

Током вршења ископа, изграђује се 7 армирано-бетонских разупорних прстена који прате кораке ископа и служе за разупирање шипова по целом обиму ископа. Првих 5 армирано-бетонских разупорних прстена су димензија попречног пресека  $b/d = 100/100$  cm. Последња два армирано-бетонска разупорна прстена су димензија попречног пресека  $b/d = 150/150$  cm. Такође, бетонирају се и зидови дебљине 50 cm по читавом обиму улазне грађевине који формирају финалну унутрашњу облогу улазне грађевине.

На дну ископа, бетонира се темељна плоча дебљине 300 cm. Након изградње цевне галерије и постављања хидромашинске опреме, бетонира се армирано-бетонска кровна плоча на врху улазне грађевине. На адекватан начин се врши уређење површине терена и изграђује приступно степениште за будуће силажење у улазну грађевину током експлоатације.

Све димензије приказаних бетонских елемената унутар улазне грађевине (разупорне греде, зид, темељна плоча) су одређене на основу прелиминарних анализа у оквиру овог Идејног решења, и могуће су и одговарајуће корекције ових димензија у зависности од услова и детаљнијих анализа које буду извршене у следећим фазама пројектовања.

Пре почетка изградње улазне грађевине, врши се инјектирање тла око зоне будуће улазне грађевине са површине терена. Инјектирање се врши ради смањења бочних прилива воде кроз зидове ископа, ради избегавања прекомерног слегања околног тла као последица разлике нивоа воде унутар и изван улазне грађевине, као и ради побољшања механичких карактеристика дубљих слојева тла (шљунка и кречњака). Инјектирање се врши у два реда (прстена) око улазне грађевине, уз потенцијално два додатна реда инјектирања унутар улазне грађевине од тренутка ископа у ком су достигнути слојеви који су критични по питању сигурности на хидраулички слом тла. Детаљнији опис и обухват инјекционих радова биће предмет анализа у оквиру следећих фаза пројектовања.

Цевна галерија треба да омогући смештање двоструког цевовода сачињеног од дуктилних цеви пречника  $\varnothing 1000$  mm. Светли отвор цевне галерије је кружног попречног пресека пречника  $\varnothing 4000$  mm, а подужни нагиб износи 1%. За облогу цевне галерије, предвиђа се коришћење сегмената дебљине 25 cm. Ово значи да би спољни пречник цевне галерије износио 4,5m. Детаљнија анализа и евентуалне корекције дебљине бетонске облоге биће предмет следећих фаза пројектовања.

Усвојена је правилнијска оса цевне галерије дефинисана са координатама А (X: 7456233.497 Y: 4964390.932 Z: 47.11) и В (X: 7456603.920 Y: 4964590.580 Z: 51.40) где су А и В тачке које се налазе на осама улазног и излазног шахта, респективно. Дужина цевне галерије износи 434 m.

Тунелирање се врши коришћењем ТВМ (*Tunnel Boring Machine*) технологије, то јест применом машинског склопа који се дизајнира специфично за потребе објекта и који треба својим карактеристикама да омогући вршење ископа и постављање облоге тунела на целој његовој дужини. У склопу Идејног решења је дат опис машине која се предлаже за извршавање овог задатка. Поједине карактеристике склопа су подложне променама до тренутка набавке саме машине.

Излазна грађевина се налази на десној обали реке Саве, испод улице Булевара војводе Бојовића, и њена функционална намена се огледа у томе да она током експлоатације служи за уградњу хидромашинске опреме (цевовода и опреме за одржавање система). Током изградње цевне галерије, излазна грађевина служи за извлачење тунелске машине за изградњу цевне галерије и остале пратеће опреме на безбедан начин.

Излазна грађевина је кружног облика. Пречник ископа излазне грађевине је 14,7 m, док је коначна дубина ископа 29,17 m (46.53 mpm). Површина ископа се осигурава помоћу 60 кружно распоређених бушених армирано-бетонских шипова. Пречник сваког шипа је 80 cm, а укупна висина сваког шипа је