

ACO MultiTop® i CityTop šaht poklopci

Inovacija - preduslov za infrastrukturu budućnosti

Sistemska rešenja u odvodnjavanju



Preduslov za inovacije:

ACO tehnologija livenja prema najvišim standardima

Proizvodi iz programa ACO Guss od livenog gvožđa proizvode se u fabrikama ACO Guss u Aabergenu i Kaiserslauternu, specijalizovanim centrima za proizvodnju livenog gvožđa unutar ACO grupe koji podležu strogoj kontroli kvaliteta, a sve pod nezavisnim nadzorom Instituta za ispitivanje kvaliteta materijala sa sedištem u Kaiserslauternu.

2

U intenzivnom razvojnem procesu, proizvodni program ACO Guss podleže kontinuiranom usavršavanju prateći povećane zahteve uzrokovane neprekidnim povećanjem saobraćajnog opterećenja i visokim zahevima od strane gradjevinara.

ACO Guss program livenog gvožđa

- ACO Guss nudi optimalna rešenja nezavisno od sirovine.
 - U području livenog gvožđa, zahvaljujući visokoj otpornosti na koroziju, najzastupljenije su dve vrste materijala:
 - Liveno gvožđe sa grafitom izlivenim u obliku *listića* ili *lamela* (sivi liv GG) EN-GJL prema normi DIN EN 1561
 - Liveno gvožđe sa kugličnim grafitom (nodularni liv GGG) EN-GJS prema normi DIN EN 1563
- Oba materijala se upotrebljavaju prema nameni. ACO Guss livnice u Kaiserslauternu i Aabergenu prozvode i obrađuju obe vrste materijala. 3D-konstrukcijski programi, kompjuterski praćene simulacije liva i opterećenja omogućavaju razvoj proizvoda u skladu sa najnovijim tehničkim dostignućima. Na toj osnovi nudimo optimalna rešenja za svaku primenu, nezavisno od sirovine.



Simulacija opterećenja gotovog proizvoda



Simulacija procesa livenja i ukrućivanja



Topionica u livnici Kaiserslautern

Karakteristike materijala

Liveno gvožđe sa lamelarnim grafitom (sivi liv GG) EN-GJL prema normi DIN EN 1561	Liveno gvožđe sa kugličnim grafitom (nodularni liv GGG) EN-GJS prema normi DIN EN 1563
Visoka otpornost na koroziju uzrokovana vodom, sredstvima za otapanje leda i delovanjem okoline	Visoka otpornost na koroziju uzrokovana vodom, sredstvima za otapanje leda i delovanjem okoline
Visoka otpornost na pritisak, od 600 do 1080 N/mm ²	Visoka otpornost na pritisak, od 700 do 1150 N/mm ²
Izvanredna karakteristika prigušivanja vibracija	Ograničene karakteristike prigušivanja vibracija
Istezanje od 100 do 350 N/mm ²	Istezanje 300 do 900 N/mm ²
Manje istezanje pri lomu, manja elastična deformacija	Veliko istezanje pri lomu, velika elastična deformacija
Na osnovu ovih karakteristika, sivi liv je idealan materijal za ramove šaht poklopaca i slivničkih rešetki	Na osnovu ovih karakteristika, nodularni liv je optimalan materijal za proizvodnju lakših i visoko opterećenih šaht poklopaca i slivničkih rešetki

Dosadašnja iskustva sa šaht poklopцима tokom ugradnje, upotrebe i održavanja

- Sливнике решетке и шафт поклопци су саставни делови саобраћајних површина и стога је наша свакодневница без њих незамислива.
- Саобраћајна безбедност захтева строге прописе, које морaju задовољити сви елементи одводњавања.
- Од велике важности nije само испunjавање статичке носивости, већ и носивост под динамичким оптерећењем, у складу са саобраћајем возила.

Težina

- У сврhu постизања саобраћајне безбедности досадашњи стандарди поставljали су као услов:
- Минималну тежину поклопца од cca. 90 kg
- У случају мање тежине потребно је додатно причврšćivanje шрафовима, или
- Примену зглобне везе уз ојачање шрафовима
- Наведене методе током употребе показале су недостатке и donekle повећале трошкове одржавања.

Rukovanje

- Zbog саобраћајне безбедности поклопци се додатно опремају: шрафовима или зглобним vezama
- To rezultira većim трошком за корисника при експлоатацији.
- Пovećava se могућност грешке при експлоатацији.
- Zглобне везе су фиксне тачке при уградњи. Уobičajeno je да се поклопци затварају у смеру вожње. Приступне пенjalice у шафту морaju остати доступне, поклопац не сме онемогућавати улазак у шафт. То значи: код планирања шафта мора се пазити на наведене услове, како би се избегло да зглобна веза буде над пенjalicama, што је позиција која нарушава безбедност приступа шафту.
- На основу постојећих саобраћајних прописа, поклопци са зглобном везом морaju у отвореном положају бити осигурани од неконтролисаног затварања. Kod standardno dostupnih шафт поклопаца са зглобном везом неизбеžno je подизање целокупне тежине поклопца у сврhu ослобађања истог из блокираног отвореног положаја што iziskuje veliku snagu radnika.
- Poklопац са зглобном везом у отвореном положају често приликом одрžavanja kanalizacionog sistema otežava pristup crevima za čišćenje.

Habanje

- Дугогодишња искуства у практици покazuju уочљиве знакове троšenja na ramovima poklopaca izvedenim sa amortizacionim ulošcima.



Na slici levo prikazan je presek novog rama, a desno presek istog rama posle nekoliko godina.

