

strukturnih objektov ne bomo nikoli prišli ceneje kot ravno sedaj. Le na ta način se lahko zažene nov razvojni cikel v mestu in državi ter hkrati preseže krizo. To lahko rešimo le z dobrimi projekti in z novimi pristopi. Zbrati bo treba pogum, izostriti pogled in se odločiti, kajti »crisis«, v stari Grčiji pomeni trenutek odločitve, ki je tokrat zgodovinski.

# garažna hiša v grajskem hribu

kaj nudi nedrje grajskega hriba v okviru trajnostnega razvoja območja centra Ljubljane?

jakob likar

## Uvod

Danes je v razvitem svetu izraba podzemnega prostora dobila neverjetne razsežnosti ob nenehnem izkazovanju potreb po novih lokacijah, ki so prilagojene realnim možnostim gradnje, ki jih nudijo hribinske razmere na določenem območju. Ob poplavi novih projektov podzemnih prostorov ne moremo mimo dejstva, da se ti izredno ugodno obnašajo tudi pri potresnih obremenitvah, ki so mnogokrat dejavne na različnih koncih zemeljske oble. Drug pomemben vplivni faktor so podnebne spremembe, vse bolj pogosto



Zasnova podzemnih garaž in spremljajočih objektov v grajskem hribu s konturami trdnih nosilnih peščenjakov

izražene v različnih ekstremih in temperaturnih odstopanjih v obeh smereh. Podzemni prostor je vsekakor rešitev za njegovo določeno normalno delovanje v širokem pomenu funkcije samega objekta s pridihom zadovoljstva uporabnikov. Ob tem ne smemo prezreti možnosti izkoriščanja hidrotermalne energije ob nizki energetske porabi v različnih hribinskih območjih. Sodobni svet je marsikateri problem umeščanja »neprijaznih« objekтов v prostor, našel v okviru izrabe podzemnega prostora. Pri tem pogosto izpostavljamo tegobe človeka, ki so povezane s sodobnimi trendi razvoja, delno tudi z lahkotnostjo bivanja, povezanega z vremenskimi anomalijami, s katerimi se srečujemo vsako leto bolj pogosto. Zakaj prihaja do pogostih nevšečnosti ali celo do lokalnih katastrofalnih pojavov na tem mestu ne moremo enolično in znanstveno utemeljeno odgovoriti, niti ni namen pričujočega prispevka, da bi se spuščal na znanstvena področja, ki preučujejo klimatske in sorodne spremembe v naravi. Z dobršno mero zanesljivosti lahko trdimo, da so lažje obvladljive z učinkovito izrabo podzemnega prostora v širokem pomenu besede.

Razvojni cilji ožjega območja centra mesta Ljubljane se zrcalijo v ustrezni arhitektonski zasnovi objektov upoštevajoč bogato zgodovino, prepreženo z vitalnimi objekti, ki že več desetletij koristijo svojemu namenu in obenem ustvarjajo okolje prísrečnega vzdušja prebivalcev in obiskovalcev. Tržnica kot atraktiven objekt ponuja ves ta čas temeljno osnovo za srečevanje meščanov in vseh, ki jih načrtno ali nenačrtno pot zanese v ta prelepi del Ljubljane. Hiter in okolju prijazen dostop s še vedno priljubljenim osebnim avtomobilom bi bil možen z izrabo možnosti gradnje garaž in drugih spremljajočih objektov v grajskem hribu, brez vpliva na dnevni utrip in življenje na tem atraktivnem območju slovenske prestolnice.

Prednosti so ne samo v rešitvi parkiranja v centru Ljubljane pač pa tudi v popolni ohranitvi bogate stavbne in okoljske dediščine, ki jo in jo bodo z leta v leto bolj cenili naši zanamci.

Čeprav je sodoben človek in pri tem tudi domačini nismo nobena izjema, razvijen, posnemajoč lahkotnost vsakdanjega življenja z vložki majhnega fizičnega dela lastnega truda, je predlagana rešitev izrabe podzemnega prostora v grajskem hribu, opazna tudi s tega vidika ob upoštevanju možnosti, da se naredi nekaj več korakov na dan tudi brez avtomobila.

