



ACO KerbDrain sistem linijskog odvodnjavanja

Ivičnjak sa integrisanim odvodnim kanalom



Upoznavanje sa ACO KerbDrain[®] sistemom

ACO KerbDrain[®] kombinovani ivičnjak i sistem za odvodnjavanje omogućava brzo i efikasno linearno odvodnjavanje za gradske saobraćajnice, auto-puteve, magistralne puteve, parkinge i ostale projekte uređenja saobraćajnica.

Šta je ACO KerbDrain[®]

ACO KerbDrain[®] je sistem za odvodnjavanje i ivičnjak kombinovan u jednom elementu, posebno projektovan i razvijen tako da formira sastavni deo svakog modernog, održivog rešenja za upravljanje površinskim vodama. Ovaj sistem je pogodan za širok spektar primene, uključujući gradske saobraćajnice, auto-puteve, parkinge, komercijalne projekte i projekte pejzažnog uređenja.

ACO KerbDrain[®] pruža mnoga svestrana rešenja za Održivi Urbani Sistem za

odvodnjavanje i tradicionalni sistem odvodnjavanja. Inženjeri su u mogućnosti da kombinuju sve prednosti novih i starih principa odvodnjavanja za postizanje ključnih elemenata kvaliteta, kvantiteta i ugodnost.

Od njegove prve promocije kasnih devedesetih, preko 750,000 m ACO KerbDrain[®]-a je ugrađeno na raznim projektima samo u zemljama evropskog kontinenta. ACO KerbDrain sistem je nagrađen Kraljičinom nagradom za inovacije u 2001. godini.

Sistem ACO KerbDrain[®] ima niz jedinica koje odgovaraju standardnim britanskim ivičnjacima tip HB1, HB2 i SP profil i izbor dubina i dužina kako bi se zadovoljili hidraulički zahtevi i zahtevi performansi sistema za odvodnjavanje autoputeva ili drugih šema odvodnjavanja.

Sistem koristi široku paletu komponenti za rešavanje situacija na terenu, uključujući kanale sa radijusom, kanale sa nagibom za ulaze na trotoar, ugaone kanale i jedinice za autobuske stanice.



ACO KerbDrain[®] sistem

Osnovne jedinice sistema su metarski i polumetarski elementi kanala dostupni u 6 visina i u opcijama oba profila ivičnjaka. Svaka jedinica ima dva ulivna otvora za površinske vode na dužini od 0,5 m. Otvori su dizajnirani da spreče blokade od strane mulja i otpada, osiguravajući maksimalnu efikasnost odvodnjavanja kolovoza i asfaltiranih površina. ACO KerbDrain[®] jedinice su dostupne u visinama 255 mm, 280 mm, 305 mm, 380 mm, 405 mm i 480 mm, što omogućava inženjerima da optimizuju hidraulički proračun za efikasno i ekonomično rešenje za odvodnjavanje.

U poređenju sa tradicionalnim ivičnjakom u kombinaciji sa tačkastim odvodnjavanjem, ACO KerbDrain[®] je povoljnije rešenje. Takođe, ovaj sistem uklanja probleme vezane za nepravilno pozicioniranje tačkastih slivnika, tako što osigurava da se sav oticaj površinskih voda sigurno prikuplja čitavom dužinom kanala. Održavanje ACO KerbDrain[®]-a je predviđeno preko pristupnih inspeksijskih tačaka i preko sabirnih okana, koji su zaključavanjem osigurani od neovlašćenog otvaranja. Na ovaj način se sistem može jednostavno i delotvorno pregledati i očistiti standardnom opremom za održavanje klasičnih sistema za odvodnjavanje.

Prednosti ugradnje

Monolitna konstrukcija ACO KerbDrain[®]-a i lagan materijal Vienite[®] daje sistem koji se brzo i jednostavno ugrađuje, čak i kada je zahtevana potpuna vodonepropusna ugradnja. Bilo da instalirate proizvod ručno ili mehanički kako bi se zadovoljile smernice za ugradnju ivičnjaka, ACO KerbDrain[®] pruža optimalno rešenje.

Zašto odabrati ACO KerbDrain®

Materijal izrade

Svi ACO KerbDrain® proizvodi izrađeni su od Vienite®-a, našeg novog materijala visoke čvrstoće koji zadovoljava ekološke zahteve i zahteve materijala za građevinske proizvode. Vienite® je četiri puta jači od tradicionalnih betona. Za njegovu izradu se koriste reciklirani materijali i za razliku od nekih drugih recikliranih sirovina, ovdje se ne prave kompromisi kada je u pitanju čvrstoća i dugotrajnost karakteristika proizvoda.

