



Trajnostno upravljanje s padavinsko vodo

Zadrževanje in kontroliran izpust

Pri načrtovanju novega trgovskega centra sta se projektant in investitor srečala z izzivom trajnostnega upravljanja s padavinsko vodo. Mnenjedajalec in lokalne oblasti so namreč v projektnih pogojih zahtevali, da je lahko največja količina padavinske vode, s katero bo obremenjen bližnji potok, enaka količini, s katero je bil potok obremenjen pred izgradnjo novega trgovskega centra.

Projekt:

Izgradnja novega trgovskega centra v Lenartu

Izziv:

Upravljanje s padavinsko vodo pri izgradnji novega trgovskega centra. Zelo slabo vodoprepustna glinena zemljina onemogoča ponikanje, neugodni hidrološki pogoji z visoko podtalnico zahtevajo plitvo gradnjo.

Rešitev:

Izgradnja zadrževalnika iz ACO Stormbrixx geocelularnih elementov, ovitih v geomembrano z zvarjenimi stiki po sistemu izvajalca Sinteza lining d.o.o.

Odvajanje površinskih voda

Odvodnjavanje utrjenih površin je urejeno s primernimi prečnimi in vzdolžnimi nakloni v vtočne robnike Kerbdrain KD 305 dimenzije 15/30,5 cm in linijski požiralnik širine 150 mm tip Monoblock PD 150 v antracit barvi.

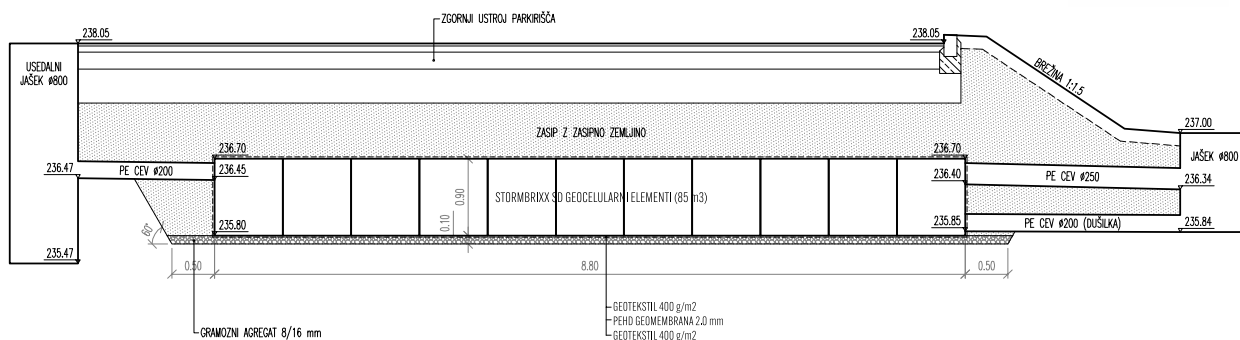
Za odvod padavinskih voda s parkirne ploščadi je zgrajena kanalizacija, v katero se le-te zberejo in se odvedejo na čiščenje v izločevalec lahkih tekočin NS 80 l/sec. Vgrajen je lovilec mineralnih olj z bypassom, integriranim usedalnikom, koalescentnim vložkom in avtomatsko zaporo iztoka, po SIST EN 858-1. Za izločevalcem lahkih tekočin so priključene na to kanalizacijo tudi padavinske vode s strehe objekta. Tako zbrane vode se odvajajo v podzemni zadrževalni objekt. Zadrževalnik preprečuje hipni dotok padavinskih vod v potok in zadržuje razliko odvoda vod v potok pred in po predvidenem gradbenem posegu. S kontroliranim odtokom padavinskih vod iz zadrževalnika v količini, kot jo je potok sprejel pred izgradnjo trgovskega objekta, se potok Globovnica ne bo dodatno obremenjeval.

ACO. creating
the future of drainage



Projekt je bil izveden v sodelovanju s partnerskim podjetjem Sinteza lining d.o.o., vodilnim podjetjem na področju tesnjenja, zaščite narave in prostora; strokovnjaki za vgradnjo tesnilnih folij (po ang. geomembrane), bentonitnih polsti (po ang. GCL liner) in zaščito betona pred agresivnimi snovmi; www.sinteza-lining.si.

SINTEZA
lining



Vzdolžni prerez zadrževalnika iz Stormbrixx SD geocelularnih elementov ovitih v geomembrano.

Zadrževalnik

Zahteve mnenjedajalca z drugimi besedami pomenijo, da se mora za zadrževanje hipnega dotoka padavinske vode v potok pred izpustom zgraditi zadrževalnik z regulacijo pretoka, ki bo padavinsko vodo iz na novo zgrajenih vodoneprepustnih površin (streha 2,500 m² in asfaltne površine 3,300 m²) izpušчал v bližnji potok največ v količini 20 l/sek.

