

## TEHNIČNO POROČILO

### Obnova in dokončanje BASTIJE na Ljubljanskem gradu

#### Splošno

Območje Bastije – predgradja - Ljubljanskega gradu je arheološko raziskano samo delno in sicer v delu Vhodnega stolpa (nekdanji Stolp piskačev). Ta je bil že odkopan z notranje strani zidov, vendar ne v celoti do tal, zato bodo potrebna dodatna, detajlnejša arheološka raziskovanja na tem območju in podaljšku nekdanje dostopne ceste v smeri grajskih Kazemat do nekdanjega tako imenovanega francoskega prezida.

Ker se arheološka izkopavanja ne morejo začeti brez znatnega odkopa raščene in nasutega terena ter statične sanacije samih zidov Vhodnega stolpa in obzidja Bastije, se projekt obnove in dokončanja Bastije na Ljubljanskem gradu razdeli na dve fazi oz. na dva dela z delovnimi naslovi:

FAZA I. Odkop terena, statična sanacija in arheologija

FAZA II. Nova arhitektura Bastije

#### **FAZA I. Odkop terena, statična sanacija in arheologija**

##### Odkop terena

Zemeljska in vzporedna dela odkopa terena in odvoza na trajno deponijo obsegajo skupaj cca. 1.420 m<sup>3</sup> odkopa in odvoza materiala, ki bo omogočil v prvem delu statično sanacijo kot rekonstrukcijo Vhodnega stolpa, v drugem delu pa sodelovanje z arheologi, ki pogojujejo svoje delo z organizacijo grobega odkopa in odvoza izkopane zemljine.

Glede na obravnavane plastnice oz. izohipse obstoječega terena in predvidenega novega stanja je potrebno odkopati in odpeljati:

1. 350 m<sup>3</sup> Območje obrambnega jarka in zunanjega dela Vhodnega stolpa,
2. 170 m<sup>3</sup> Sama notranjost Vhodnega stolpa,
3. 330 m<sup>3</sup> Arheološko poimenovanje območja Bastija II. – še neraziskano,
4. 270 m<sup>3</sup> Dostopna cesta v območju preko francoskega prezida do terase Grajske vinoteke,

kar prikazuje projektna dokumentacija AMBIENT št. 1075 – Maj 2025.

##### Statična sanacija

Zahtevna je izvedba čim manj opazne statične utrditve Vhodnega stolpa, ki je bil pred leti v določeni meri že arheološko raziskan, kasneje pa zaradi prekinitve raziskav zasut. Zidovi stolpa se injektirajo po kampadah in statično protipotresno sanirajo z vertikalnimi uvrtnimi dywidag sidri, sidranimi v lapornati teren. Zaključki zidov so na vrhu deloma nadzidani v prvotni strukturi v poravnano linijo in povezani z armiranobetonskimi vezmi, v katera bodo vpeta vertikalna sidra.

Delo arheologov in izvedba statičnega injektiranja zidov poteka v kampadnih izkopih z obeh strani zidov stolpa.

Potrebno bo del zunanje, kasneje dodane Plečnikove fasadne plasti iz kamnitih blokov nad predvidenim vhodom v Vstopni stolp in desno proti grajskemu Razglednemu stolpu odstraniti in ponovno restituirati. Poseg je nujen zaradi slabe stabilnosti kamnitih blokov obloge v tem območju, kakor tudi zaradi same izvedbe vhodne odprtine in južnega vhodnega portala v Vhodni stolp in Bastijo skozi dodano kamnito oblogo. Vhodni portal na zunanjem delu zidu se izvede z AB okvirjem, ki je na fasadni strani zastrt s kamnitimi bloki, medtem ko bodo špalete imele jekor (corten) oblogo.

Detaljni opis statične sanacije Bastije in Vhodnega stolpa piskačev je opisan v posebnem elaboratu in PZI projektu št. 01/25 – April 2025 – Gradbene konstrukcije - , ki ga je izdelal Konstat biro.d.o.o. Ljubljana.

## Arheologija

Arheološka raziskovanja obsegajo notranji del Bastije, zunaj nje pa do zidu Razglednega stolpa (trakta »H - I«) ter do obstoječe grajske obhodne poti na vzhodu. Znotraj Bastije se zunanje obzidje in zidove Vhodnega stolpa piskačev raziše do nivoja pod obstoječim zasutjem, v globino do temeljev. Zunaj obzidja pred samim vhodom v Vhodni stolp in traktom »I« pa se odkoplje zasutje do spodnjega nivoja nekdanjega obrambnega jarka in južnega vstopnega portala.

