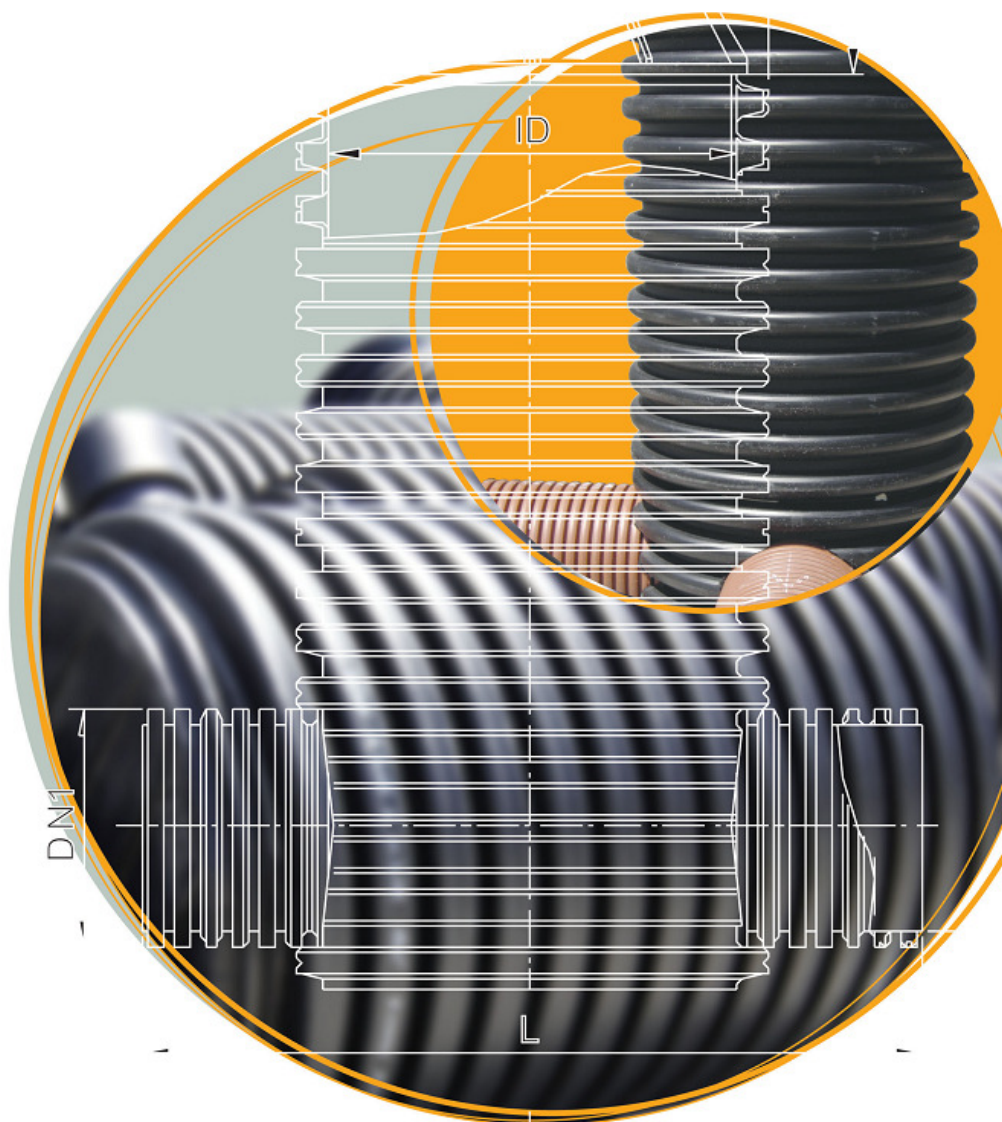




Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009





Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009



NAMJENA

U svojoj proizvodnji nudimo PE ili PP revizijska okna sukladno normi **HRN EN 13598-2:2009**¹

Revizijska okna su građevine kojima se omogućuje ulazak u kanalizacijske kanale radi održavanja, pregleda, čišćenja i ispiranja ili popravaka tj. revizije mreže, a služe za tehnički ispravno spajanje kanala, lom trase (u horizontalnom smislu), promjenu pada (u vertikalnom smislu) i profila.