Posledice habanja:

- Poklопац klopoću uprkos ugrađenom amortizacionom ulošku
- Ramove je потребно заменити новим у чеšćim intervalima
- Čestim sanacijama usled habanja ometa se саобраћај, што uzrokuje nepotrebne zastoje i трошкове
- Visoki трошкови sanacije

Spojna fuga

- Sledeća kritična tačka je spojna fuga u prelazu između шафт poklopca i armirano-betonske konstrukcije шафта. Kod уobičajenog načina ugradnje poklopca, sam poklopac se izvodi niže od okolnog kolovoza, kako bi se izbeglo oštećenje poklopca dinamikom саобраћаја ili zapinjanjem pluga за чиšćenje snega. Stoga nastaje znatno dinamičko оптерећење на sam poklopac, spojnu fugu као и на боћне strane шафта usled kontinuiranog udarnog оптерећења. Posledica тога je uništена spojna fuga i konstrukciona глава шафта.



Uobičajen način montaže poklopca niže od okolnog kolovoza.



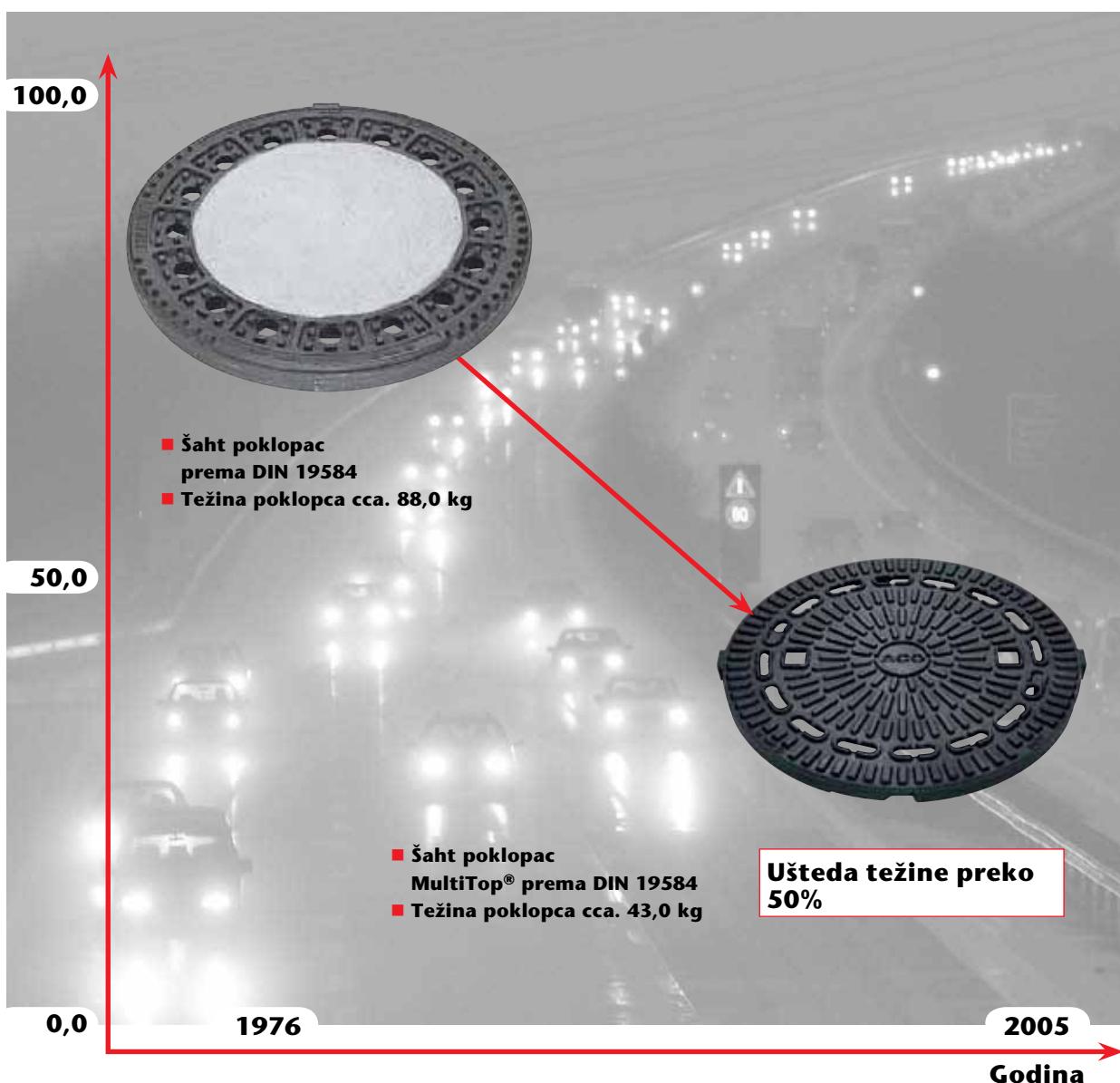
Česti primer izgleda uništene spojne fuge.