Po odstranitvi nasutij bodo arheološko raziskane antropogene plasti z manjšim, zmernim in intenzivnim arheološkim potencialom

Arheološka izkopavanja sestavljajo opravila:

1. Arheološka izkopavanja na Bastiji II.;
2. Arheološka izkopavanja na dostopu in v Vhodnem stolpu;
3. Arheološki nadzor;
4. Poizkopalne arheološke aktivnosti

in so v popisu del za potrebe razpisne dokumentacije javnega naročanja prikazane izključno samo kot dodatna informacija za sodelovanje izvajalca gradbenega odkopa, vrednotenje oz. pogodba za arheološka izkopavanja pa se sklepa mimo oblike javnega naročanja za izvedbo gradbenega odkopa in statične sanacije oz. rekonstrukcije.

## Kulturnovarstveno soglasje ZVKDS

Izvajanje sanacijskih in delno tudi arheoloških del se izvaja v skladu s kulturnovarstvenimi pogoji in kulturnovarstvenim soglasjem ZVKDS, kjer se v povzetku zahteva:

### Sanacija obodnega zidu stolpa in drugih grajenih struktur:

1. Pred razlaganjem grajenih struktur (zaradi varnosti in ustrezne sanacije) se natančno dokumentira stanje ter izdela shema razporeditve kamnitih blokov z namenom ponovne rabe.
2. Po razložitvi se tako velike bloke označi kot tudi manjše kamne in po potrebi očisti. Manjše kamne (označevanje ni možno) se po potrebi spravi v vrečke označene po zidnih segmentih ter deponira na ustrezno, suho mesto.
3. Posebna pozornost se nameni odstranjevanju rastlinja, ki je zakoreninjeno v zidu ali tik ob njem saj lahko le-to povzroči dodatne poškodbe in samorušenje;
4. Pri ponovni postavitvi grajenih struktur se uporabi deponiran kamnit material, skladno s predvideno shemo gradnje po segmentih oziroma oznakah (večji kamniti bloki), kot so bili razloženi.
5. Fugirno maso, ipd. ki predstavlja najbolj občutljiv element, je sprejemljivo izboljšati v smislu tehničnih lastnosti z ohranitvijo prvotne podobe. Treba je uporabiti ustrezno (preverjeno) fugirno maso primerno za stičenje kamnitih elementov domnevno prvotno stičene z apnenimi ometi, sekundarna popravila pa so bila verjetno že izvedena z apneno cementnimi, cementnimi maltami. Praviloma je potrebno uporabiti fugirno maso v osnovi manj toga od uporabljenih.

6. Čiščenje nevezanih in nestabilnih fug je potrebno izvajati ročno oziroma v postopku čiščenja - pranja. Praviloma mora biti nova fuga (tam kjer je vezivo popolnoma propadlo) globoka cca 2 ½ širine obstoječe fuge.

Čiščenje:

7. Čiščenje naj se izvaja zgolj na način, s katerim se odstranijo površinski sloji različnih nečistoč ne pa tudi zdrave patine. Odstranjevanje madežev in nečistoč, ki ne škodujejo z namenom estetskega dožemanja ni potrebno in tudi ni priporočljivo.
8. Podrobna navodila za čiščenje in sanacijo bodo podana na podlagi rezultatov poizkusnih polj (npr. pranje s paro pod pritiskom, ročno ščetkanje, strojno ščetkanje, peskanje z medijem mehkejšim od peskane površine, ipd.).
9. Načeloma se površine po potrebi zgolj lokalno nedestruktivno očisti z nizkotlačnim peskanjem z uporabo mehkejših medijev od kamnine, trdota največ cca 6 po Mohs lestvici in pritisku cca 1,5 bara. Površina s čiščenjem ne sme erodirati! Pred določitvijo agregata primernega za peskanje in določitvijo pritiska se izvedejo vzorčna polja. Izvedba po predhodni potrditvi vzorcev čiščenja.
10. Na oblikovanih kamnitih prvinah (npr. portal) se odlomi ipd. sanirajo v smislu preprečitve nadaljnjega propada. Le te je treba sanirati z ustrezno maso, ki se mora barvno prilagoditi strukturi in barvi kamna (predhodno je potrebno izdelati poizkusne vzorce) in kamnoseško obdelati na način, enak prvotni/ohranjeni obdelavi kamnite površine. Podrobna navodila bodo podana na podlagi rezultatov razsikav in dejanskega stanja.