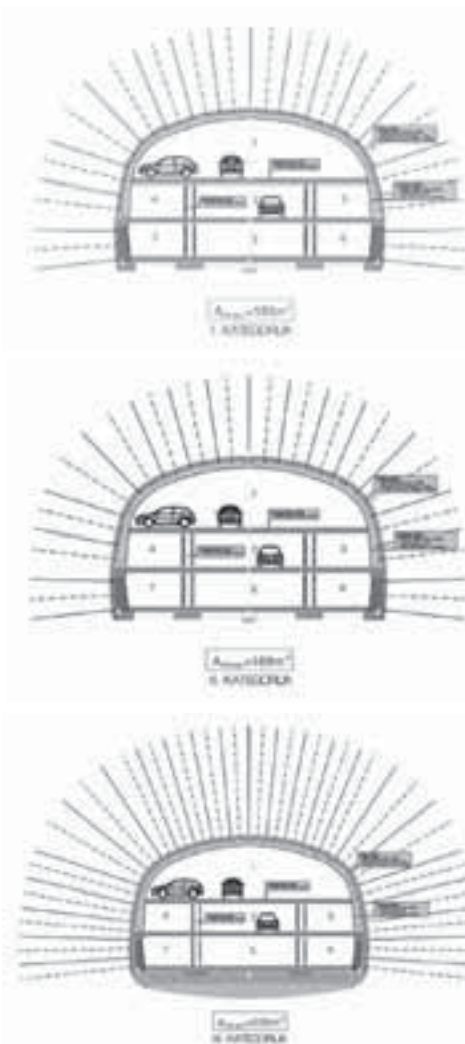
### Osnovni princip zasnove podzemne garaže v grajskem hribu

Idejne zasnove podzemne garaže in spremljajočih objektov v Grajskem hribu so bile izdelane v 90. letih, ko je bila gradnja aktualna iz več vzrokov. Pri tem je bilo upoštevano stanje tehnologije in izkušnje s podobnimi gradnjami v nekaterih sosednjih državah, kot npr. Avstriji.

Ideja izrabe podzemnega prostora v grajskem hribu, ki jo je razdelal Ambient d.o.o., je dobila najvišjo podporo, saj se najbolj kompleksno prilagaja funkcionalnim, okoljevarstvenim in geološko geotehničnim razmeram, ki so prisotne na obravnavanem območju. Na sliki je prikazana zasnova podzemnih objektov z označenimi mejami nosilnega peščenjaka na površini terena.

Pri tem se ne sme zanemariti, da je v zadnjih petnajstih letih tehnologija gradnje podzemnih prostorov napredovala in da so bile v preteklih desetih letih pridobljene dragocene izkušnje pri gradnji zahtevnih objektov v okviru gradnje avtocestnega križa v Republiki Sloveniji.

V nadaljevanju so podane idejne zasnove gradnje podzemnih objektov za par ocenjenih hribinskih razmer, ki so določene na osnovi prognoznih geološko geotehničnih podlag. Čeprav je razlika v interpretaciji geološke zgradbe grajskega hriba, ki so jo pripravili posamezniki strokovnjaki očitna, je vsekakor trezna ocena tista, ki omogoča konstruktivno delo pri načrtovanju podzemne garaže, ki naj bi imela večnamensko funkcijo vključno s popestritvijo življenja v starem lepo ohranjenem mestnem jedru. Podzemna garaža ne bi bila samo garaža. Ampak bi v vhodih vanjo ponujala marsikaj, kar si želijo stanovalci v starem jedru kakor tudi obiskovalci tega dela mesta in turisti, ki vsako leto bolj oblegajo našo prestolnico.



Slika 1. Prečni profili izkopa za tri hribinske kategorije

### Geološka zgradba območja podzemne garaže v grajskem hribu

Grajski hrib je zgrajen iz karbonskih klastičnih sedimentov, to je menjavanje plasti peščenjaka, konglomerata, meljevca in skrilavega glinavca. Kamnine so nekeje manj drugje bolj tektonsko poškodovane, kar se kaže v razpokanosti predvsem grobozrnatih sedimentov (peščenjak, konglomerat) in pregnetosti fino- in srednozrnatih glinavcev in meljevcev, ki so skrilavi in pregneteni v tektonsko glino.

