

TEHNIČNE INFORMACIJE

februar 1998



SPLOŠNO	Umetne mase pri izdelavi kanalov	4
POLIETILENSKI JAŠKI ROMOLD	Podatki o materialu in postopek izdelave	5
	Jaški COMBI in SYSTEM	6
	Tehnični opis	7
	Dno jaška s koritom	8
	Dno jaška brez korita	9
	Pokrovi jaškov ROMOLD	11
	Vzpenjalni klini in pripomočki za vstop	12
	Prilagoditev višine	13
TEHNIČNE INFORMACIJE	Pokrovi jaškov razreda D in krovne plošče	14
	Varovanje proti vzgonu	15
	Priključitev cevi na Pe-jaške ROMOLD	16
	Nasveti za montažo in vgradnjo	18
	Deformacija po 1000 urah	19
PRIMERI UPORABE	Jaški brez korita	20
	Kaskadni in umirjevalni jaški	21
	Oskrba z vodo	22
	Ostali primeri uporabe (črpalni jaški, cestni odtoki in kabelski jaški)	23

UMETNE MASE PRI IZDELAVI KANALOV

Brez dvoma

pomeni uporaba umetnih mas tudi pri izdelavi kanalov tako kot tudi na mnogih drugih področjih zelo trajno izbiro.

Polietilen

ustreza vsem veljavnim standardom in je za izvajalca del glede rokovanja optimalen. Kemičnim vplivom s strani zelo agresivnega zemljišča in odpadnih vod se polietilenski material upira prav tako vzdržljivo kot mehanskim obremenitvam in abraziji zaradi npr. peska v odpadni vodi.

Absolutna tesnost

pri notranjem in zunanjem tlaku, preverjena skladno z DIN 4060, je zagotovljena. To velja tako za enodelne jaške kot tudi za tiste sestavljene iz večih delov. Časi servisiranja in vzdrževanja so zmanjšani na minimum.

Fleksibilnost

je odlika cevovodov in jaškov iz umetnih mas pri naravnem premikanju tal. Nastanek razpok in prelomov je skorajda izključen.

Industrijska izdelava

PE-jaškov ROMOLD je kakovostno in ekonomsko idealna alternativa tradicionalnim kanalskim jaškom. To še posebej velja, ko morate iz kakršnegakoli razloga zagotoviti absolutno tesnost.

Dozorela sistemska tehnika

in širok program izdelkov ponujata rešitve tudi individualnim zahtevam. Posebna izdelava po želji naročnika je mogoča kadarkoli.

Majhna masa

omogoča hitro ročno montažo brez dvžnih naprav tudi na nagnjenih in topografsko zahtevnih področjih. Povprečna masa kosa je le 30-40 kg, največja masa pa okrog 70 kg.



PODATKI O MATERIALU IN POSTOPEK IZDELAVE

Material

gostota	944	kg/m ³	ISO 1183, 1872-2B
MFR ₂	3.6	g/10 min	ISO 1183, 1872-2B
natezna trdnost	16	Mpa	ISO/R 527
raztezek pri pretrgu	> 700	%	ISO/R 527
modul elastičnosti	530	Mpa	ISO 178
trdota po Shore-u	52	Shore D	ISO 868
Vicat A/50 (10 N)	111	°C	ISO 306
temperatura krhkosti	< -70	°C	ISO 974
ESCR (100% Igepal) F ₅₀	> 1000	ur	ASTM D 1693

Material je razvit iz LLDPE (Linear Low Density Polyethylene - linearni polietilen nizke gostote), katerega gostota ustreza približno gostoti PE-HD (0,94) in se običajno predela v rotacijskih strojih za litje. Kemične lastnosti

ustrezajo PE-HD, mehanske lastnosti so primerljive. Odpornost proti nastanku napetostnih razpok, ki je za kanalizacijo zelo pomembna, pa je precej večja.

Postopek rotacijskega litja

umetne mase se uporablja za izdelavo delov z veliko prostornino, kar omogoča gospodarno industrijsko izdelavo PE-jaškov.

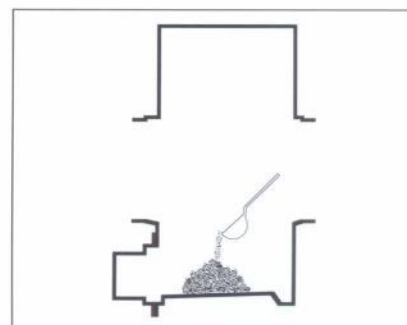
Postopek vsebuje štiri izdelovalne stopnje:

- zapolnitev forme s surovim materialom (granulat PE) - Slika 1,
- ogrevanje in taljenje surovega materiala pri istočasnem vrtenju forme - Slika 2,
- ohlajanje forme in taline pri nadaljnjem vrtenju forme - Slika 3,
- odvzem izdelanega produkta - Slika 4.