Dokazane karakteristike

ACO KerbDrain® zadovoljava najviše nivoe potvrda kvaliteta za kombinovani ivičnjak-kanal za odvodnjavanje. On je u potpunosti sertifikovan za klasu opterećenja D400 u saglasnosti sa odgovarajućom normom SRPS EN 1433: 2002 i poseduje CE oznake, te je takođe 50% otporniji na udar od tradicionalnih ivičnjaka. ACO KerbDrain® nosi oznaku "BSI Kitemark" što označava potvrdu performansi i kvaliteta od strane nezavisnog tela i potvrđuje da je sistem u potpunosti u saglasnosti sa specifikacijama proizvoda koji se mogu ugraditi na autoputevima u Engleskoj.



ACO Technologies u Engleskoj nagrađen je prvom nagradom za inovaciju 2001. godine (The Queen's Awards for Enterprise) za proizvod ACO KerbDrain



- ▶ Otpornost na udar 50% veća nego kod standardnih ivičnjaka
- ▶ Proizvodi se od recikliranih materijala
- ▶ Sertifikovan za primenu na svim projektima autoputeva
- ▶ Veliki raspon komponenti za različita rešenja primene, u svim dimenzijama
- ▶ Izbor kapaciteta kanala optimizuje hidrauličke karakteristike
- ▶ Nagrađivan monolitni dizajn za više namena
- ▶ U saglasnosti sa SUDS * principima
- ▶ Vodonepropusna ugradnja
- ▶ Sigurna i jednostavna manualna i mehanička manipulacija i ugradnja
- ▶ Velika efikasnost dnevnog učinka ugradnje



Ukoliko Vam je potrebna pomoć pri specifikiranju, projektovanju ili ugradnji ili samo želite da saznate više o ovom ili nekom drugom ACO proizvodu, možete kontaktirati naš tim besplatno i neobavezujuće, na broj telefona 011 41 41 580 ili posetiti našu internet stranicu www.aco.rs. Mi ćemo Vam pružiti adekvatan savet i tehničku podršku.

*SUDS - *sustainable urban drainage system*

- sistem za odvodnjavanje osmišljen kako bi se smanjio loš uticaj urbanizacije na prirodu. Ideja je pokušati ponoviti prirodne sisteme koji koriste ekonomski efikasna rešenja sa niskim uticajem na životnu sredinu. Prljave površinske vode se prikupljaju, prečišćavaju i čuvaju za izvestan vremenski period pre nego što se polako oslobađaju nazad u životnu sredinu ili u vodotok.

Mogućnosti primene sistema ACO KerbDrain®

Komponente za različita rešenja primene

U svim postojećim visinama ACO KerbDrain® poseduje skup komponenti koje doprinose zahtevanim rešenjima na projektima.