Rešenje problema težine

**Lagani poklopac jednostavan za održavanje, bezbedan za saobraćaj,
jednostavan za rukovanje i primenu:**

MultiTop® šaht poklopci

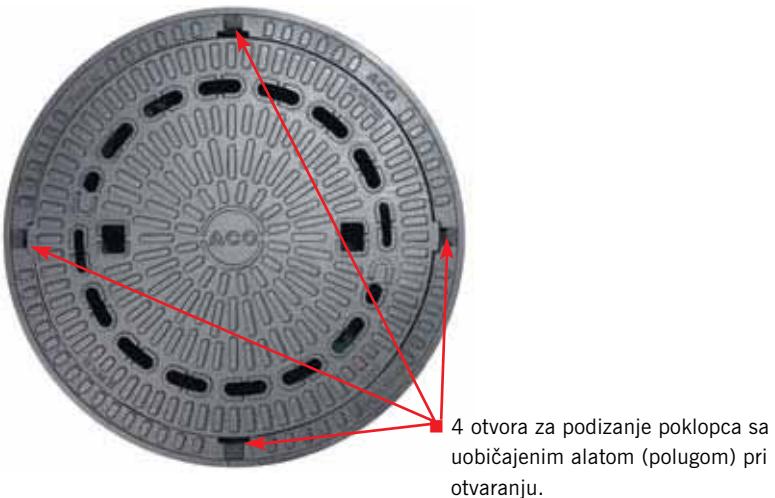
Dvostruko manja težina zahvaljujući inteligentnoj konstrukciji



Rešenje problema kod rukovanja i habanja

Jednostavnije rukovanje i održavanje pomoću:

Zatvarača bez upotrebe šrafova



6

- Jednostavno rukovanje uz pomoć uobičajenog alata za podizanje zbog male težine poklopca i jednostavne tehnologije zatvarača.



- Polugu postavite na jedan od otvora na okviru i oslobođite ga povlačenjem poluge prema sebi.



- Poklopac podignite umetanjem poluge u otvore za podizanje.



- Poklopac se jednostavno zatvara vertikalnim pritiskom.



Amortizacioni ulošci u ramu

- Habanje rama je neizbežno, ali se može kontrolisati. Kod šah poklopca MultiTop® amortizacioni uložak nalazi se u ramu, a ne na poklopac. Time se habanje usmerava na poklopac umesto na ram.
- Izmena poklopca je znatno brža od izmene kompletног šah poklopca sa ramom čime se izbegava potreba za gradiliшtem, nema zastaja, a sve to uz minimalne troškove. U današnjim uslovima sve većeg saobraćajnog opterećenja navedene prednosti su od presudne važnosti.



Zatvarač bez održavanja, bezbedan za saobraćaj - intelligentno rešenje poklopca bez zglobne veze



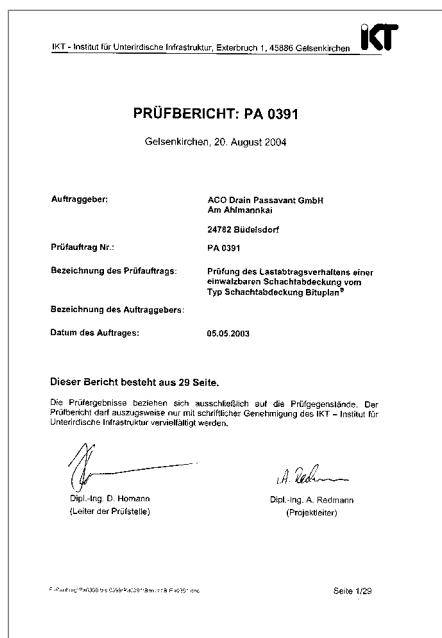
- Zatvarač bez održavanja, bez šrafljenja, siguran za saobraćaj, izrađen od poliuretana izuzetno otpornog na habanje.
- 100% uskladen sa normom DIN EN 124
- Otporan na promene temperature
- Otporan na nečistoću
- Samosiguravajući sistem zatvaranja
- Siguran od vandalizma



- Zatvarač na šah poklopca MultiTop® zaštićen je posebno istaknutim zaštitnim rebrima u cilju zaštite tokom ugradnje ili održavanja.

Rešenje problema korišćenja spojne fuge

Nova generacija poklopaca MultiTop® sistema Bituplan za direktno polaganje u asfalt



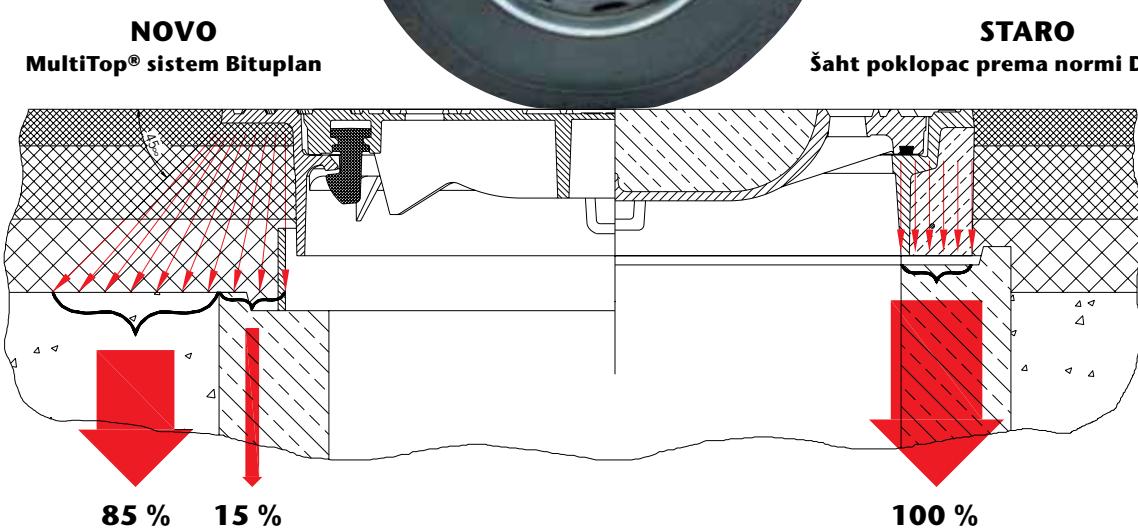
■ putevi su najčešće pokriveni asfaltom. Naša iskustva i najnoviji rezultati ispitivanja, koja je za nas sproveo institut iz Gelsenkirchena, bila su osnova za razvoj novih MultiTop® šaht poklopaca prema sistemu Bituplan.



