi gore navedeni elementi i prilozi konkursnog elaborata, tekstualni i grafički prilozi navedenog sadržaja, predstavljaju obavezne delove konkursnog rada. Radovi koji ne sadrže gore navedene i zahtevane elemente i priloge neće biti razmatrani.

Konkursni rad i svi prilozi koji se podnose uz konkursni rad moraju biti sastavljeni na srpskom jeziku – latinično pismo.

#### 12.4 Oprema konkursnog rada

Svi grafički prilozi, svaki list u svesci i plakati moraju biti označeni sa jedinstvenom šifrom u gornjem desnom uglu svakog lista (Arial font, Bold, veličine 50pt za grafičke priloge, odnosno 24pt za svesku). Jedinstvena šifra se obavezno sastoji od pet arapskih brojeva, koje bira autor. Listovi treba da budu označeni rednim brojevima u donjem desnom uglu. Font tekstova u svesci je Arial, veličine 11pt. Jezik konkursa je srpski (latinica).

Učesnici su obavezni da konkursni rad predaju u ANALOGNOJ i DIGITALNOJ formi, odnosno svi prilozi, grafički i tekstualni, moraju biti predati analogno i u elektronskom obliku (PDF format, u rezoluciji 150 dpi na CD-u ili na USB fleš memoriji).

### ANALOGNA FORMA

#### I GRAFIČKI PRILOZI | 11-13 (nekaširanih) panoa 100x70cm

Grafički prilozi se dostavljaju na formatu B1 (100 x 70cm). Svi grafički prilozi moraju biti označeni istom šifrom od pet brojeva u gornjem desnom uglu, font Arial, Bold, 50. Broj štampanih panoa je 11-13 (nekaširano).

#### II MATERIJAL ZA IZLOŽBU | 2 kaširana panoa 100x70cm

Materijal za izložbu se dostavlja na formatu (100x70cm). Broj štampanih panoa je 2, koje je potrebno kaširati na čvrstoj podlozi do 5mm debljine, za potrebe izložbe.

#### III SVESKA KONKURSNOG REŠENJA | A3 format u 7 primeraka

Svesku konkursnog rešenja na A3 formatu dostaviti u 7 primeraka. Sveska konkursnog rešenja mora biti označena istom šifrom kao grafički deo od pet arapskih brojeva i dva slova (npr: AB12345). u gornjem desnom uglu naslovne strane, font Arial, Bold, 30. Jezik konkursa je srpski - latinica, tekstovi moraju biti u fontu Arial veličine 11 punkta.

Ukupan broj štampanih panoa 100 x 70cm je 15, od čega se dva panoa kaširaju čvrstoj podlozi do 5mm debljine, za potrebe izložbe (ostali formati nekaširani).

Svi prilozi, grafički i tekstualni, moraju biti upakovani u neprozirnu mapu u kojoj mora biti i spisak svih priloga i dve zatvorene koverta (AUTOR i PODACI ZA KONTAKT). Na spoljašnjoj strani mapa se označava samo istom šifrom rada od pet brojeva, font Arial, Bold, 50. Koverta se označavaju šifrom u gornjem desnom uglu.

- Koverta sa naznakom "AUTOR" treba da sadrži šifrom označenu i potpisanu Izjavu konkurenata, spisak sa imenima članova autorskog tima i saradnika.
- Koverta sa naznakom "PODACI ZA KONTAKT", sadrži podatke o imenu i prezimenu za kontakt ( e-mail) i broju kontakt telefona.

Učesnik može predati samo jedan konkursni rad. Konkursni rad sadrži samo jedno rešenje i varijante rešenja nisu dozvoljene.

Svi sadržaji konkursnog rada: grafički deo, tekstualni deo, koverta, izjave i mapa, označavaju se istom šifrom.

Sve priloge, tekstualne i grafičke obavezno je dostaviti i u elektronskoj formi, u .pdf formatu, u rezoluciji od 150dpi, na CD-u ili na fleš memoriji, prema napred navedenom uputstvu.

Tehničko oblikovna obrada konkursnog elaborata prema navedenom opisu i zahtevu, dimenziji i broju primeraka je obavezni sadržaj konkursnog rada. Radovi koji ne sadrže gore navedene i zahtevane elemente i priloge neće biti razmatrani.

## **DIGITALNA – ELEKTRONSKA PREDAJA | CD ILI USB**

Svi konkursni listovi (Grafički prilozi, Materijal za izložbu i Sveska konkursnog rešenja) se predaju u .pdf formatu u rezoluciji 150dpi. Pored toga, posebno se predaje Materijal za elektronsku izložbu, 5 priloga u .jpg formatu, u rezoluciji 150 dpi. Potrebno je voditi računa da ukupan materijal ne pređe veličinu od 100mb, radi efikasne publikacije.

### **Uputstva za imenovanje dokumenata i način označavanja konkursnih priloga u elektronskoj formi.**

#### **MATERIJAL ZA ELEKTRONSKU IZLOŽBU**

Materijal za elektronsku izložbu (5 listova u .jpg formatu, definisanih u poglavlju 12.3. pod 4) se predaje u jednom zapakovanom folderu, ne većim od 25MB.