Postavljaju se na:

- početku pojedinih kanala
- mjestima promjene profila kanala
- kod promjene uzdužnog pada kanala
- na mjestima skretanja kanala
- na mjestima priključaka kanala
- na kanalima koji su u pravcu zbog revizije i održavanja

Revizijska okna su tipska, interpolirana na max. 50 m udaljenosti za profile Ø 250 do 600 mm, numerirana brojevima za svaki krak posebno, a svi detalji prikazani su nacrtima, priložima i troškovnikom.



MATERIJAL

Revizijska okna proizvodnje Kemoplast d.o.o. izrađena su od polietilena visoke gustoće (PEHD) – **okno MAPIKAN** ili polipropilen blok-kopolimera (PP-B) – **okno TERAKAN**.

Najvažnija svojstva materijala za primjenu u kanalizacijskim sustavima su:

Svojstvo	Jedinica	Vrijednost		Norma
		PEHD	PP-B	
Gustoća	kg/m ³	> 950	900	ISO 1183
Modul elastičnosti	MPa	800-1000	1700	ISO 527
Granica plastičnosti	MPa	19	30	ISO 527
Udarna žilavost (Charpy)				
+23°	kJ/m ²	12	70	ISO 179/1eA
-23°	kJ/m ²		7	ISO 179/1eA
-50°	kJ/m ²	4,5		ISO 179/1eA

Zahvaljujući ovim svojstvima proizvodi izrađeni od PEHD ili PP su male mase, visoke čvrstoće i velike otpornosti na udarac.

¹ HRN EN 13598-2:2009

Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 2. dio: Specifikacije za kontrolna okna i kontrolne komore u području prometnica i duboko ukopane instalacije (EN 13598-2:2009)

Plastics piping systems for non-pressure underground drainage and sewerage -- Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), polypropylene (PP) and polyethylene (PE) -- Part 2: Specifications for manholes and inspection chambers in traffic areas and deep underground installations (EN 13598-2:2006)



Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

PREDNOSTI

- **Trajnost**
Okna su otporna na sva oštećenja kod ugradnje, vanjska opterećenja, razne industrijske otpadne vode, koroziju i starenje (imaju dugi vijek trajanja)
- **Vodonepropusnost**
Potpuna i trajna vodonepropusnost, kako na unutarnja (prodiranje otpadnih voda u okolno tlo), tako i vanjska (prodiranje podzemnih voda) pa su posebno pogodna za ugradnju na svim terenima posebno uz obalu i tamo gdje su podzemne vode
- **Prilagodljivost**
Na okna se mogu priključiti razne vrste PVC, PE i PP cijevi (kompaktne ili sa strukturiranom stjenkom), betonske cijevi, lijevano-željezne cijevi, bez obzira na visinu priključaka i ispusta i kut loma odvodnje
- **Mala težina (lagana)**
Okna su lagana pa su stoga, vrlo pogodna za rukovanje, transport i montažu te nije potrebna upotreba teške mehanizacije
- **Laka i brza montaža**
Jednostavno spajanje naglancima i kraći rokovi izvedbe jer izrada betonskih podloga i oplata nije potrebna
- **Ušteda vremena**
Tek ugrađena okna mogu se odmah uporabiti
- **Niski troškovi održavanja**
Zbog malog koeficijenta hrapavosti kinete i priključaka, smanjena mogućnost začepljenja
- **Ekološki prihvatljivost**
Vodonepropusnost sprječava okolno onečišćenje tla, a materijali i iskorištene cijevi i spojni elementi omogućuju recikliranje nakon uporabe i ponovnu uporabu za nove proizvode

TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE

Revizijska okna proizvode se kao cjelovite jedinice (monolitna konstrukcija). Elementi okna se međusobno zavaruju ekstruzijskim zavarivanjem.

KONTROLA KVALITETE

Okna izrađena iz PEHD ili PP materijala naše proizvodnje ispitana su u pogledu mehaničke izdržljivosti u laboratoriju, a u pogledu izdržljivosti na statička opterećenja u zemlji i dinamička opterećenja na cestama okna udovoljavaju svim uvjetima na terenu. Okna su ispitana

u pogledu očuvanja nepropusnosti u raznim uvjetima opterećenja te u skladu s normativnim zahtjevima održavaju trajno zajamčenu vodonepropusnost pri vrijednostima pretlaka i podtlaka većim od 0,5 bar, odnosno 5 metara vodenog stupca



Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

Ispitni laboratorij na svakom revizijskom oknu provodi sljedeća ispitivanja:

- Kontrola geometrijskih karakteristika
- Vizualna kontrola zavara
- Ispitivanje vodonepropusnosti okna sukladno normi HRN EN 1610.