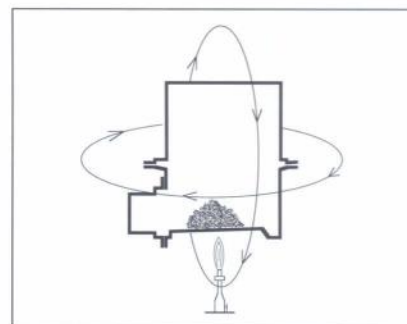
Avtomatizirane, računalniško vodene naprave zagotavljajo cenovno ugodno izdelavo ob zagotavljeni enakomerni kakovosti.

Sistem zagotavljanja kakovosti

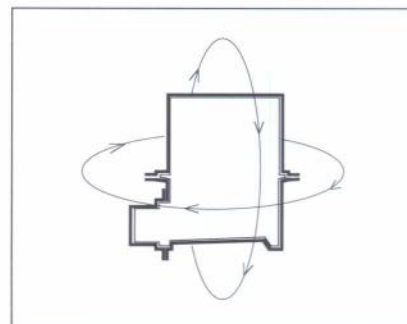
po ISO 9002 in uporaba izključno samo certificiranih materialov zagotavljajo najvišjo možno in enakomerno kakovost PE-jaškov ROMOLD.



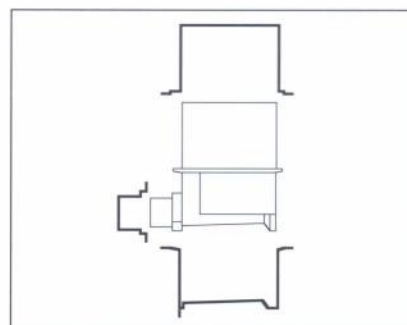
1.



2.



3.



4.



JAŠKI COMBI IN SYSTEM

**Majhna masa**

s povprečjem okrog 40 kg (največ 70 kg) dovoljuje ročno montažo jaškov COMBI in SYSTEM brez dvizžnih strojev.

Ekološko in ekonomsko

predstavljajo jaški ROMOLD PE-COMBI in PE-SYSTEM odločitev prihodnosti zaradi ekološko sprejemljivega materiala, njegovih znanih prednosti za izdelavo tesnih ter trajnih jaškov in visokokakovostne industrijske izdelave.

◀ **Jašek COMBI****Učinkovitost in zanesljivost**

zaradi zmanjšanega števila posameznih komponent - v idealnem primeru je to en sam sestavni del - in s tem povezanega zmanjšanja števila potencialnih problematičnih mest je bilo osnovno vodilo pri razvoju jaška ROMOLD COMBI.

Jašek iz enega dela - COMBI

Jaški do DN 800 vgradne višine do 2,10 m so izdelani v enem kosu. Vse večje vgradne višine dosežete z dodajanjem minimalnega števila sestavnih delov.

Glavno področje uporabe jaškov COMBI so revizijski jaški za hiše.

Povezave elementov

pogosto predstavljajo pomanjkljivost glede na trajno tesnost pri izdelavi klasičnih jaškov. Jaški ROMOLD COMBI zmanjšajo nevarnost netesnosti praktično na nič.

▶ **Jašek SYSTEM****Fleksibilnost**

in znan sistem nadgraditve jaškov, dna jaškov, obročev in konusov odlikujejo vrsto PE-jaškov ROMOLD SYSTEM.

Raznolikost

oblik spodnjih delov jaškov, ki so na voljo, ponuja standardizirano rešitev za skoraj vsak primer vgradnje. Nadalje je na voljo možnost izdelave vsake posebne željene oblike.

Glavno področje uporabe PE-jaškov SYSTEM so kanalski jaški.

Povezave elementov

po DIN 4060 so preizkušene do 0,5 bar notranjega in zunanega tlaka. Vaši konstrukciji omogočajo povezavo, ki je preprosta za montažo, zanesljiva in tesna.

Dodatne možnosti

ponuja varjenje vseh sestavnih delov, kar pomeni izdelavo jaška brez enega samega tesnilnega elementa. Na industrijskem področju je taka izdelava nepogrešljiva.

Iz enega dela

izdelani jaški COMBI so hitro in preprosto postavljeni. Tovarniško montirana tesnila priključnih cevi zmanjšajo čas montaže na delovišču in omogočajo zanesljivejšo tesnost sistema.



TEHNIČNI OPIS



Konusna odprtina DN 625 po DIN 4034

pri vseh jaških ROMOLD PE z DN 800 in DN 1000.