Karbonski skladi se v geotehničnem pogledu lahko močno razlikujejo. Grobozrnati sedimenti (konglomerat, peščenjak) so veliko bolj nosilni in stabilni, kot meljevci in glinavci. Premiki oz. porušitve se lahko pojavijo le po neugodno usmerjenih plasteh in razpokah. Fino zrnati sedimenti kot so meljevci in glinavci, še posebno takrat, ko so tektonsko poškodovani, se obnašajo kot manj nosilne hribine, v katerih je pogosto prisotna mehanska nestabilnost, zdrsljivost in podobno.

Na podlagi površinskega kartiranja grajskih brežin je geološka zgradba območja sestavljena v večjem delu pobočja iz plasti peščenjaka, konglomerata s tanjšimi vložki meljevca in glinavca (min. 70% peščenjaka, 30% meljevca), medtem ko sta v zgornjem položnejšem del hriba pogostejša meljevec in skrilavi glinavec (ca. 70% meljevca in skrilavega glinavca, 30% peščenjaka). Glavne diskontinuitete, ki režejo kamnino v bloke potekajo v naslednjih smereh:

- plasti vpadajo proti V in JV z naklonom 40-60°,
- subvertikalne razpoke slemenijo SZ-JV,
- strme razpoke z vpadom proti S.



Slika 2: Podzemni plavalni bazen v Helsinkih, foto: LWSdm, www.flickr.com

Na površini vidna geološka zgradba hriba, ter položaj plasti in razpok, je ugodna za globalno stabilnost grajskega pobočja zahodno od predora. Vsekakor pa bi bilo treba geološko zgradbo notranjosti hriba preveriti s strukturnim vrtnjem ter spremljajočimi geološkimi, geotehničnimi in hidrogeološkimi raziskavami.

Oprelitev hribinskih kategorij in tehnologij gradnje podzemnih prostorov  
Osnovna podlaga za oceno hribinskih kategorij gradnje je geološko geotehnična presoja razmer, ki so prisotne v t.i. obrobju grajskega hriba, kjer naj bi bila garaža umeščena v prostor, kot je prikazano na Sliki 1. Iz geološko geotehnične interpretacije je razvidno, da so geomehanske lastnosti hribinske zgradbe relativno ugodne in dajejo dobro podlago za nadaljevanje načrtovanja podzemne gradnje garaže. To pomeni, da bi gradnja potekala predvsem v trdnih in geomehansko stabilnih kamninah z minimalnimi deformacijskimi vplivi na okolico. Ta dejstva imajo velik vpliv na druge parametre načrtovanega posega. Pri tem se naslanjamo na ugotovitev, da je območje zahodnega in južnega dela grajskega hriba, grajeno v pretežni meri iz peščenjakov, ki so v stabilnostnem in nosilnostnem pogledu primerni za tovrstne posege. Na osnovi navedenega so predvidene naslednje hribinske kategorije:

- Kategorija 1 predstavlja kompaktno visoko nosilno hribinsko območje iz peščenjakov z manjšimi deleži meljevca z ugodnimi geotehničnimi karakteristikami in nezahtevnimi hidrogeološkimi razmerami. Osnutek izkopnega profila in podporni sistem sta prikazana na Sliki 1a.
- Kategorija 2 je zasnovana na hribinskih razmerah, ki jih sestavljajo peščenjaki in delno meljevci s srednje pogostimi diskontinuitetami. Prav tako je za to hribinsko kategorijo upoštevana možnost nastanka manjših zruškov in časovnega razvoja deformacij. Izkopni profil z vrisanimi podpornim sistemom je podan na Sliki 1b.
- V hribinski kategoriji 3 so upoštewane hribinske razmere, ki jih narekujejo tektonsko poškodovani peščenjaki in meljevci z manjšimi vključki skrilavih glinavcev, kar pomeni da imajo nižjo nosilnost, ter da obstoja možnost nastanka večjih porušitev na čelu izkopa brez dodatnih stabilizacijskih ukrepov ob možnosti manjšega izcejanja podzemne vode v izkopni prostor. Poleg tega so za to kategorijo ocenjene takšne geološko geotehnične razmere, ki bi povzročale časovni razvoj deformacij in s tem pogojeno intenzivnejše podpiranje izkopnega profila, kot je prikazano na Sliki 1c.