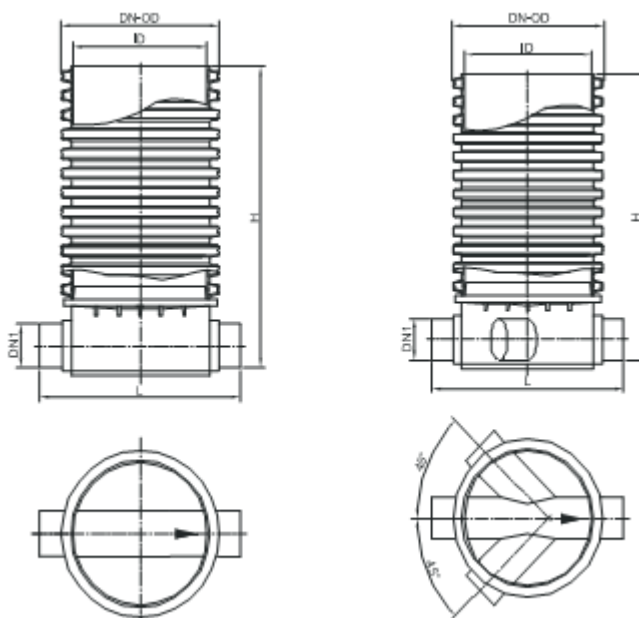
✓ OPIS PROIZVODA

Revizijska okna proizvodnje Kemoplast d.o.o. dostupna su u 2 oblika: s ravnim završetkom (bez vrata ili grla okna) i s konusnim elementom (s vratom ili grlom okna)

Revizijska okna s ravnim završetkom (bez vrata ili grla okna) sastoje se iz dva dijela: baze (temelj ili dno okna) sa formiranom kinetom te ulaznim i izlaznim priključcima i tijela okna kojeg čini PE korugirana cijev MAPIKAN ili PP korugirana cijev TERAkan

Baza (temelj ili dno okna) se izrađuje iz polietilena tehnologijom rotooblikovanja (MAPIKAN okno tip A) ili ekstruzijskim zavarivanjem (MAPIKAN okno tip B i TERAkan okno tip B).

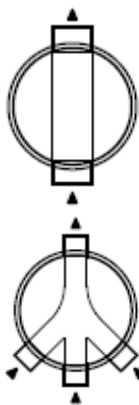
MAPIKAN okno Tip A ima rotooblikovane baze s hidraulički povoljnim oblikom kinete koje omogućuju priključenje cijevi (PVC, PE ili dvoslojnih PE cijevi MAPIKAN) ϕ 200, ϕ 250 i ϕ 315 mm) – do 3 ulaza pod 0° , 45° i 315° i jednog izlaza pod 180° ili samo ulaz i izlaz pod 180° .





Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

Konfiguracije baze (dna) okna MAPIKAN tip A

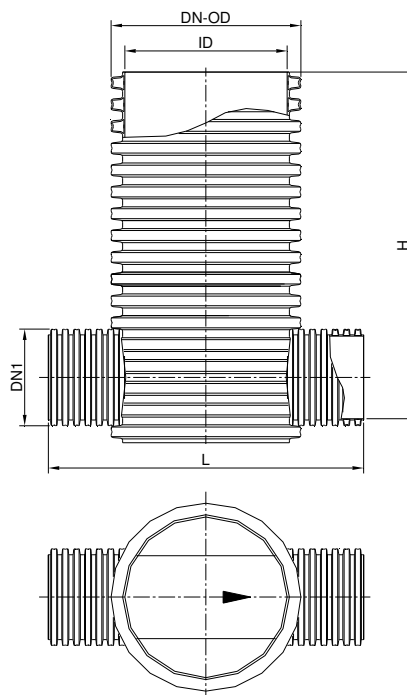


Baza okna MAPIKAN sa jednim
ulazom 0°/180°

Baza okna MAPIKAN sa više
ulaza 0°/135°/180°/225°

Tablica 1. Promjeri priključnih cijevi za
MAPIKAN okno Tip A

Priključak d (mm)	Nazivni promjer okna DN (mm)		
	600	800	1000
	Promjer okna OD/ID (mm)		
	800/678	1000/851	1200/1030
200	+	+	+
250	+	+	+
315		+	+



MAPIKAN okno Tip B i TERAkan okno Tip B imaju ekstruzijski zavarene baze sa ravnim dnom koje omogućuju sigurno, stabilno i izuzetno brzo polaganje priključnih cijevi (PVC, PE ili dvoslojnih PE cijevi MAPIKAN ili TERAkan) različitih profila, kutova loma i projektiranih padova.



Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

Tablica 2. Dimenzije priključaka "l ± 50 (mm)" za MAPIKAN okno tip B prema HRN EN 12666 ili HRN EN 13476

Priključak d (mm)	Nazivni promjer okna DN (mm)			
	500	600	800	1000
	Promjer okna OD/ID (mm)			
	630/535	800/678	1000/851	1200/1030
160	300	300	300	300
180	500*	500*	500*	500*
200	500	500	500	500
225	500*	500*	500*	500*
250	500	500	500	500
280	500*	500*	500*	500*
315	500	500	500	500
355		500*	500*	500*
400		500	500	500
450		500*	500*	500*
500		700	700	700
630			700	700

* - dimenzije na temelju posebnih zahtjeva

Tablica 3. Dimenzije priključaka "l ± 50 (mm)" za TERAOKAN okno tip B prema HRN EN 12666 ili HRN EN 13476

Priključak d (mm)	Nazivni promjer okna DN (mm)		
	600	800	1000
	Promjer okna OD/ID (mm)		
	695/612	928/816	1168/1026
200	500	500	500
250	500	500	500
300	500	500	500
400	500	500	500
500	700	700	700
600		700	700



Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

Tijelo okna je ustvari **radna komora** čija visina ovisi o dubini okna, a služi za potrebne postupke radnika kod održavanja i čišćenja kanalizacije. Posebno formirana **rebrasta površina tijela okna** (polietilenska korugirana cijev za okno

MAPIKAN ili polipropilenska korugirana cijev za okno TERAKAN) omogućuje eliminaciju dodatnog opterećivanja okana i njihovog sidrenja, čak i u uvjetima visokog nivoa podzemnih voda.



Tablica 4. Osnovne karakteristike tijela okna

svojstvo	jedinica	MAPIKAN			TERAKAN		
razred		SN4			SN8		
obodna krutost	kN/mm ²	4			8		
DN_{okno} (mm)	mm	600	800	1000	600	800	1000
OD_{okno} (mm)	mm	800	1000	1200	695	928	1168
ID_{okno} (mm)	mm	678	851	1030	612	816	1026
širina rebra	mm	89	99	111	800	100	133

Konstrukcija okna s ravnim završetkom (bez vrata ili grla okna) omogućuje jednostavnu i brzu prilagodbu visine okna direktno na mjestu ugradnje rezanjem za širinu jednog ili više rebra tijela okna, ručnom ili električnom pilom sa sitnim zubima.



Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

Revizijska okna s konusnim elementom (s vratom ili grlom okna) sastoje se iz tri dijela: baze (temelj okna) sa formiranom kinetom, tijela okna kojeg čini PE korugirana cijev MAPIKAN ili PP korugirana cijev TERAKAN i konusnog elementa.

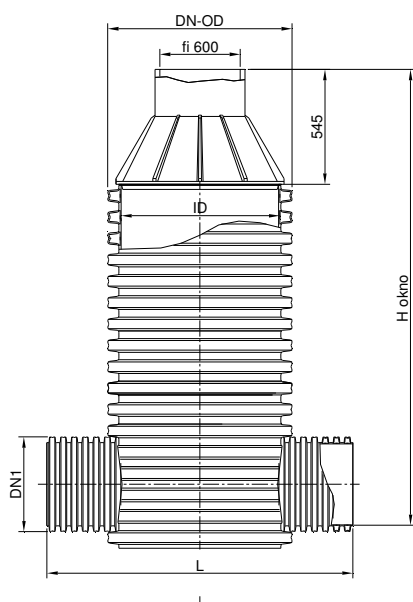
Konusni element se izrađuje iz polietilena ili polipropilena tehnologijom rotooblikovanja. Ekscentrični konusni element za okno ϕ 1000 smanjuje promjer okna s 1000 mm na 600 mm, a centrični konusni element za okno ϕ 800 smanjuje promjer okna s 800 na 600 mm. Svojstva baze i tijela okna ista su kao i kod okna s ravnim završetkom (bez vrata ili grla okna). Konusni element se ekstruzijski zavaruje za tijelo okna.