Spušteni ivičnjak



Reviziona jedinica



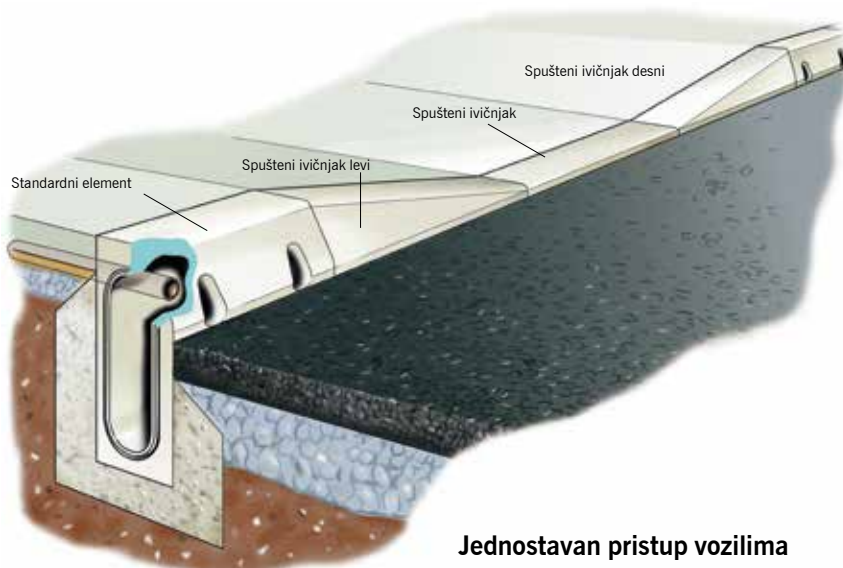
Spušteni ivičnjak levi



Ivičnjak za autobuske stanice

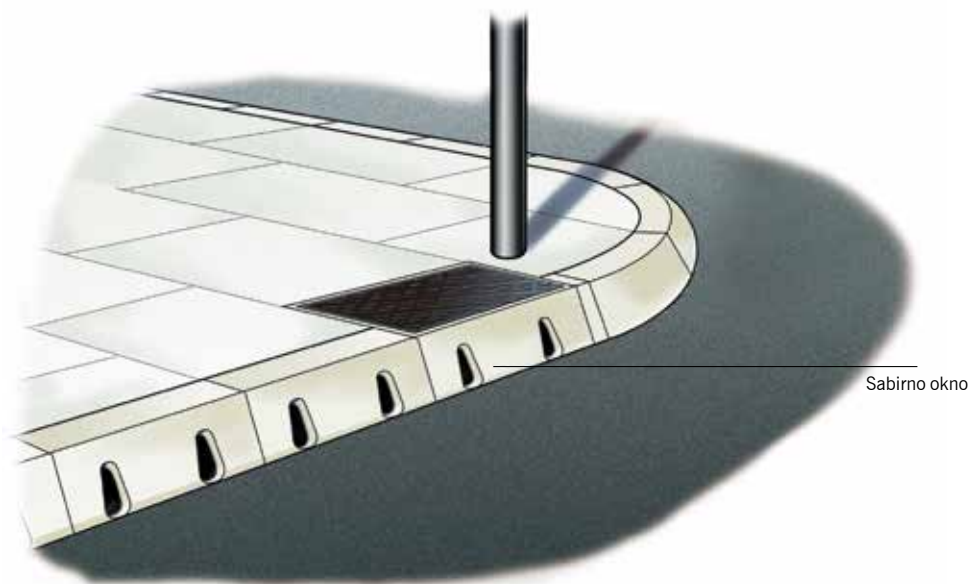


Izliv/Uliv i čeonki poklopac



Jednostavan pristup vozilima

Pristup vozilima na manipulativne i parkirne prostore privatnih i poslovnih objekata moguć je primenom standardnih, spuštenih elemenata KerbDrain® sistema. Kombinacijom navedenih elemenata sistema omogućeno je neprekidno odvodnjavanje.



Odvodnjavanje uz ivicu kolovoza

Pomoću nagiba usmerenog prema ivici kolovoza voda se odvodi efikasno i bez zastoja.



Kružni tok sa unutrašnjim i spoljašnjim radijusom

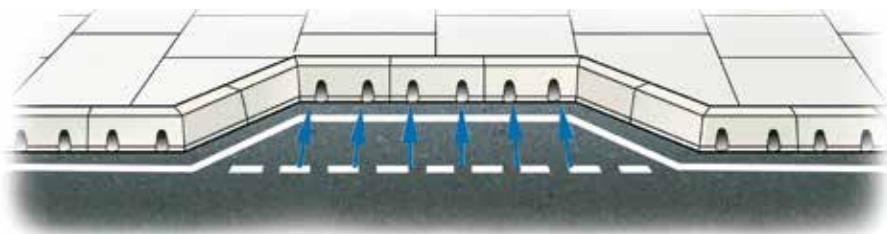
ACO KerbDrain® predstavlja jednostavan i veoma efikasan sistem odvodnjavanja kružnih tokova, zato što sadrži prefabrikovane elemente u radijusu. Ovi elementi omogućavaju jednostavno izvođenje ivičnjaka kružnog toka, nezavisno od radijusa. Radijus je moguće izvesti po potrebi i po

spoljašnjem i unutrašnjem radijusu, zavisno od nagiba projektovane saobraćajnice koji može biti preusmeren prema unutrašnjem ili spoljašnjem krugu kružnog toka.

ACO KerbDrain® sistem sadrži revizione elemente zbog efikasnijeg čišćenja i održavanja, kao i sabirni element kao vezu na kišnu kanalizaciju.

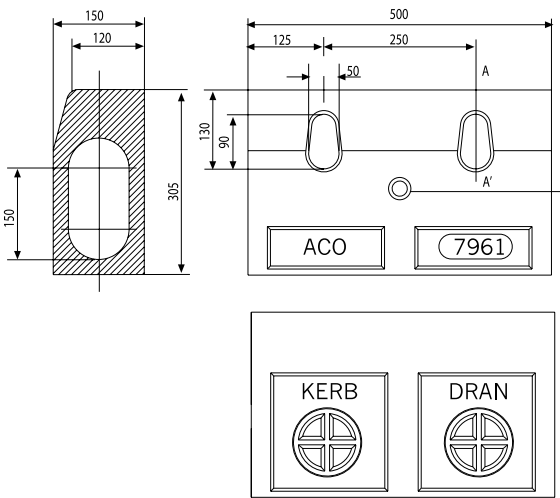
Autobuske stanice

Autobuska stajališta, koja predstavljaju osetljiva mesta na gradskim saobraćajnicama, efikasno se mogu odvodnjavati u kontinuitetu uz pomoć KerbDrain® sistema. Atmosferske vode se odmah odvede najkraćim mogućim putem, čime se ne ugrožavaju pešaci pri svakom prolasku vozila.