Značajne prednosti

- Razdvajanje konstrukcije šahta i poklopca sa ramom
- Izbegavanje izrade spojne fuge
- Rasterećenje konstrukcije šahta do 85% (dokazano izveštajem IKT iz Gelsenkirchena)

MultiTop® sistem Bituplan Odgovor na problem upotrebe spojne fuge





- Ravan spoljni zid omogućava optimalno naleganje površinskog sloja kolovoza.
- Stabilizaciona rebra integrisana u obod rama služe za dodatno fiksiranje kolovoznog sloja, kao i za osiguranje od pomeranja usled rotacije.

Pouzdan sistem

- Ramovi šaht poklopca mogu se koristiti za ugradne visine od 170 do 230 mm. Standardno ugrađeni šaht poklopci ugradne visine rama 170 mm mogu se zameniti bez izmene konstrukcije šahta.

Minimalna buka pri prolasku vozila

- Poklopac se ne postavlja direktno na konstrukciju šahta, već se površinski ugrađuje u nosivi sloj kolovoza valjanjem ili utiskivanjem (vibracionim pločama) u nivou kolovoza.
- Time se obezbeđuje apsolutna površinski povezana ugradnja bez dodatnih radova. Na kolovozu više ne postoji razlika u nivou koja je bila uzrok buke pri prolasku vozila. Dodatna prednost: nema pojave udarnog opterećenja na šaht poklopac i prenosa sile na konstrukciju šahta.



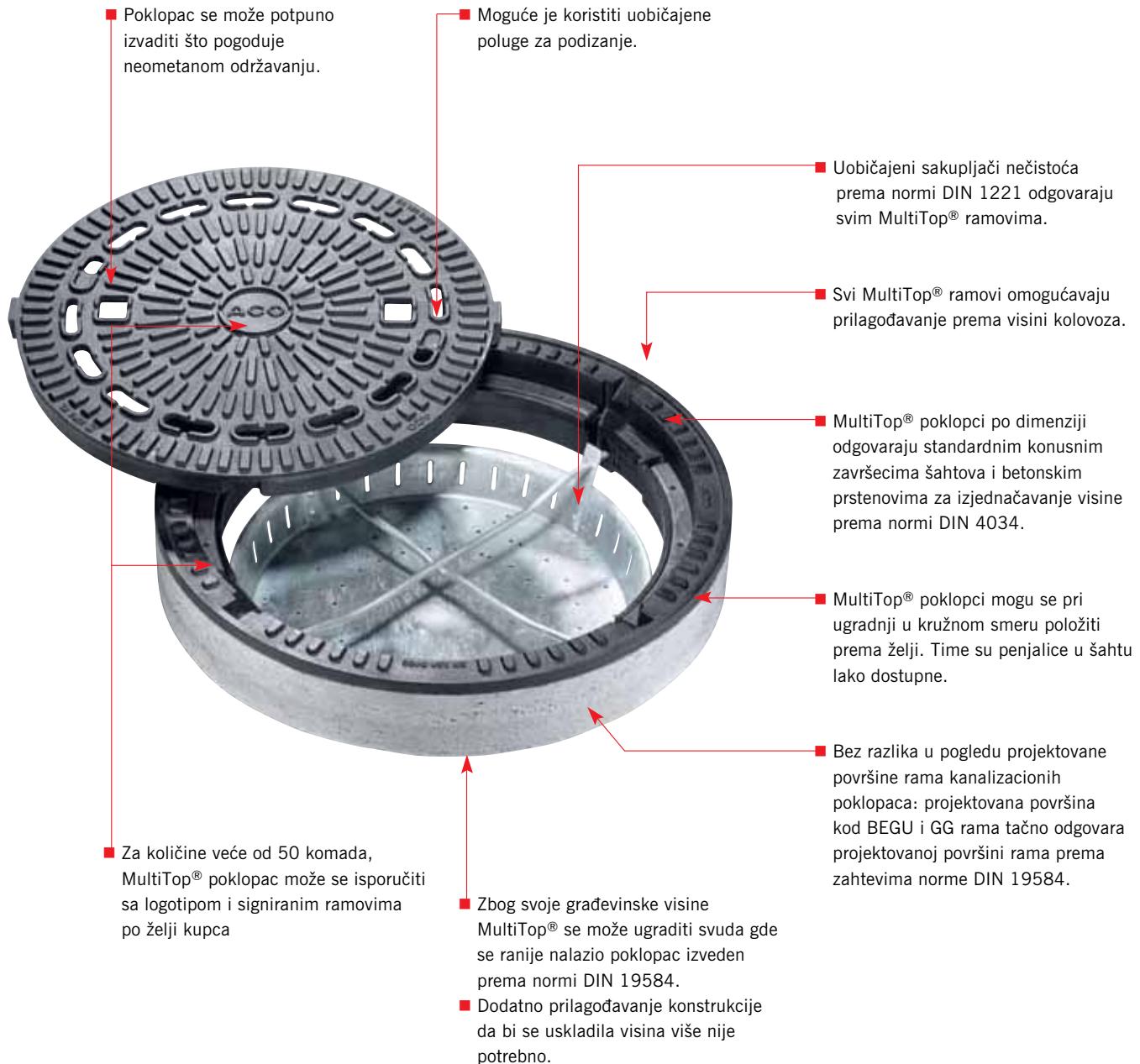
- MultiTop® poklopac od livenog gvožđa GGG, EN GJS, sa/bez ventilacionih otvora. Mogu se upotrebiti uobičajene poluge za podizanje i održavanje.