Konstrukcija okna s konusnim elementom (s vratom ili grlom okna) omogućuje

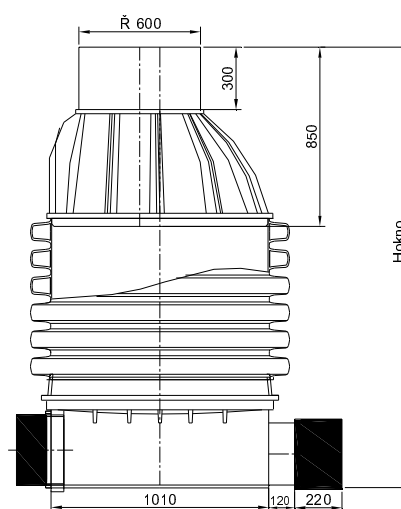
jednostavnu i brzu prilagodbu visine okna direktno na mjestu ugradnje rezanjem na ravnom dijelu konusnog elementa za max. 10 cm, ručnom ili električnom pilom sa sitnim zubima.

Okna se isporučuju **bez ugrađenih ljestava** zbog jednostavnog održavanja (vidi poglavlje Održavanje kanalizacije). Silazak u okno moguć je pomoću mobilnih teleskopskih ljestava ili pomoću tvornički ugrađenih PE-ljestava u okno MAPIKAN ili AL-ljestava u okno TERAKAN (na poseban zahtjev kupca).

Izvedba dodatnih priključaka promjera 160 i 200 mm na revizijska okna vrši se jednostavno i brzo bušenjem pomoću specijalne krune na licu mjesta („in situ“), a spajanje sa oknom izvodi se pomoću specijalno oblikovane gumene manžete



Revizijsko okno s centričnim konusom



Revizijsko okno s ekscentričnim konusom

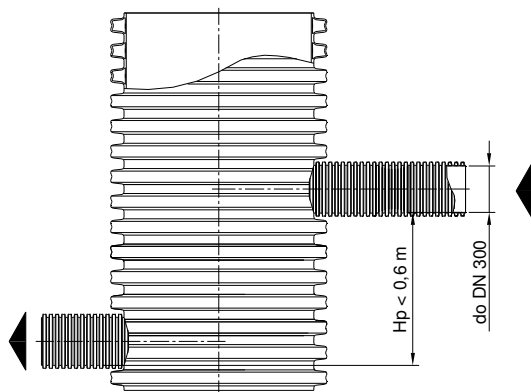


Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

Okna za prekid pada (prekidna ili kaskadna okna)

Okna za prekid pada (prekidna ili kaskadna okna) omogućuju priključak kanala na koordinati iznad dna baze (kinete). Izvode se istom analogijom kao i revizijska okna na dva načina:

- **prekid u samom revizijskom oknu** – za promjere ulaznog priključka do DN 300 i ako je visinska razlika nivelete ulaznog i izlaznog priključka do 0,6 m
- **prekid izvan revizijskog okna** – za promjere ulaznog priključka veće od DN 200 i ako je visinska razlika

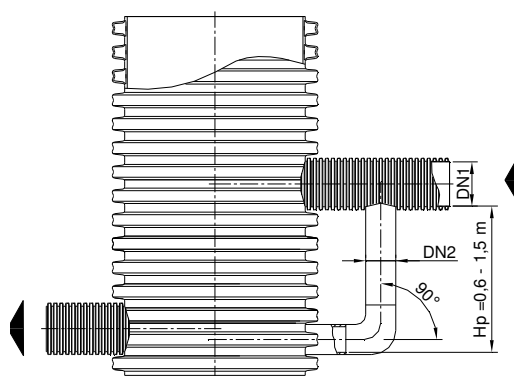


prekidno okno za manje profile i prekide

Ulaz izveden na tijelu okna može biti na bilo kojoj visini i pod bilo kojim kutom u odnosu na kinetu. Obilazni vod se izvodi od glatkih PEHD cijevi kod kaskadnog okna MAPIKAN ili glatkih PP cijevi kod

nivelete ulaznog i izlaznog priključka veća od 0,6 m, izrađuje se obilazni kanal kojim voda otječe kod manjih protoka. Kod većih protoka voda teče kroz oba dovoda, ali u ovom slučaju voda koja pada, pada na vodu na dnu koja ublažava izravne udare mlaza vode na konstrukciju okna.