Zaščita:

11. Po potrebi se kamnite prvine po potrebi zaščitijo s premazom (hidrofobni premaz, ipd.), ki je kompatibilen (brezbarvnim mat sredstvom, brez vidnega učinke, ki ne spremeni barve kamnine) z daljšim delovanjem. Predhodno je potrebno izvesti vzorčne preizkuse. Priporoča se, da se jih predhodno izvede oziroma testira za daljše časovne obdobje.
12. Po končanih delih bo potrebno pripraviti poročilo o izvedenih delih in izdelati Navodila za vzdrževanje zgodovinskih prvin.

## **FAZA II. Nova arhitektura Bastije**

Idejna zasnova predmetne prenovе temelji na že pred leti izvedenih arheoloških raziskavah, ki omogočajo predstavitev dela prvotne dostopne ceste skozi predgradje, ki je v fazi Friderikovega gradu potekala skozi grajske Kazemate, kakor tudi osnovne strukture zidov Vhodnega stolpa. Trenutno so zidovi zaščiteni z razpirami in zasutjem.

Bastija leži ob jugozahodni sprehajalni obhodni razgledni poti zunaj gradu, ob kateri je tudi že izvedena terasa Grajske vinoteke. Pred vhodnim portalom v Kazemate je tudi izvedeno začasno vstopno stopnišče iz ploščadi Bastije.

Zaradi vzpostavljene obhodne poti okrog Gradu se Bastijo deloma (zahodni del pred teraso Grajske vinoteke) ohrani v današnji obliki kot javno pohodno razgledno teraso, ki služi tudi za različna druženja in prireditve, saj je s tega mesta najlepši pogled na Ljubljano, še posebej v popoldanskih urah ter ob sončnem zahodu in je zato med bolj obiskanimi, živahnejšimi zunanji prostori in deli Gradu.

### **Predvidena ureditev Bastije - Rekonstrukcija in prenova**

Končna ureditev Bastije predvideva, da se ohrani teraso Vinoteke in dokončno uredi razgledno ploščad pred njo, drugi, jugovzhodni del Bastije, pa se prezentira v prvotni obliki oz. funkciji s prvotno dostopno cesto in ostanki

Vstopnega stolpa. Stolpu se utrdi in sanira zidove z rekonstruiranimi portali (notranji in zunanji) ter deloma okenskimi nišami. Tla stolpa se rekonstruirana v prvotna, kamnita, in se nadaljujejo v grobo tlakovano oz. nasuto vstopno cesto v obliki, ki bo arheološko potrjena. Celotna prezentacija je skladna s konzervatorskim programom, ki bo dopolnjen po končanih arheoloških raziskavah v območju Vhodnega stolpa.

Drugi, severozahodni del Bastije, bi predstavili z rekonstrukcijo prvotnega terena in z nekdanjo dostopno cesto ter prvotno brežino z ostanki najstarejših zidov - okopov.

Rekonstruirano cesto se prezentira v čim daljšem poteku, preko prečnega francoskega zidu in se jo zaključili z izhodnim stopniščem na teraso pred Vinoteko, s čimer bo v tlaku sugestivno prikazano nekdanje nadaljevanje ceste proti Kazematam. Tako bosta oba prostora Bastije oz. predgradja – spodnji arheološki in zgornji terasni - povezana in zadovoljivo pričevalna.

Rekonstruirana arheološka dostopna cesta (srednjeveški dovoz na grad z vozovi) se izvede v originalni strukturi, na zgornji terasi pred Vinoteko pa se v tlaku na diskreten način v vzorcu polaganja kamnitih plošč nakaže njen nadaljnji potek proti Kazematam.

Rekonstruira se tudi nekdanji srednjeveški obrambni jarek pred Vhodnim stolpom, ki se pod Razglednim grajskim stolpom (Trakt »H«) oziroma pod grajskim zidom trakta »I« dviga proti notranjemu Grajskega dvorišču ob kapeli. Za to so v predhodnem projektu izvedeni obsežni odkopi in odstranitve najmanj dveh dreves.