Tehnologija gradnje podzemnih prostorov bi zajemala tiste postopke izkopa in primarnega podpiranja, ki so okolju praktično neškodljivi v vseh pogledih predvsem pa ne povzročajo dinamičnih učinkov na okolico (miniranje), ne onesnažujejo podzemne vode in ne povzročajo pretiranega hrupa oz. izpustov prahu in zdravju škodljivih plinov.

Da bi bilo to doseženo, bodo uporabljeni rezalni stroji, ki omogočajo rezanje hribin, nakladalci in kamioni za odvoz izkopanega materiala, ki bo v pretežni meri uporaben za vgradnjo v nasipe ali za podobne namene. Pri tem je treba poudariti, da bo dovoz materialov potrebnih za gradnjo omogočen skozi vstopne rampe, ki bodo izdelane najprej.

Za zagotavljanje stabilnih razmer gradnje bi bili uporabljeni jekleni podporni elementi, brizgani cementni beton, jeklene žične mreže (armaturne mreže), hribinska sidra različnih dolžin.

Izkop bi potekal v t.i. deljenem profilu, odvisno od rezultatov geološko geotehnične spremljave, kar bo vplivalo tudi na intenzivnost in časovni potek vgradnje podpornih elementov.

Pred vgradnjo notranje obloge iz cementnega betona bo izdelano odvodnjevanje objekta ter na izravnano podlago primarne obloge nameščena hidroizolacijska folija, ki bo preprečevala precejanje podzemne vode v garažne prostore. Sledila bi vgradnja notranje obloge in talne AB plošče.

Po končanih gradbenih delih bi bila vgrajena elektro-strojna oprema vključno prezračevalnim sistemom. Pri tem je pomembno dejstvo, da bodo možni dovodi svežega zraka skozi vstopne rampe, izrabljenega pa skozi posebej za to izdelane jaške v grajskem hribu, kar bo omogočalo hitro redčenje plinov ter praktično nobenega škodljivega vpliva na okolje tako v pogledu ohranjanja naravnega reliefa hriba kot tudi v okoljevarstvenem pogledu.

## etnološki pogled na ljubljansko tržnico

od tradicije do kulturne dediščine mestnega in meščanskega spomina

damjan j. ovsec

### Iz zgodovine in etnologije tržnice

»Trg«, živilska tržnica v staromestnem jedru, je živ avtentični »spomenik«. Ima svojo dolgo zgodovino, razvoj, pomen in simboliko. Gojiti pripadnost mestu je nekaj naravnega in nič manj pomembnega kakor vzdrževati pripadnost svoji družini. Naj ponovno spomnim na besede znamenitega sodobnega filozofa in sociologa Petra Sloterdijka, ki v zvezi s stanjem v mestih pravi: »Če se peščica tradicionalistov ne bi upirala razprodaji mest, danes ne bi več prepoznali niti enega zgodovinskega tlorisa mestnega jedra.<sup>1</sup>

Oskrba meščanov z živili je bila za mesto od nekdaj življenjskega pomena. Konec 19. stoletja so v okviru tedenskih in dnevniških trgov večino živil prodajali na drobno pred ljubljansko mestno hišo, zato da so lahko mestne oblasti, nastanjene v magistratu, to dejavnost skrbno nadzorovale. Povsem enako je bilo tudi drugod po Evropi. Za določene vrste živil in nekatere stvari za vsakdanjo rabo, pa so bili tržni prostori tudi na drugih mestnih lokacijah.

Ljubljanski živilski trg je imel v obdobju med letoma 1920 in 1940 svoje središče na Vodnikovem in Pogačarjevem trgu ter na Adamič – Lundrovem nabrežju. Njegove površine so rasle vzporedno z mestom. »Prodajalci, ki so