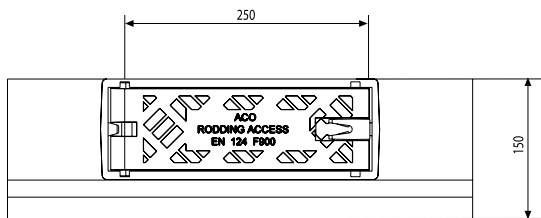




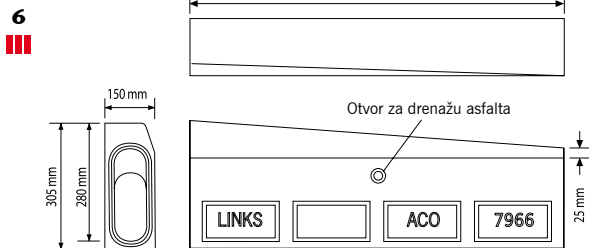
ACO KerbDrain® sistem 305



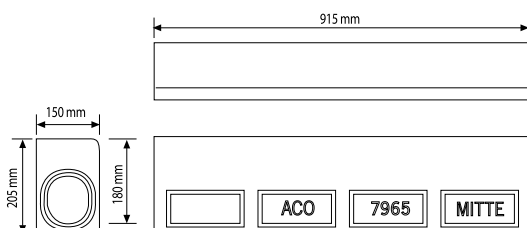
Opis	Art.br.	Gr.visina (mm)	Svetla visina (mm)	Gr.širina (mm)	Dužina (mm)	Težina (kg)
Standardni element KD 305	07961	305	280	150	500	28,0



Opis	Art.br.	Gr.visina (mm)	Svetla visina (mm)	Gr.širina (mm)	Dužina (mm)	Težina (kg)
Elementi sa revizionim otvorom KD 305 A	07962	305	280	150	500	29,7

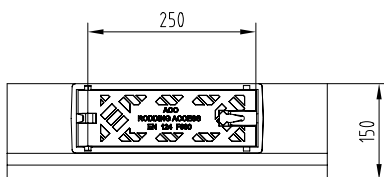
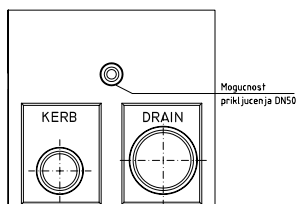
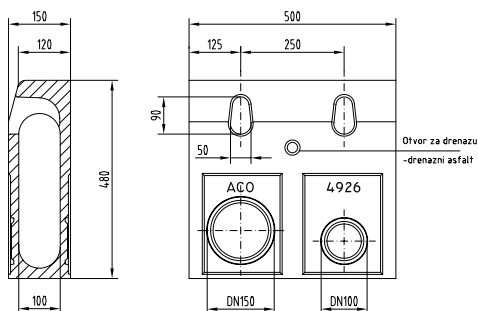


Opis	Art.br.	Gr.visina (mm)	Svetla visina (mm)	Gr.širina (mm)	Dužina (mm)	Težina (kg)
Spušteni ivičnjak levi KD 305 LH	07966	305-205	280-180	150	915	48,5
Spušteni ivičnjak desni KD 305 RH	07967	306-205	280-180	150	915	48,5



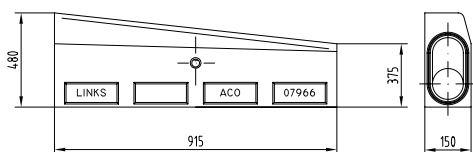
Opis	Art.br.	Gr.visina (mm)	Svetla visina (mm)	Gr.širina (mm)	Dužina (mm)	Težina (kg)
Spušteni ivičnjak KD 305 CS	07965	205	180	150	915	43,5

ACO KerbDrain® sistem 480

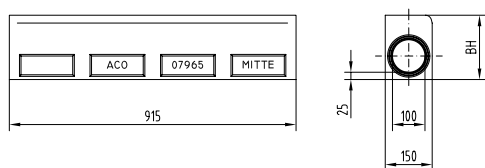


Opis	Art.br.	Gr.visina (mm)	Svetla visina (mm)	Gr.širina (mm)	Dužina (mm)	Težina (kg)
Standardni elementi KD 480	04926	480	455	150	500	35,0

Opis	Art.br.	Gr.visina (mm)	Svetla visina (mm)	Gr.širina (mm)	Dužina (mm)	Težina (kg)
Element sa revizionim otvorom KD 480 A	04927	480	455	150	500	37,3



Opis	Art.br.	Gr.visina (mm)	Svetla visina (mm)	Gr.širina (mm)	Dužina (mm)	Težina (kg)
Spušteni ivičnjak levi KD 480 LH	04931	480-375	455-350	150	915	66,5
Spušteni ivičnjak desni KD 480 RH	04932	480-375	455-350	150	915	66,5



Opis	Art.br.	Gr.visina (mm)	Svetla visina (mm)	Gr.širina (mm)	Dužina (mm)	Težina (kg)
Spušteni ivičnjak KD 480 CS	04933	375	350	150	915	62,0



ACO KerbDrain® sabirno okno

ACO KerbDrain® sabirno okno obezbeđuje vezu između KerbDrain® sistema i sistema cevovoda, upravljanje talogom i muljem i obezbeđuje pristup sistemu radi inspekcije i održavanja. Okno takođe obezbeđuje brzo i jednostavno povezivanje sa svim dimenzijama KerbDrain® kanala. Duktilni liveno gvozdeni gornji deo sabirnog okna sa poklopcem poseduje zaključavanje radi poboljšane sigurnosti od neovlašćenog otvaranja.