Svrha obilaznog voda jest i da osigura normalnu reviziju kanala kod manjih protoka. Obilazni kanal uvijek mora biti za jedan red veličine manji od dovodnog.



prekidno okno s obilaznim vodom

kaskadnog okna TERAKAN, uz odgovarajuće oblikovne (fazonske) komade. Parametri obilaznog voda dati su u sljedećoj tablici:

DN ₁ (mm)	Prekidna visina Hp (m)	Parametri obilaznog kanala	
		DN ₂ (mm)	α (°)
200	0,6 – 1,5	150	90
250	0,6 – 1,5	200	90
300	0,6 – 1,5	250	90
400	0,6 – 1,5	315	90
500	0,6 – 1,5	400	90

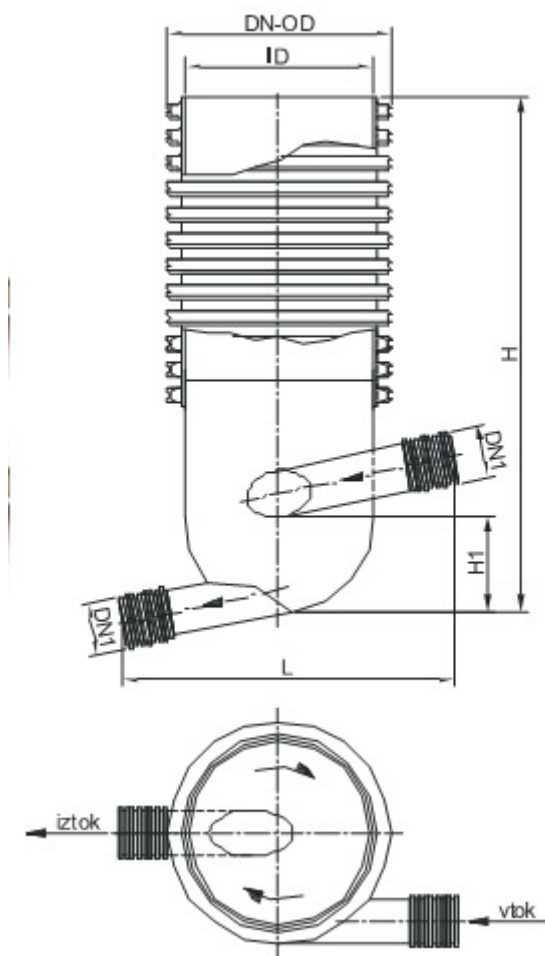
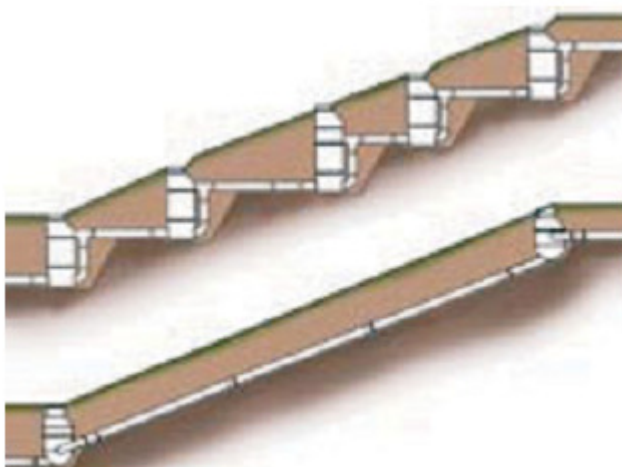


Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

Okna za umirenje toka (tangencijalna okna s kalotnim dnom)

Okna za umirenje toka (tangencijalna okna s kalotnim dnom) omogućuju priključak kanala na svim strminama s nagibom do 45°. Primjenjuju se kod izvedbi odvodnje

na brdovitom terenu umjesto izgradnje okana za prekid pada u nizu (koja zahtijeva veliki broj kaskadnih okana, vrlo dugačku trasu, duboke rovove).