Nad Vhodnim stolpom se predvidi nadkritje ostalin zidov v obliki pohodne terase, tako zaradi zaščite ostalin, kot zaradi ureditve novih funkcionalnih površin, ki nudijo lep razgled. Izvede se na način, ki jasno priča o novi funkciji, s konstruktivnimi in oblikovnimi elementi, sorodnimi že izvedenim v prenovi gradu. Plošča iz vodoodpornega armiranega betona se tlakuje s kamnitimi ploščami v načrtanih pasovih. V tej plošči se vgradi dolg svetlobnik višine cca. 45 cm iz 3x lepljenega stekla - kot klop za posedanje - s pogledom v notranjost Vhodnega stolpa ter pogledom z njegove notranjosti proti Razglednemu stolpu trakta »H« in proti nebu.

Obodna ograja ploščadi je iz peskanih inox stolk in pletenic. Ploščad je nekoliko dvignjena – oddvojena - nad nivo zaključka kamnitih zidov stolpa, tako da v pogledu »lebdí« nad zidovi. Skozi nastalo režo svetloba prodira v spodnji prostor stolpa. Zaključni fasadni rob previsne plošče se izvede stanjšano, z obrobo iz peskane jekor pločevine.

Do te nove ploščadi nad Vstopnim stolpom je na jugu (ob traktih »H« in »I«) izveden nov mostovž preko rekonstruiranega nekdanjega obrambnega jarka. Mostovž, širine 230cm in dolžine cca. 22 m, vzpostavi sklenjeno obhodno pot okrog grajskega kompleksa. Po izgledu je soroden že zgrajenemu, ki prečka servisni uvoz v Grad in ga imenujemo Plečnikova pot. Sestavljen je iz dveh armirano-betonskih temeljev in dveh vmesnih AB podpor, ki oblikujejo podobno obliko kot na trasi Tirne vzpenjače. Preko podpor je postavljena jeklena nosilna konstrukcija iz C-profilov. Pohodna površina je iz lesenih lamel lapacha ali sličnega atmosfersko odpornega masivnega lesa. Ograja je prav tako iz peskanega nerjavečega jekla z jeklenicami. Na enak način je izvedena tudi pristopna povezava med mostovžem in ploščadjo nad Vhodnim stolpom.

Obodno obzidje Bastije se očisti in po potrebi sanira z fugiranjem in injektiranjem. Zaključke obrambnega zidu - cine, ki še obstajajo na trikotno izstopajočem delu obzidja, se ohrani, kot prezentacijo zadnje faze razvoja tega sklopa gradu.

### Programska dopolnitev območja

V nadkriti del arheološkega obcestnega prostora Bastije se umestili lapidarij z ostanki različnih originalnih rimskih ali srednjeveških obdelanih kamnitih kosov, najdenih v območju širšega grajskega kompleksa, ki se še nahajajo v neposredni okolici in ga programsko še obogatili z informativno arheološko razstavo z vizualizacijo in maketo nekdanjega nadgrajenega stolpa piskačev.

Delno se severna brežina Bastije ob dostopni cesti (proti grajskemu Palaciju) uredi stopničasto s terasami – tribuno - za posedanje ali kot možnost izvedbe manjših prireditev ter dogodkov, s prizoriščem/odrom ob

razširjenem trapeznem območju obzidja Bastije. Tako je tudi ta prostor poleg zgodovinske pričevalnosti dinamičen in programsko oživiljen.

Če bo del brežine ob odkrivanju terena iz trdnega raščenege laporja, se le-ta delno stopnjasto preoblikuje, očisti s pranjem pod tlakom in zaščiti z ustreznimi utrjevalci ter se preko terena izvede stopničasto konstrukcijo z lesenimi sedežnimi oblogami (mala tribuna).

Izstopno stopnišče iz Bastije na ploščad je sestavni del arheološkega poteka ceste. Da se občasno izrabi celovita površina ploščadi (ob večjih prireditvah), sta s posebno izvedbo ograje stopnišča vzdolžni stranici ograje izdelani kot pomični krili, ki se sklopita navznoter in vzpostavita ravnino v tlaku. Stranici sta ob odprtju stopnišča polni (tankoslojni kamen na lahki podkonstrukciji v nosilnem ogrodju), ob avtomatskem (motornem) zaprtju pa se spojita komaj opazno s tlakom ploščadi.