ACO KerbDrain® gornji deo sabirnog okna se može specificirati zasebno ili u kombinaciji

sa različitim donjim delovima u skladu sa potrebama projekta, potrebnim dimenzijama priključka, optimizovano za prikupljanje taloga i u skladu sa hidrauličkim kapacitetom.

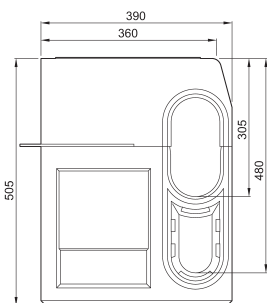
Dostupne su opcije donjih delova sabirnih okana u plitkoj ili dubokoj varijanti, u varijanti sa sifonom ili sa mogućnošću povezivanja na ulični slivnik Ø 450mm. Donji delovi sabirnog okna su obezbeđeni sa priključkom za cevnu mrežu Ø 160 i Ø 200 i oni takođe sadrže pocinkovano čeličnu kanticu za prikupljanje taloga.



Art.br.	Opis	Dužina (mm)	Gr.širina (mm)	Gr.visina (mm)	Težina (kg)
1520299	Gornji deo sabirnog okna KerbDrain 305	550	425	370	93
04928	Gornji deo sabirnog okna KerbDrain 305 i 480	500	390	505	82
01614	Plitki donji deo sa DN160	500	322	365	28.5
01690	Plitki donji deo sa DN200	500	322	365	27.0
03217	Duboki donji deo sa DN160	500	322	715	49.9
08565	Duboki donji deo sa DN200	500	322	715	49.9



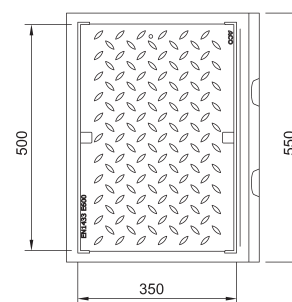
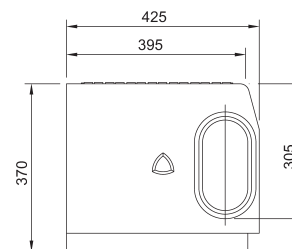
Sabirno okno za KerbDrain 305 i 480



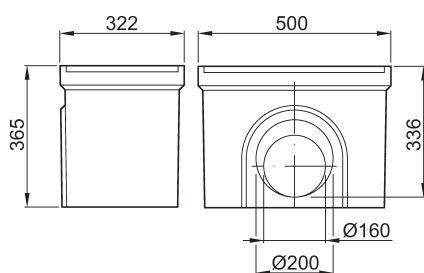
Gornji deo sabirnog okna za KerbDrain 305 i 480