Zaradi varnosti pred zapolnitvijo zadrževalnika ob ekstremnih padavinah, je na zadrževalniku predviden varnostni preliv. Padavinska voda, ki odteče po dušilki oziroma prelivu iz zadrževalnika, se lahko odvaja v strugo bližnjega potoka.

Zadrževalnik je dimenzioniran na razliko dotoka padavinske vode v potok pred in po izgradnji, in sicer:

- dotok **po** izgradnji 105 m³ - dotok **pred** izgradnjo 20 m³ = 85 m³.

Potrebna velikost zadrževalnika za zadrževanje padavin s trajanjem 15 minut in povratno dobo 5 let, brez upoštevanja sprotnega odtoka v potok v količini 20,0 l/s, je 85 m³. Dimenzije zadrževalnika smo prilagodili (glede na razpoložljiv prostor) na dimenzijo 10,8 x 9,0 x 0,91 m. Potreben čas za izpraznitev zadrževalnika znaša 1,18 ure.



Zadrževalnik dimenzij 10,8 x 9,0 x 0,9 m, s prostornino 85 m³, je vgrajen pod parkirnimi prostori za kupce. Debelina prekritja (zasipna zemljina in zgornji ustroj parkirišča) znaša 1,4 m.



Natančno krojenje geomembrane po obodu zadrževalnika s premišljenimi preklopi in sistemu avtomatskega ter ekstruzijskega varjenja za 100% vodotesnost.



Izvedba 100% vodotesnih cevnih prebojev oziroma vodotesnih navezav na cev. Cevi morajo biti gladke in iz PEHD materiala.



Detajl obodnega zvara horizontalne geomembrane položene na tla in bočne geomembrane zadrževalnika.

Vodotesna geomembrana

Postopek vgradnje posameznih slojev in varjenja je sestavljen iz sledečih pozicij:

Poz 1: Dobava, krojenje, polaganje in termično spajanje zaščitnega geotekstila minimalne teže 400 g/m², minimalne prebodne trdnosti CBR = minimalno 3000 N in minimalne natezne trdnosti 19 kN. Geotekstil se polaga kot zaščita geomembrane pri stiku s Stormbrixx geocelularnimi elementi.

Poz 2: Dobava, krojenje, polaganje in 100% vodotesno varjenje obojestransko gladke PEHD geomembrane debeline 2,00 mm po sistemu avtomatskega in ekstruzijskega varjenja (sistem SINTEZA lining Celje d.o.o.). Vsa dela so izvajali certificirani varilci za varjenje geomembran.

Poz 3: Izvedba 100% vodotesnih cevnih prebojev oziroma vodotesna navezava na cev. Kanalizacijske cevi so PEHD gladke.

Poz 4: Dobava, krojenje, polaganje in termično spajanje zaščitnega geotekstila minimalne teže 400 g/m², minimalne prebodne trdnosti CBR = min. 3000 N in min. natezne trdnosti 19 kN. Geotekstil se polaga kot zaščita geomembrane pri stiku z nasutjem.

Potek same izvedbe – po naslednjem vrstnem redu:

Korak 1: Na pripravljeno podlago najprej položimo geotekstil iz Poz 4, v tlorisni površini predvidenega zadrževalnika in dodatkom potrebnim za zavihek.

Korak 2: Na ta geotekstil se položi in zvari geomembrana z zavihki iz Poz 2.

Korak 3: Na geomembrano se položi še geotekstil iz Poz 1.

Korak 4: Na tako pripravljeno podlago se sestavi sistem geocelularnih modularnih elementov po predvidenem projektu. Izvedejo se tudi priklopi za dotočne in iztočne cevi. Objekt se nato zavije v geotekstil iz Poz 1 še na zgornji in bočnih straneh ter spoji z geotekstilom iz koraka 3.

Korak 5: Izvede se krojenje in varjenje geomembrane in vodotesna izvedba priključkov ter spoj z geomembrano iz koraka 2.

Korak 6: Izvede se pregled vodotesnosti vseh varov po sistemu podtlaka (vacuum bell testing) in z visokofrekvenčnim testerjem (high frequency spark testing).

Korak 7: Izvedbo zaključimo še z zaključnim slojem geotekstila, ki ga spojimo s tistim iz koraka 1. Podzemni zadrževalni objekt je pripravljen za zasip.

**ACO gradbeni elementi,
zastopanje d.o.o.**

Tel.: 03/817 18 80
Fax: 03/817 18 82

info@aco.si
www.aco.si

**ACO. creating
the future of drainage**