## Zaključek

Nadaljevanje projekta Obnova in dokončanje Bastije na Ljubljanskem gradu kot »Nova arhitektura Bastije« je potrjeno na osnovi arheoloških raziskavah Vhodnega stolpa in njegove okolice znotraj Bastije ter zunaj v območju obrambnega jarka, pod zidovi Razglednega stolpa. Ta arheološka spoznanja so realizirana v prvi fazi Obnove in dokončanja Bastije in so omogočena na podlagi odkopa terena, statične sanacije in arheoloških izkopavanj.

Druga faza projekta Obnova in dokončanje Bastije na Ljubljanskem gradu je posledica rezultatov in dognanj Prve faze projekta, v kateri je izveden odkop, statična sanacija in arheološka izkopavanja. Zaradi značilnosti posega je za to drugo fazo izdelan projekt za pridobitev projektnih pogojev vse ostala gradbena dokumentacija, vse do pridobitve gradbenega dovoljenja in na koncu projekta tudi izvedba Tehničnega pregleda ter pridobitev Uporabnostnega dovoljenja.

## Površine v prenovi

Obravnavano območje obsega sledeče tlorisne površine:

1. 420 m<sup>2</sup> Ploščad pred teraso Grajske vinoteke in prehod do mostovža
2. 275 m<sup>2</sup> Ureditev spodnjega arheološkega terena, ceste in Vhodnega stolpa
3. 165 m<sup>2</sup> Ureditev brežine med arheološko cesto in obhodno grajsko potjo zgoraj
4. 015 m<sup>2</sup> Stopnišče iz terase v arheološki nivo
5. 095 m<sup>2</sup> Ploščad nad Vhodnim stolpom z dostopnim hodnikom
6. 050 m<sup>2</sup> Mostovž čez obrambni jarek
7. 350 m<sup>2</sup> Obodna ureditev - obrambni jarek in deli zunanjih poti