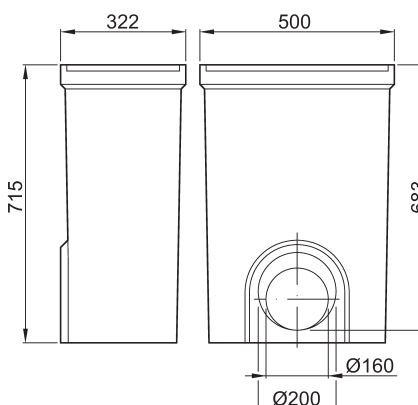
Sabirno okno za KerbDrain 305



Gornji deo sabirnog okna za KerbDrain 305



Donji deo sabirnog okna za KerbDrain 305 i 480

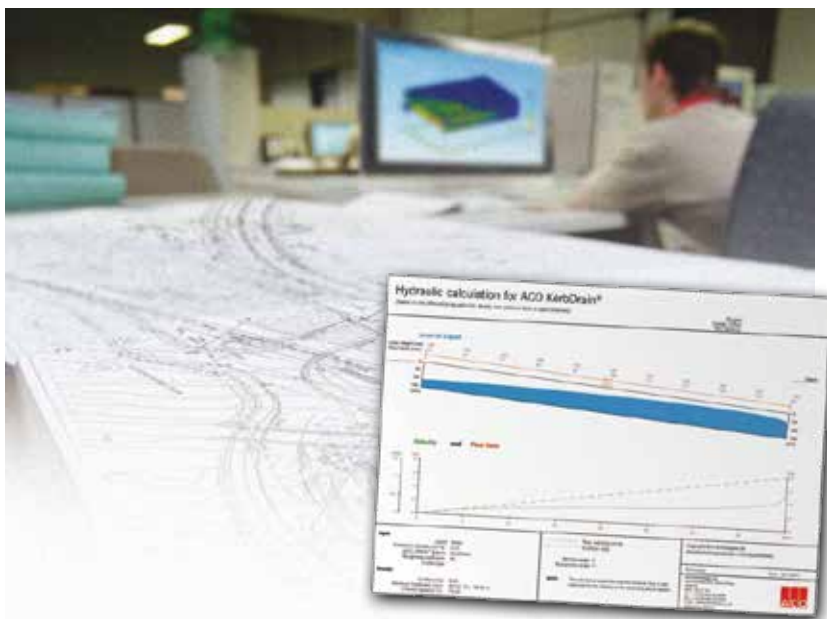


Dimenzionisanje

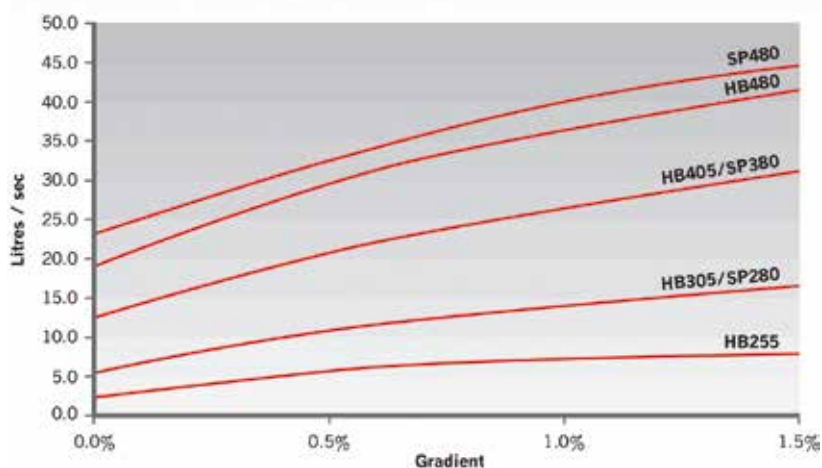
ACO koristi softver čiji rezultati su potvrđeni eksperimentalnim ispitivanjima, za stalan neuniforman protok u kanalima. Ovaj softver koristi diferencijalne jednačine za procenu krive protoka vode unutar kanala. Softver pruža tačnu analizu strujanja u kanalu za prihvatanjem dotoka vode po ukupnoj dužini kanala, omogućujući precizan proračun i kod ravne ili stepenaste specifikacije kanala. Program također omogućava uključivanje krajnjeg i tačkastog priliva u kanal.

Ispravna analiza pomoću ACO softvera će dati rezultat koji zavisi od dužine kanala od početka deonice do ispusta. Tabele hidrauličkih kapaciteta koje se nalaze u ovoj brošuri i drugim našim brošurama su nastale uz pomoć ovog softvera.

Sledeći dijagram ilustruje slučaj kada je dužina do ispusta oko 50 m i pokazuje da je kapacitet kanala takođe značajan u slučaju da je pad duž kanala 0%.



Treba napomenuti da druge metode neće dati ispravne rezultate za sistem kanala za odvodnjavanje. Posebno je neadekvatna primena jednačine za konstantan uniforman protok, kao što je Manningova jednačina. Ova jednačina neće pokazati dobre rezultate kod ravnih kanala i pokazivaće grubo netačne rezultate za male padove.



Tabele hidrauličkog protoka unutar ove brošure su nastale iz ACO hidrauličkog softvera kako bi se olakšao brži pregled kapaciteta kanala radi određivanja zahteva odvodnjavanja. Kolona slivnog područja ($A \text{ m}^2$) se bazira na intenzitetu padavina od 50 mm/h, ali može se prilagoditi za korišćenje za bilo koji

intenzitet padavina. Kolone maksimalni protok ($Q \text{ l/s}$) i maksimalni bočni priliv ($q \text{ l/s/m}$), mogu se koristiti za bilo koji intenzitet padavina. Kontaktirajte nas ukoliko Vam je potrebna pomoć pri specifikiranju, projektovanju ili ugradnji ili samo želite da saznate više o ovom ili nekom drugom ACO proizvodu.





ACO KerbDrain® tabele hidrauličkih kapaciteta

Hidraulički kapaciteti

Tablica pokazuje maksimalan kapacitet, uz pretpostavku uniformnog bočnog dotoka na kanal. Kapacitet će zavisiti od dužine sistema do izliva i od pada podužno po pravcu kanala.

Q (l/s) je maksimalni ukupni protok koji kanal može sprovesti.

q (l/s/m) je maksimalni mogući bočni priliv.

A (m²) je maksimalna površina koja se može odvodnjavati i zavisi od odabranog intenziteta padavina. U tabeli su podaci za intenzitet padavina 50 mm/h (0,014 l/s/m²).

Za ostale intenzitete padavina površina može biti određena proporcijom npr. na 75 mm/h, maksimalna površina odvodnjavanja će biti vrednost površine iz tabele x 50/75.