Učesnici konkursa će po potrebi zbog dalje publikacije u saradnji sa naručiocem biti u obavezi da dostave materijal u većoj rezoluciji ili pojedinačne priloge.

Svi gore navedeni elementi i prilozi konkursnog elaborata, tekstualni i grafički prilozi navedenog sadržaja, predstavljaju obavezne delove konkursnog rada. Radovi koji ne sadrže gore navedene i zahtevane elemente i priloge neće biti razmatrani.

Svi grafički prilozi, svaki list u svesci i plakati moraju biti označeni sa jedinstvenom šifrom u gornjem desnom uglu svakog lista (Arial font, Bold, veličine 50pt za grafičke priloge, odnosno 24pt za svesku).

Jedinstvena šifra se obavezno sastoji od pet arapskih brojeva, koje bira autor. Listovi treba da budu označeni rednim brojevima u donjem desnom uglu. Font tekstova u svesci je Arial, veličine 11pt. Jezik konkursa je srpski (latinica).

Učesnici nagrađenih i otkupljenih radova kontaktiraće se nakon objavljivanja rezultata o dostavljanju dodatnog elektronskog materijala za postkonkursne aktivnosti.



## 12.5 Autorska koverta - Sadržaj izjave konkurenata

---

Konkurentom se smatra svaki učesnik (autor/autorski tim) koji je predao konkursni rad u skladu sa ovim Raspisom konkursa.

Sadržaj Izjave konkurenta, obuhvata sledeće:

- Ime i prezime (autora/članova autorskog tima; saradnika), adresa iz l.k. i br. lične karte
- Potpise autora/članova autorskog tima i saradnika
- Izjava o prihvatanju uslova konkursa i načinu raspodele nagrada
- Izjava o prenosu svih imovinskih prava autora
- Izjava saglasnosti o eventualnoj daljoj razradi konkursnog rada ukoliko je nagrađen ili otkupljen
- Izjava pravnog lica, ukoliko se isto pojavljuje u svojstvu učesnika, o imenovanju lica koje ispunjava stručne i druge uslove prema ovom raspisu konkursa, odnosno ispunjava uslove učešća na konkursu
- Način raspodele eventualne novčane nagrade date u procentima sa podacima za uplatu za navedena lica (autore i saradnike)
- Izjavu o saglasnosti da se na izložbi radova i u katalogu objavi ime(na) autora u slučaju da nije među nagrađenim i otkupljenim konkursnim radovima

## 12.6 Konkursni rokovi

---

- **Početak konkursnog roka / datum oglašavanja 29.09.2021. godine**  
Konkursna dokumentacija preuzima se besplatno sa veb-stranice Portala za javne nabavke, Udruženja arhitekata Srbije [www.u-a-s.rs](http://www.u-a-s.rs), sajta Grada Beograda i sa web stranice [www.bgmetro.rs](http://www.bgmetro.rs)
- **Rok za postavljanje pitanja je do 25.10.2021. godine Sva pitanja i dodatne informacije – osim na adresu ([office@u-a-s.rs](mailto:office@u-a-s.rs)), neophodno je postavljati i putem Portala javnih nabavki. Prilikom objavljivanja odgovora zadržava se anonimnost pošiljaoca pitanja.**  
Odgovori Žirija na postavljena pitanja će biti postavljena na internet strani [www.bgmetro.rs](http://www.bgmetro.rs) i internet strani Udruženja arhitekata Srbije i portala javnih nabavki u roku od sedam dana od isteka roka za postavljanje pitanja i isti će biti dostupni na internet stranama do roka za predaju radova.
- **Rok za predaju radova konkursa je 14.12.2021. godine do 15:00 časova bez obzira na način predaje (neposredno ili poštom).**  
Napomena učesnicima konkursa: neophodno je da prethodno prijavite na Portalu za javne nabavke i putem istog iskrenite neophodne obrasce za prijavu.
- **Adresa na koju se predaju radovi je: UDRUŽENJE ARHITEKATA SRBIJE, Kneza Miloša 7a/III, 11000 Beograd, SRBIJA**
- **Objavljivanje rezultata konkursa 29.12.2021.godine**  
Rezultati će biti objavljeni na profilu Naručioca putem Portala za javne nabavke, na internet strani Udruženja arhitekata Srbije [www.u-a-s.rs](http://www.u-a-s.rs), sajtu Grada Beograda i internet strani [www.bgmetro.rs](http://www.bgmetro.rs)
- **Nagrađeni i nenagrađeni radovi**, u elektronskom formatu biće postavljeni na internet stranama Naručioca posla [www.bgmetro.rs](http://www.bgmetro.rs), sajtu Grada Beograda [www.beograd.rs](http://www.beograd.rs) i Udruženja arhitekata Srbije [www.u-a-s.rs](http://www.u-a-s.rs) u roku od 30 dana od dana objavljivanja rezultata Konkursa. Uz sve radove biće objavljeni osnovni podaci (šifra rada, nagrada, ime(na) autora ukoliko drugačije nije naznačeno u prijavi za Konkurs.
- **Izložba konkursnih radova** biće organizovana najkasnije 75 dana nakon objavljivanja rezultata konkursa.
- **O terminu za podizanje** nenagrađenih konkursnih radova učesnici će biti obavešteni na internet portalu Udruženja arhitekata Srbije.