- Ram od livenog gvožđa, EN GJL, građevinske visine min. 170 mm, max. 230 mm. Kružno-simetrični okvir svojim oblikom bez udubljenja omogućava nezavisnost od položaja prilikom ugradnje, što omogućava jednostavnu ugradnju u željenu poziciju prilikom montaže.

- Ugradni prsten od čelika za šahtove, uskladen prema normi DIN 4034, stav 1 i 2 (stare norme DIN 4034).

- Ugradni kalup od čelika.

Pregled karakteristika proizvoda



Kratki pregled sistema

MultiTop® šaht poklopcí klase opterećenja D400 prema normi DIN EN 124

8 varijanti za više od 90% slučajeva primene



Poklopac od livenog gvožđa GGG,
EN GJS, sa otvorima za ventilaciju



Poklopac od livenog gvožđa GGG, EN GJS, bez otvora za ventilaciju



Ram od livenog gvožđa GG, EN GJL, okrugli, za direktno polaganje u asfalt prema sistemu Bituplan



BEGU ram od livenog gvožđa GG, okrugli



Ram od livenog gvožđa GG, EN GJL, okrugli

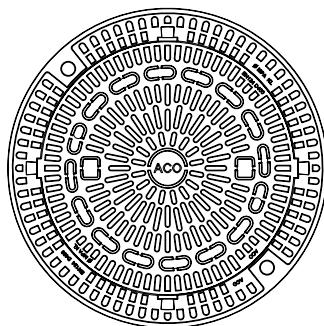
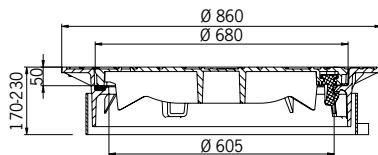


BEGU ram od livenog gvožđa GG, kvadratni

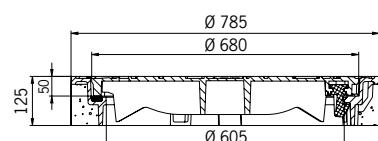
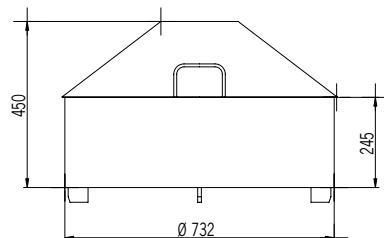
MultiTop® šaht poklopci klase opterećenja do D400 prema normi EN 124

Opis proizvoda

Tehnički podaci



MultiTop® sistem Bituplan



MultiTop® sa BEGU ramom, okrugli

MultiTop® šaht poklopac sistema
Bituplan za direktno polaganje u asfalt,
klase opterećenja D400,
prema EN 124, svete širine 605 mm.
Građevinska visina
min. 170 mm do max. 230 mm.
Ram od livenog gvožđa GG, okrugli,
kompatibilan svim poklopцима prema
normi DIN 19584 i sakupljaču
nečistoće prema normi DIN 1221 sa
PEWEPREN amortizacionim uloškom.
Poklopac od livenog gvožđa GGG,
težine 43,0 kg sa dva zatvarača od
poliuretana visokootpornog na habanje,
za pričvršćivanje bez šrafova uz visoku
saobraćajnu bezbednost.
Sa ugradnim prstenom od čelika.
Sa otvorima za ventilaciju
(Art. br. 600650)
Bez otvora za ventilaciju
(Art. br. 600651)
Težina cca. 101,0 kg

Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemski broj
600650	101,0	5	600650
600651	101,0	5	600651

MultiTop® ugradni kalup od čelika za
sistem Bituplan.
Art. br. 64476

Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemski broj
64476	10,0	-	64476

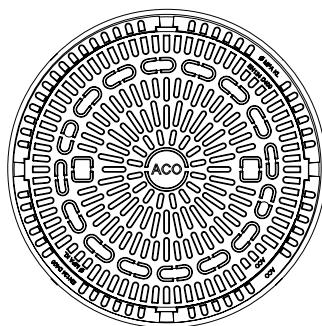
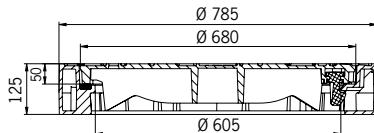
MultiTop® šaht poklopac PEWEPREN
klase opterećenja D400 prema EN
124, svete širine 605 mm, građevinske
visine 125 mm.
BEGU ram GG, okrugli, kompatibilan
svim poklopцима prema normi DIN
19584 i sakupljaču nečistoće prema
normi DIN 1221 sa PEWEPREN
amortizacionim uloškom. Poklopac
od livenog gvožđa GGG, težine 43,0
kg sa dva zatvarača od poliuretana
visokootpornog na habanje, za
pričvršćivanje bez šrafova uz visoku
saobraćajnu bezbednost.
Sa otvorima za ventilaciju
(Art. br. 600559)
Bez otvora za ventilaciju
(Art. br. 600560)
Težina cca. 117,0 kg

Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemski broj
600559	117,0	10	600559
600560	117,0	10	600560

MultiTop® šaht poklopci klase opterećenja do D400 prema normi EN 124

Opis proizvoda

Tehnički podaci

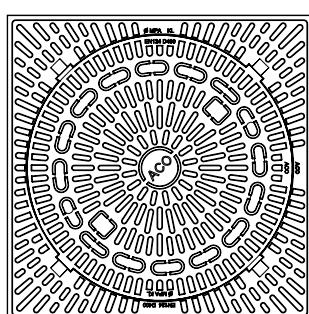
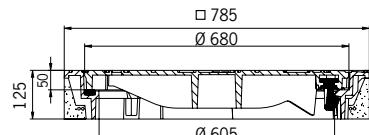


MultiTop® sa ramom od livenog gvožđa, okrugli

MultiTop® šaht poklopac PEWEPREN klase opterećenja do D400 prema EN 124, svete širine 605 mm, građevinske visine 125 mm.