ACO KerbDrain® HB305 kanal ivičnjak

Dužina do izliva (m)	0%			0.5%			1%			1.5%		
	Q (l/s)	q (l/s/m)	A (m ²)	Q (l/s)	q (l/s/m)	A (m ²)	Q (l/s)	q (l/s/m)	A (m ²)	Q (l/s)	q (l/s/m)	A (m ²)
10	7.1	0.71	509	9.5	0.95	684	11.1	1.11	799	12.5	1.25	900
20	6.5	0.33	469	10.1	0.51	731	12.2	0.61	877	14.0	0.70	1011
30	6.1	0.20	437	10.6	0.35	761	13.0	0.43	935	15.1	0.50	1090
40	5.7	0.14	412	10.8	0.27	778	13.6	0.34	979	15.8	0.40	1140
50	5.4	0.11	386	10.9	0.22	786	13.9	0.28	1000	16.3	0.33	1172
60	5.2	0.09	371	11.0	0.18	794	14.2	0.24	1022	16.7	0.28	1201
70	4.9	0.07	354	11.1	0.16	797	14.3	0.20	1033	16.8	0.24	1211
80	4.7	0.06	340	11.1	0.14	800	14.5	0.18	1044	17.0	0.21	1222
90	4.6	0.05	330	11.2	0.12	803	14.7	0.16	1055	17.1	0.19	1233
100	4.5	0.05	324	11.2	0.11	806	14.8	0.15	1066	17.3	0.17	1243

ACO KerbDrain® HB305 jedinice centralnog kanala ivičnjaka (krajni protok)

Dužina do izliva (m)	0%		0.5%		1%	
	Q (l/s)	A (m ²)	Q (l/s)	A (m ²)	Q (l/s)	A (m ²)
10	3.0	216	4.2	302	6.0	432
20	2.3	166	4.2	302	6.0	432
30	1.9	139	4.2	302	6.0	432
40	1.7	122	4.2	302	6.0	432
50	1.6	115	4.2	302	6.0	432

ACO KerbDrain® HB480 kanal ivičnjak

Dužina do izliva (m)	0%			0.5%			1%			1.5%		
	Q (l/s)	q (l/s/m)	A (m ²)	Q (l/s)	q (l/s/m)	A (m ²)	Q (l/s)	q (l/s/m)	A (m ²)	Q (l/s)	q (l/s/m)	A (m ²)
10	24.0	2.40	1728	28.3	2.83	2038	31.6	3.16	2275	34.3	3.43	2470
20	22.0	1.10	1584	28.8	1.44	2074	33.6	1.68	2419	37.8	1.89	2722
30	20.7	0.69	1487	29.0	0.97	2090	34.7	1.16	2500	39.6	1.32	2850
40	19.7	0.49	1421	29.3	0.73	2112	36.0	0.90	2591	41.0	1.02	2949
50	18.9	0.38	1360	29.4	0.59	2116	36.4	0.73	2624	41.6	0.83	2995
60	18.0	0.30	1296	29.7	0.50	2138	36.8	0.61	2652	42.4	0.71	3050
70	17.2	0.25	1240	29.7	0.42	2139	37.2	0.53	2681	43.0	0.61	3095
80	16.6	0.21	1196	29.7	0.37	2140	37.3	0.47	2687	43.2	0.54	3113
90	16.0	0.18	1154	29.7	0.33	2139	37.6	0.42	2709	43.4	0.48	3128
100	15.6	0.16	1120	29.7	0.30	2138	37.7	0.38	2713	43.8	0.44	3152
120	14.8	0.12	1062	29.7	0.25	2136	37.9	0.32	2726	44.3	0.37	3187
140	14.0	0.10	1009	29.6	0.21	2134	38.1	0.27	2742	44.7	0.32	3216
160	13.4	0.08	964	29.6	0.19	2131	38.2	0.24	2750	45.0	0.28	3237
180	12.8	0.07	923	29.4	0.16	2115	38.3	0.21	2758	45.0	0.25	3240
200	12.4	0.06	893	29.2	0.15	2100	38.4	0.19	2765	45.0	0.23	3241

ACO KerbDrain® HB480 jedinice centralnog kanala ivičnjaka (krajni protok)

Dužina do izliva (m)	0%		0.5%		1%		1.5%	
	Q (l/s)	A (m ²)	Q (l/s)	A (m ²)	Q (l/s)	A (m ²)	Q (l/s)	A (m ²)
10	19.0	1368	25.0	1800	31.0	2232	37.0	2664
20	15.1	1085	23.0	1656	30.0	2160	37.0	2664
30	13.0	936	22.0	1584	30.0	2160	37.0	2664
40	11.5	828	22.0	1584	30.0	2160	37.0	2664
50	10.8	778	22.0	1584	30.0	2160	37.0	2664

Ugradnja ACO KerbDrain® kanala ivičnjaka

1. Klase opterećenja

Prikazane su ACO minimalno zahtevane preporuke za ugradnju za klase opterećenja u skladu sa SRPS EN 1433:2002

2. Terenski uslovi

Dugoročna izdržljivost ugrađenog kanala da podnese vertikalna i bočna opterećenja zavisi od A) terenskih uslova B) stabilnosti susedne kolovozne konstrukcije C) trajnosti betonske podloge kanala. Preporučeni detalj ugradnje može zahtevati revidovanje minimalnih dimenzija kako bi se postigla određena klasa opterećenja.