## 12.7 Vrsta i visina neto nagrada

---

Ukoliko do utvrđenog roka pristigne najmanje 12 radova i ukoliko isti zadovoljavaju propozicije konkursa dodeliće se sledeće nagrade u ukupnom iznosu neto nagradnog fonda od 7.950.000,00 dinara prema sledećoj raspodeli:

- Prva nagrada 3.000.000,00din
- Druga nagrada 2.000.000,00din
- Treća nagrada 1.000.000,00din
- Tri otkupa od po 650.000,00din

Žiri će raspodelu nagrada izvršiti u svemu prema odredbama Pravilnika, sa mogućnošću i drugačije raspodele nagrada u okviru predviđenog nagradnog fonda.

Naručilac se obavezuje da će isplatu za izabrane i nagrađene konkursne radovi izvršiti prema odluci žirija, a u skladu sa Konkursnom dokumentacijom - raspisom u roku od 45 dana od dana potvrđivanja Odluke žirija od strane Naručioca.

## 12.8. Sastav žirija

---

Po Zaključku gradonačelnika Grada Beograda br: 404-6181/21-G od 07.09.2021. Žiri u sastavu:  
Predsednik žirija:

Marko Stojčić, dipl.inž.arh., Glavni urbanista grada Beograda, predstavnik Naručioca

Članovi žirija:

Stanko Kantar, dipl.inž.saob., direktor JKP „Beogradski metro i voz“, zamenik predsednika žirija, predstavnik Naručioca

Profesor Vladimir Lojanica, dipl.inž.arh., predstavnik Udruženja Arhitekata Srbije

Profesor Miodrag Mirković, dipl.inž.arh., predstavnik Udruženja Arhitekata Srbije

Docent dr Snežana Vesnić, dipl.inž.arh, predstavnik Udruženja Arhitekata Srbije

Zamenik člana žirija:

Saša Stojanović, dipl.inž.saob., izvršni direktor za Saobraćaj u JKP „Beogradski metro i voz“, predstavnik Naručioca

Izvestioci:

- Marija Kosović, mast.inž.arh. zaposlena u Urbanističkom zavodu Beograda
- Predrag Tomić, dipl. prostorni planer, zaposlen u JKP „Beogradski metro i voz“, predstavnik Naručioca

Zamenik Izvestioca:

Stefan Obućina, dipl.inž.arh, zaposlen u JKP „Beogradski metro i voz“, predstavnik Naručioca

Sprovodilac konkursa:

Udruženje Arhitekata Srbije

## 12.9 ZAVRŠNE ODREDBE

---

- Autor konkursnog rada je učesnik koji je izradio konkursni rad i time pod svojim imenom objavio autorsko delo činom predaje na konkurs. Autorski tim čine potpisnici konkursnog rada, koautori, i time nosioci svih zajedničkih autorskih prava.
- Predajom konkursnog rada autori (autorski tim) ustupa prenos svih imovinskih prava autora Naručiocu ukoliko je predmetni rad nagrađen ili otkupljen.
- Nagrađeni i otkupljeni radovi mogu se koristiti u celini ili u delovima i kroz izradu planske i tehničke dokumentacije biće prilagođeni situaciji na terenu, odnosno prostornim i tehničkim mogućnostima i ograničenjima.

- Naručilac nema obavezu angažovanja autora kao vršioca izrade planske i tehničke dokumentacije.
- Ukoliko je potrebno i ukoliko postoji obostrani interes, Naručilac može konsultovati autore nagrađenih i otkupljenih radova tokom dalje razrade projekta, a autori će pružati konsultantske usluge u potrebnoj meri. Svaku eventualnu saradnju strane će regulisati posebnim ugovorom.
- Autori zadržavaju pravo na publikovanje svojih radova.
- Naručilac ima prava da koristi sve pristigle radove, da ih publikuje i promoviše rezultate konkursa.

## **PRILOZI UZ PROGRAM – PODLOGE I PRATEĆA DOKUMENTACIJA**

### **I INFORMATIVNI PRILOZI**

- 01 Fotografije lokacija
- 02 Planska dokumentacija PGR Šinskih sistema 05 01\_Planovi
- 03 Informativne table

### **II GRAFIČKE DIGITALNE PODLOGE**

- 01\_Stanice Lot\_A
- 02\_Stanice Lot\_B

U Beogradu, 29.09.2021.

Žiri u sastavu:

Predsednik žirija:  
Marko Stojčić, dipl.inž.arh.

Članovi žirija:  
Stanko Kantar, dipl.inž.saob., zamenik predsednika žirija  
Profesor Vladimir Lojanica, dipl.inž.arh.  
Profesor Miodrag Mirković, dipl.inž.arh.  
Docent dr Snežana Vesnić, dipl.inž.arh.