Ram od livenog gvožđa GG, okrugli, kompatibilan svim poklopцима prema normi DIN 19584 i sakupljaču nečistoće prema normi DIN 1221 sa PEWEPREN amortizacionim uloškom. Poklopac od livenog gvožđa GGG, težine 43,0 kg sa dva zatvarača od poliuretana visokootpornog na habanje, za pričvršćivanje bez šrafova uz visoku saobraćajnu bezbednost. Sa otvorima za ventilaciju (Art. br. 63426) Bez otvora za ventilaciju (Art. br. 63427) Težina cca. 102,0 kg

Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemske broj
63426	102,0	10	63426
63427	102,0	10	63427

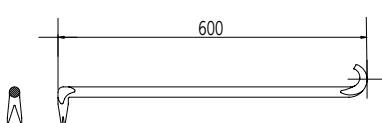


MultiTop® sa BEGU ramom, kvadratni

MultiTop® šaht poklopac PEWEPREN klase opterećenja D400 prema EN 124, svete širine 605 mm, građevinske visine 125 mm.

BEGU ram GG, kvadratni, kompatibilan svim poklopцима prema normi DIN 19584 i sakupljaču nečistoće prema normi DIN 1221 sa PEWEPREN amortizacionim uloškom. Poklopac od livenog gvožđa GGG, težine 43,0 kg sa dva zatvarača od poliuretana visokootpornog na habanje, za pričvršćivanje bez šrafova uz visoku saobraćajnu bezbednost. Sa otvorima za ventilaciju (Art. br. 600561) Bez otvora za ventilaciju (Art. br. 600562) Težina cca. 178,0 kg

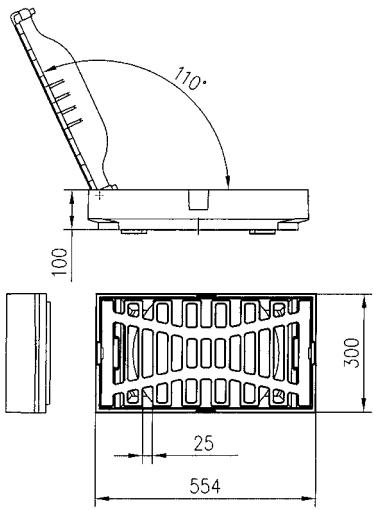
Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemske broj
600561	178,0	5	600561
600562	178,0	5	600562



MultiTop® poluga za podizanje, dužine 600 mm, namenjena za MultiTop® poklopce.
Art. br. 600643

Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemske broj
600643	2,5	-	600643

Multitop® ravne slivničke rešetke klase opterećenja C250 i D400 prema EN 124



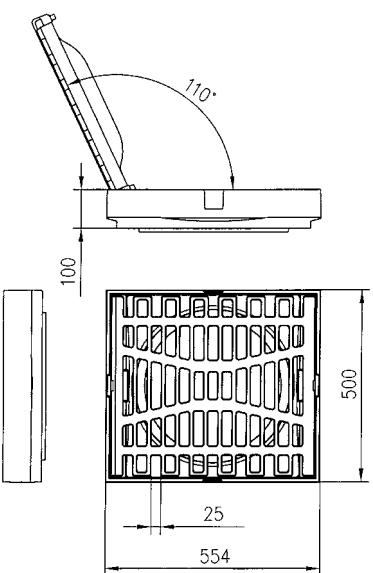
MultiTop® ravna slivnička rešetka
ELCORD® 300 PF, klase opterećenja
C250 i D400 prema EN 124.

Dimenzije 300 x 554 mm, građevinske
visine 100 mm, dužine otvora 170 mm,
širine otvora 25 mm i ulivne površine
750 mm².

Poklopac sa multifunkcionalnom
dvostrukom šarkom, rubom od livenog
gvožđa, odstranjivi poklopac sa koficom za
krupni otpad, sa PEWEPREN® uloškom.

Klasa opterećenja C250
(Art. br. 601672)
Klasa opterećenja D400
(Art. br. 66781)

Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemski broj
601672	37,0	30	601672
66781	41,0	30	66781



MultiTop® ravna slivnička rešetka 500 PF,
klase opterećenja C250 i D400 prema
EN 124.

Dimenzije 500 x 554 mm, građevinske
visine 125 mm, dužine otvora 170 mm,
širine otvora 25 mm i ulivne površine
1170 mm².

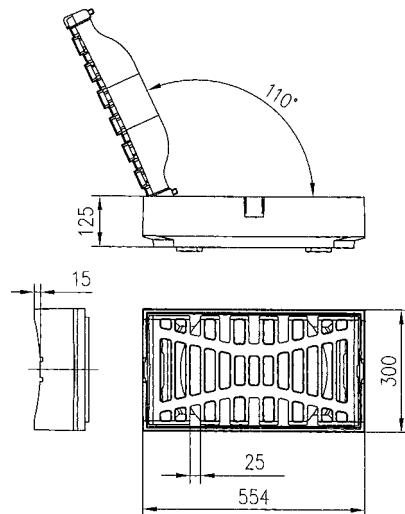
Poklopac sa multifunkcionalnom
dvostrukom šarkom, rubom od livenog
gvožđa, odstranjivi poklopac sa koficom
za krupni otpad, sa PEWEPREN® uloškom.



Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemski broj
602028	60,0	20	602028
65341	65,0	20	65341

Klasa opterećenja C250
(Art. br. 602028)
Klasa opterećenja D400
(Art. br. 65341)

Multitop® konkavne sливниčke rešetke klase opterećenja C250 i D400 prema EN 124



MultiTop® konkavna sливниčka rešetka ELCORD® 300 RF, klase opterećenja C250 i D400 prema EN 124.

Dimenzije 300 x 554 mm, građevinske visine 125 mm, dužine otvora 170 mm, širine otvora 25 mm i ulivne površine 740 mm².

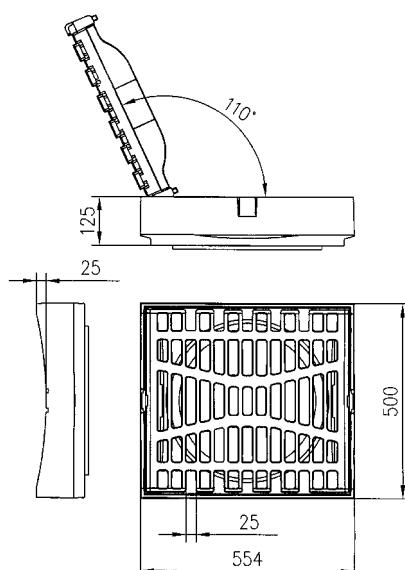
Poklopac sa multifunkcionalnom dvostrukom šarkom, rubom od livenog gvožđa, odstranjivi poklopac sa koficom za krupni otpad, sa PEWEPREN® uloškom.

Klasa opterećenja C250
(Art. br. 602024)

Klasa opterećenja D400
(Art. br. 67864)



Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemski broj
602024	41,0	30	602024
67864	46,0	30	67864



MultiTop® konkavna sливниčka rešetka 500 PF, klase opterećenja C250 i D400 prema EN 124.

Dimenzije 500 x 554 mm, građevinske visine 125 mm, dužine otvora 170 mm, širine otvora 25 mm i ulivne površine 1170 mm².

Poklopac sa multifunkcionalnom dvostrukom šarkom, rubom od livenog gvožđa, odstranjivi poklopac sa koficom za krupni otpad, sa PEWEPREN® uloškom.

Klasa opterećenja C250
(Art. br. 602029)

Klasa opterećenja D400
(Art. br. 67863)



Art. br.	Težina kg/kom	Kom/ paleta	Sistemski broj
602029	66,0	20	602029
67863	71,0	20	67863

ACO CityTop – novo ekonomično rešenje sa velikim brojem kombinacija

Da bi upotpunio program šaht poklopaca ACO je razvio novi program lakših, ekonomičnih poklopaca za klasu opterećenja D400, sa tri različite vrste ramova koji odgovaraju različitim

zahtevima u pogledu ugradnje i održavanja. Sve tri vrste ramova mogu se kombinovati sa poklopциma ACO CityTop, ACO ClassicTop, ACO MultiTop® poklopcem i ACO MultiTop® ulivnom rešetkom.

Karakteristike sistema

- Vrhunski dizajn
- Mala težina
- Mogućnost zaključavanja
- Inteligentna optimizacija
- Pouzdan u saobraćaju
- Mogućnost kombinovanja nekoliko vrsta ramova i poklopaca
- Mogu se koristiti i kao poklopci za ACO separatore



- Ekonomičan
- Dugovečan
- Laka ugradnja
- Minimalni troškovi odžavanja
- Mogućnost izrade sa grbom grada

ACO CityTop – vrste ramova za šaht poklopce**Tip rama 1-FIX**

- ugrađuje se fiksiranjem u spojnu fugu iznad šahta
- može se ugraditi i u betonsku ploču
- konstruktivna visina 100 mm
- spoljni prečnik 780 mm
- dovoljno velika nosiva površina
- najekonomičnija verzija

**Tip rama 2-LIFT**

- amortizaciona ispuna integrisana u ram
- odlično usidrenje zahvaljujući konstruktivnoj visini od 125 mm
- spoljni prečnik 850 mm
- velika nosiva površina garantuje stabilnost i dug vek proizvoda
- ram je ravan od livenog gvožđa ili betona
- ram se može podići nakon izvođenja završnog sloja kolovoza ili u slučaju renoviranja

Tip rama 3-BITUPLAN



- amortizaciona ispuna integrisana u ramu
- ne postoji kontakt između rama šaht poklopca i šahta
- bez osjetljive spojne fuge
- rasterećenje šahta od prekomernog pritiska
- smanjenje buke i pojave pukotina u asfaltu
- duži životni vek šahta i šaht poklopca
- fleksibilna visina ugradnje
170 - 230 mm
- spoljni prečnik 780 mm
- mogućnost adaptacije temperaturnim promenama usled kojih se menja visina kolovoza

ACO CityTop šaht poklopac

ACO CityTop je lak poklopac od livenog gvožđa predviđen za klasu opterećenja D400 u skladu sa EN124. Ovaj poklopac nema zglobnu vezu sa ramom, pa je olakšana ugradnja i održavanje i smanjena mogućnost greške pri ugradnji.

ACO CityTop šaht poklopac je težak svega 39kg, vodonepropusan zbog kružnog amortizacionog uloška koji ujedno smanjuje buku i sprečava oštećenja u ramu i poklopcu.