Tangencijalno okno s kalotnim dnom

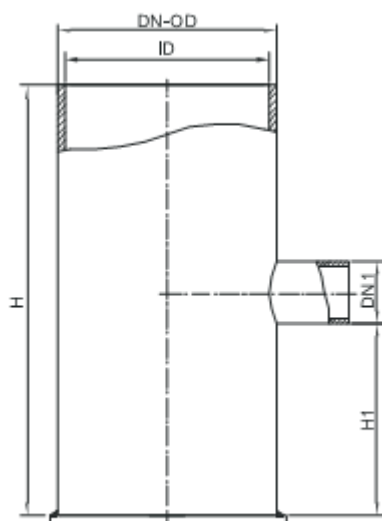


Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

Slivnici (vodolovna grla)

Služe za prihvatanje oborinskih voda s površine terena (prometnice, parkirališta, kanalizirana dvorišta, pješačkih površina) te su priključeni na javnu ili internu kanalsku mrežu, a izgrađeni su s rešetkom za prihvatanje vode i

taložnikom za skupljanje površinskog nanosa, primjenjuju se na kanalima mješovitog sustava odvodnje i na kanalima za odvodnju oborinskih voda.



PE slivnik

DN-OD (mm)	ID (mm)	DN1 (mm)	H1 (mm)	H (m)
400	375	* 160	300 – 900	0,75 – 2,25
		* 200	300 – 900	
		250	300 – 900	
450	422	* 160	300 – 900	1,0 – 2,5
		* 200	300 – 900	
		* 250	300 – 900	
		250	300 – 900	
500	469	* 160	300 – 900	1,0 – 3,0
		* 200	300 – 900	
		* 250	300 – 900	
		* 315	300 – 900	
		250	300 – 900	
630	591	* 160	300 – 900	1,0 – 3,0
		* 200	300 – 900	
		* 250	300 – 900	
		* 315	300 – 900	
		250	300 – 900	
		315	300 – 900	

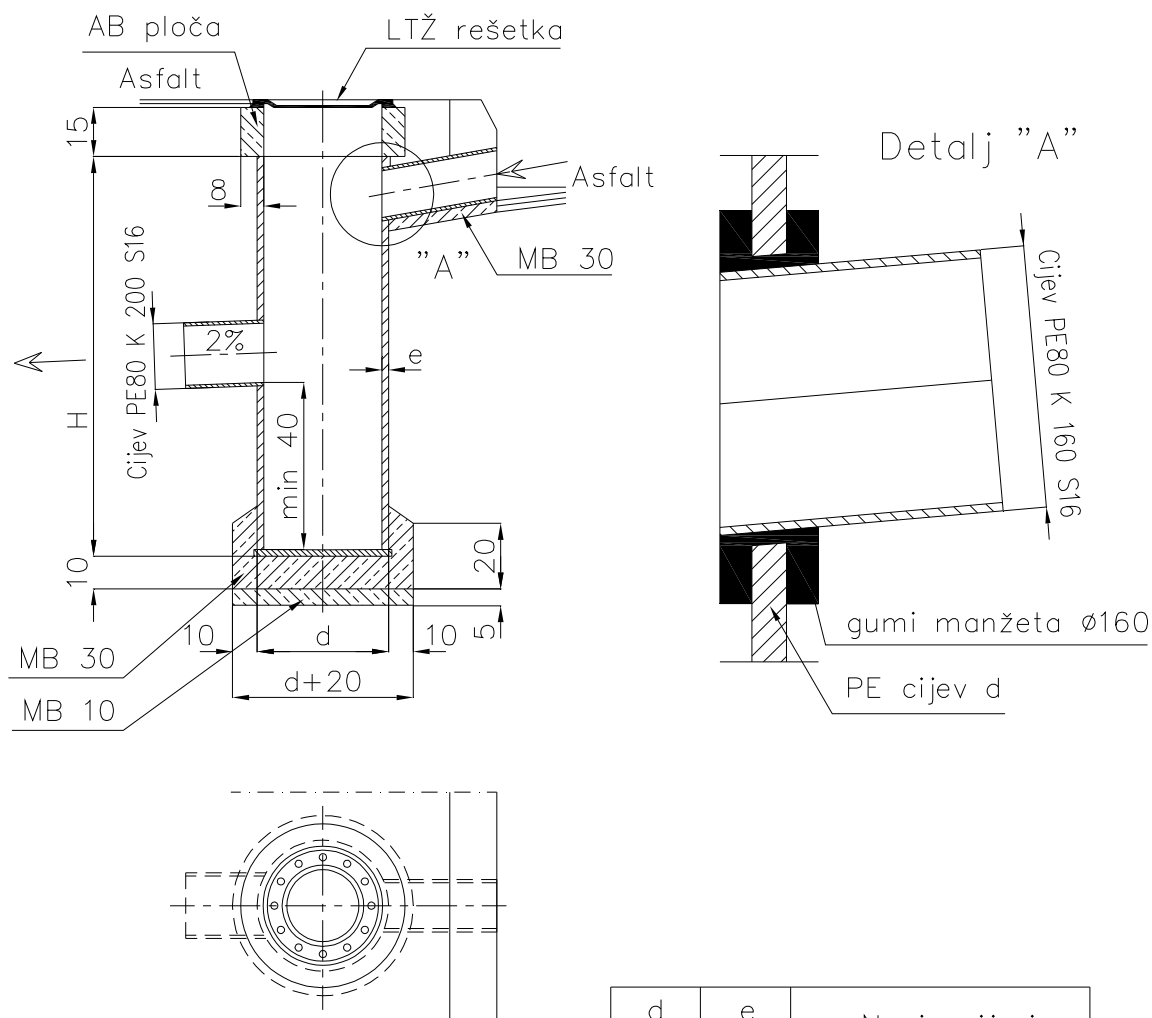
* Priključak za MAPIKAN ili TERAKAN ϕ 160-315