---

## TEHNIČNO POROČILO

Javni zavod Ljubljanski grad

Tehnično poročilo je sestavljen prispevek arhitektov, statikov in ZVKDS

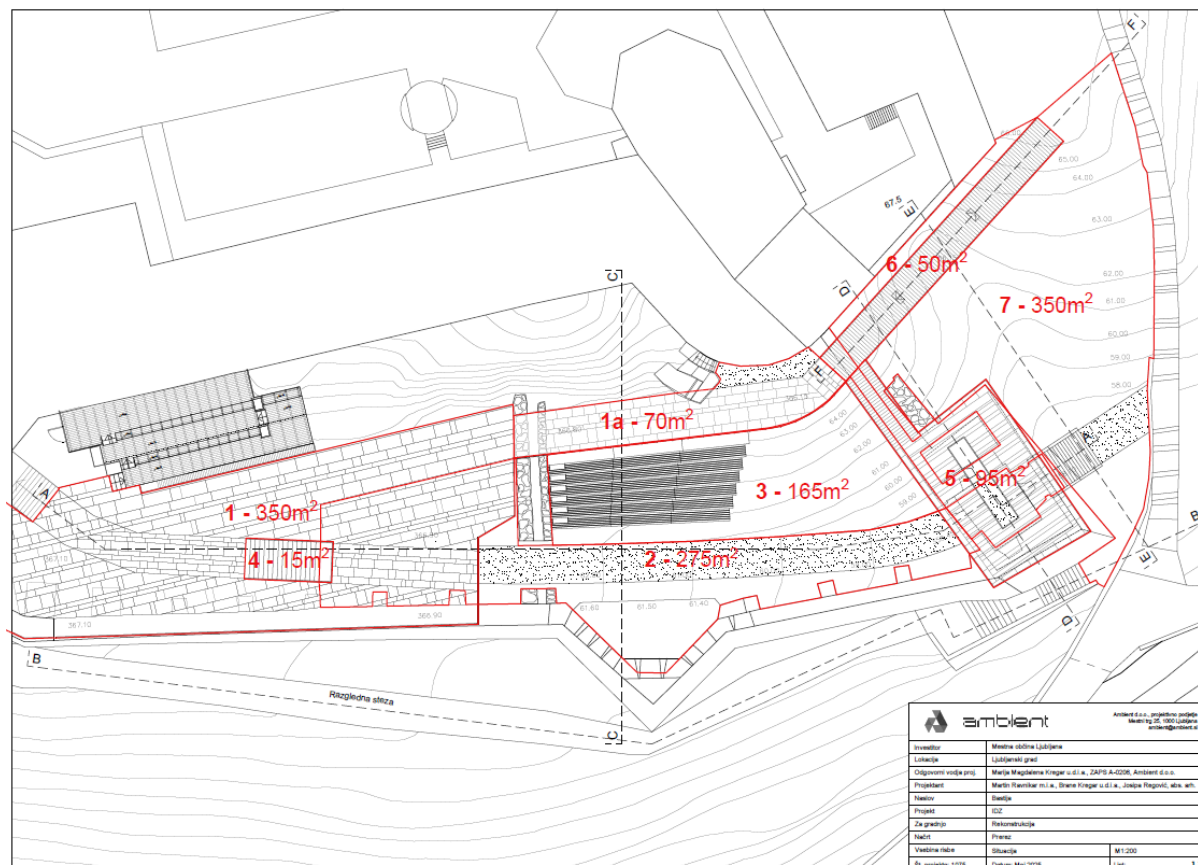
Stane MIKLAVEC  
Junij 2025



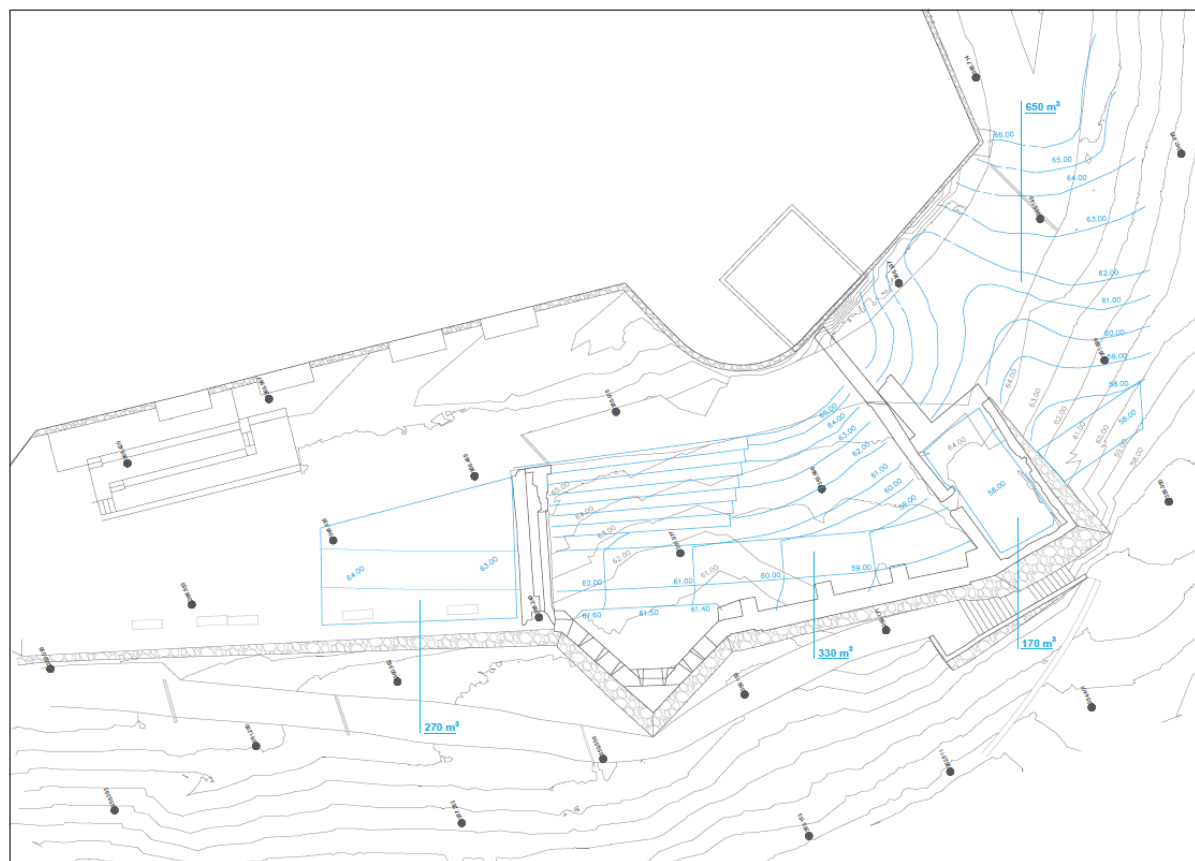
Prilogi:

BASTIJA - Površine za obnovo

BASTIJA –Obstoječe in nove plastnice (izohipse) in količina odkopa



BASTIJA – Površine za obnovo



BASTIJA –Obstoječe in nove plastnice (izohipse) ter količina odkopa