Moguća je i opcija ugradnje seta protiv krađe, što je jako važno kod ugradnje u gradskim saobraćajnicama.



ACO ClassicTop šaht poklopac

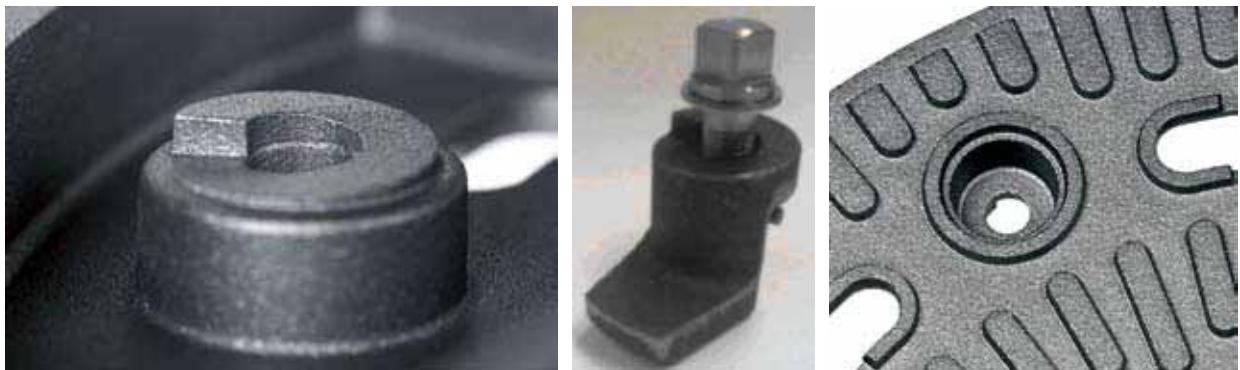
ACO ClassicTop je šaht poklopac od livenog gvožđa ispunjen betonom, u skladu sa EN 124. Predviđen je za klase opterećenja od B125 do F900.

Poklopac je bez zglobne veze pa je olakšana ugradnja i održavanje i smanjena mogućnost greške pri ugradnji.

Postojana betonska ispuna visokog kvaliteta i neklizajuće površine, proizvodi se u automatizovanoj fabriki u Nemačkoj.



Mogućnost ugradnje seta protiv krađe:



Mogućnost izrade sa grbom grada:



Mogućnost kombinovanja nekoliko vrsta ramova i poklopaca:

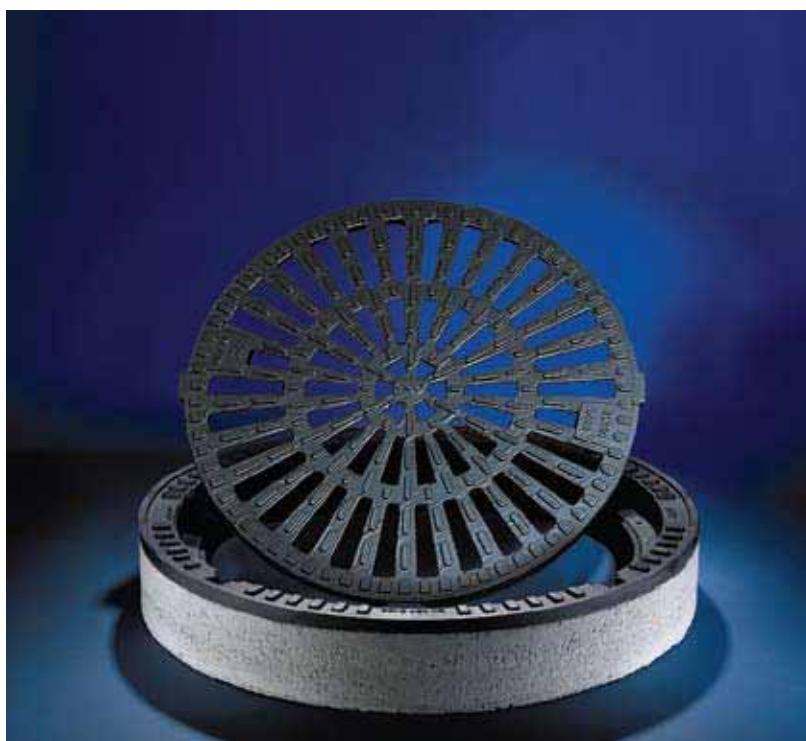


Primeri kombinacija tri vrste rama sa CityTop, ClassicTop i MultiTop® poklopцима:



Dodatni proizvod koji upotpunjuje proizvodni program:

ACO ulivna rešetka MultiTop® klase opterećenja C 250 / D 400



Važni detalji

- poklopac težine 38,0 kg
- hidraulički optimizirana ulivna površina
- jednostavno korišćenje
- učvršćenje poklopca bez šrafljenja
- minimalno održavanje
- PEWEPREN® amortizacioni uložak



- kanali sa rešetkama za linijsko odvodnjavanje
- separatori naftnih derivata i separatori masti
- slivnici: industrijski, sanitarni, garažni, dvorišni, krovni, ulični
- šaht poklopci
- pumpe
- cevi
- uređaji za prečišćavanje otpadnih voda
- svetlosna okna za podrumske prostore
- program proizvoda za ugradnju „Uradi sam“

ACO
gradjevinski elementi d.o.o.

Mala pruga 39a
11283 Beograd 135
Srbija
Tel: +381 11 377 77 91
Tel/Fax: +381 11 375 76 18
Fax: +381 11 377 77 94
Mob: +381 63 105 84 83
E-mail: aco@aco.rs