Slivnici se mogu ugraditi s utokom ispod pločnika i s utokom ispod kolnika



Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

PE SLIVNIK s utokom ispod pločnika, dubine H = do 1,0 m, od 1,0 do 1,5 m, 1,5 do 2,0 m, 2,0 do 2,5 m i iznad 2,5 m



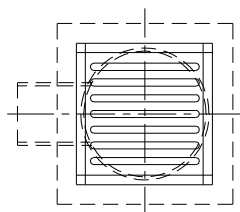
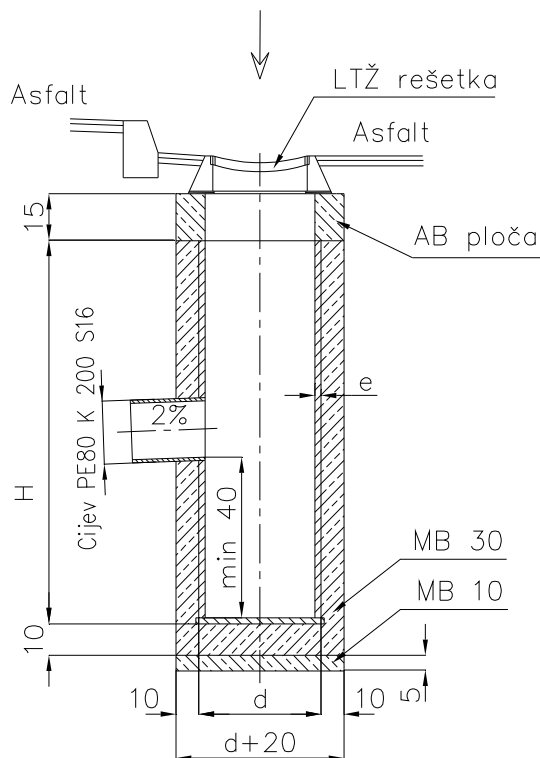
d	e	Naziv cijevi
mm	mm	
400	12.3	Cijev PE80 K 400S16
450	13.8	Cijev PE80 K 450S16
500	15.3	Cijev PE80 K 500S16

NAPUTAK: dimenzije su u cm, osim gdje je drugačije označeno



Revizijska okna i slivnici od PEHD ili PP prema HRN EN 13598-2:2009

PE SLIVNIK s utokom ispod kolnika, dubine H = do 1,0 m, od 1,0 do 2,0 m, i iznad 2,0 m



d	e	Naziv cijevi
mm	mm	
400	12.3	Cijev PE80 K 400S16
450	13.8	Cijev PE80 K 450S16
500	15.3	Cijev PE80 K 500S16

NAPUTAK: dimenzije su u cm, osim gdje je drugačije označeno