3. Sečenje i spajanje

Konusni spojevi se formiraju sečenjem kanala na željeni ugao i njihovim uklapanjem sa zaptivanjem odgovarajućim sredstvom (npr. Sikaflex 11FC ili slično). Uglovi se mogu formirati korišćenjem elemenata sistema sa radijusom, ugaonih elemenata ili čeonih poklopaca sa izlivom.

4. Dilatacione spojnice

Kanal mora biti izolovan od okolne betonske ploče. Dilataciona spojnica mora biti postavljena maksimalno do 1500 mm od zida kanala. Bilo kakve armaturne šipke ne smeju se nalaziti bliže od 150 mm od zida kanala. Dodatna kontrola pukotina se može zahtevati u skladu sa predmetnim projektom.

5. Popločanje

Kanal mora biti podržan bočno. Popločanje postavljeno direktno pored kanala mora biti postavljeno tako da se ne naslanja na kanal i mora biti sigurno od bočnih pomeranja, tako što

će se za njegovo osiguranje koristiti epoksidni malteri. Alternativno, potrebno je betonski temelj produžiti do kote završnog sloja (kao što je prikazano u opciji 2). Popločanje na peščanoj podlozi, koje je na većem rastojanju od kanala treba postaviti na višu kotu da bi se kompenzovalo eventualno sleganje popločanja u toku upotrebe.

6. Vodonepropustna ugradnja

U skladu sa SRPS EN 1422:2002 u slučaju da se zahteva zaptivanje između kanala ili kanala i okolne površine, potrebno je koristiti odgovarajuće sredstvo (npr. Sikaflex 11FC ili slično). Uputstvo o pripremi površina treba tražiti od proizvođača.

7. Ugradnja u praksi

ACO može dati smernice u vezi najprikladnije metode ugradnje za svaki od proizvoda u ACO KerbDrain® rasponu. Detaljna uputstva o ugradnji i metodologija će se razlikovati u zavisnosti od zahteva i uslova na terenu. Svaki projekat će imati različite aspekte i zasluži posebnu pažnju i prema tome relevantna odobrenja za ugradnju treba tražiti od inženjera i / ili instalatera.



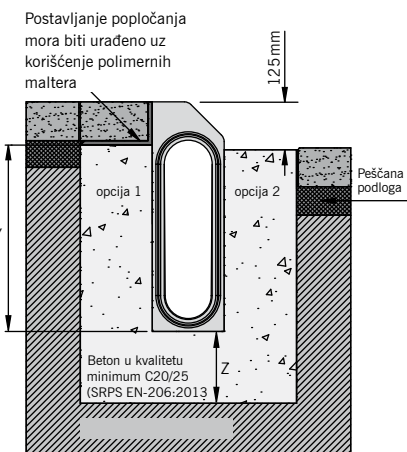
Dimenzije betona:

Dimenzije	Klasa opterećenja	
	A 15 – C 250	D 400*
X	Min 150mm	Min 150mm
Y	Puna visina kanala (manje Y2 gde je to potrebno)	
Y2	Max 35mm*	Max 35mm*
Y3	Max 60mm*	Max 60mm*
Y4	No front haunch	Max 100 (HB255 Max 50)
Z	Min 150mm	Min 150mm
Maksimalna čvrstoća na pritisak	25 N/mm ²	25 N/mm ²

Popločanje

Opcija 1

Popločanje se postavlja uz pomoć maltera

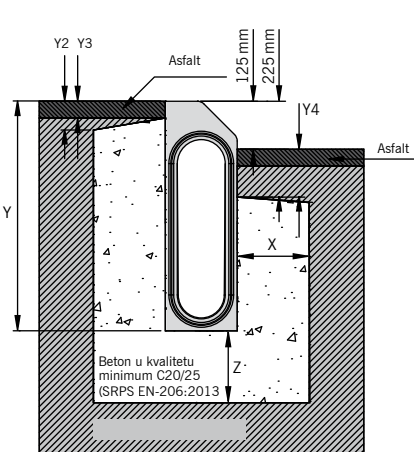


Popločanje

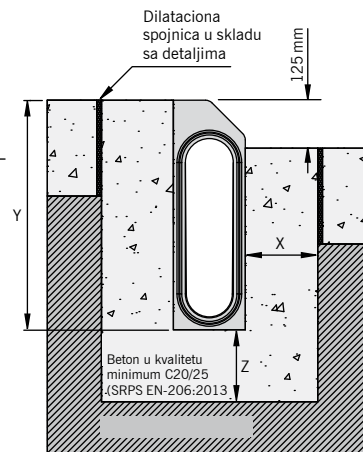
Opcija 2

Beton do završne kote saobraćajnice

Asfalt ili trava



Beton





ACO građevinski elementi d.o.o

III Industrijska zona bb
22314 Krnješevci
Srbija
Tel: +381 22 811 580
Fax: +381 22 811 590
E-mail: aco@aco.rs

www.aco.rs

ACO-KD-09/16-05/23