Prilagoditev vgradne višine

kateregakoli od gornjih delov PE-jaškov omogoča prilagoditev višine s centimetrsko natančnostjo. Gornji del jaška lahko skrajšate s pomočjo žage. Označevalni pasovi olajšajo natančno odrezovanje.

Jaški DN 800 in DN 1000 imajo možnost krajšanja za 25 cm.

Jaški DN 500 in DN 625 imajo možnost krajšanja za 30 cm.



Vzpenjalni klini po DIN 19555/1264

Prehodni PE-jaški ROMOLD (DN 800/1000) imajo vgrajene vzpenjalne kline CrNi. Razdalja med vzpenjalnimi klini in pokrovom jaška je ≤ 500 mm po DIN 4034, del 1. Razmak med klini je 250 mm po DIN 4034, del 1.

Razdalja od spodnjega klina do dna jaška znaša med 250 in 500 mm po DIN 4034, del 1.



Dno jaška

Padec nastopne površine 1:20 po DIN 4034, del 1.

Višina dna jaška 1/1 D po DIN 4034, del 1.

Padec korita

Standarden padec je 2%. Drugi padci so dobavljivi po želji.

Talni prehod

Pri tovarniško narejenih stranskih dotokih (oblike dna 3B, 3BM in 5B) je talni prehod večji od 1/2 D po DIN 4034, del 1. Stranski dotoki različnih izvedb so dobavljivi po želji.



Priključitev vtoka in stranskih dotokov

je izvedena standardno v izvedbi z objemko za priključitev PE- ali PVC-cevi po DIN 19534/19537 s cevni tesnili ROMOLD po DIN 4060. Možnosti priključitve cevi iz vseh ostalih materialov so opisane v poglavju Priključitev cevi.



Priključitev iztoka

je izvedena standardno kot nastavek za priključitev cevi PE ali PVC z vtično objemko po DIN 19534/19537. Možnosti priključitve ostalih cevi so opisane v poglavju Priključitev cevi.



Izvedba dna jaška BI - Quick-stand

Cenovno ugoden montažni podstavek Quick-stand omogoča zanesljivo postavitev jaška med montažo in dovoljuje preprosto delo enega izvajalca. Za zagotovitev zanesljive postavitve je možna preprosta zapolnitev izkopa s primernim materialom (pesek, prod, drobljenec).



Izvedba dna jaška BS







Ravno dno jaška z dodatnim vzgonskim varovalom je na voljo za vse kanalske jaške DN 1000. Zaprt prostor pod dnom jaška z dodatnim vzgonskim varovalom je potreben pri povečanih zahtevah zanesljive postavitve.

DNO JAŠKA S KORITOM

Revizijski hišni jašek

Kanalski jašek

poleg standardnega programa so dobavljive tudi posebne izvedbe

<p>ravno korito, 2% padec dna, dno jaška 1/1</p> 	<p>1 B premer korita DN 150 premer jaška od DN 625 do DN 1000</p>	<p>1 B premer korita DN 200 do DN 400 premer jaška od DN 500 do DN 1000</p>
<p>ravno korito z dvema stranskima dotokoma pod kotom 45° levo in desno</p> 	<p>3 B premer korita DN 150 premer jaška od DN 625 do DN 1000</p>	<p>3 B premer korita DN 200 do DN 300 premer jaška DN 625 in DN 800</p>
<p>ravno korito s stranskim dotokom pod kotom 45° do 90° levo in desno</p> 	<p>3 BM premer korita DN 150 premer jaška DN 500 in DN 625</p>	
<p>ravno korito s štirimi stranskimi dotoki pod kotom 45° do 90° levo in desno</p> 	<p>5 B premer korita DN 150 in DN 200 premer jaška od DN 500 do DN 800</p>	<p>5 B premer korita DN 200 in DN 250 premer jaška DN 800 in DN 1000</p>
<p>ukrivljeno korito levo ali desno (po izbiri)</p> 	<p>1BB premer korita DN 150 premer jaška DN 800 in DN 1000</p>	<p>1BB premer korita od DN 200 do DN 400 premer jaška DN 800 in DN 1000</p>
<p>dodatni pritok v dno jaška z ukrivljenim koritom</p> 	<p>posebna izvedba na voljo so različna korita in oblike dna jaškov</p>	

DNO JAŠKA BREZ KORITA

	Opis	Področja uporabe:
	<p>FBD Dvostenski dvoprekatni jašek DN 1000 z vzgonskim varovalnim obročem in s po eno kontrolno in eno odzračevalno odprtino na prekat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • revizijski jašek za sisteme z dvojnimi cevmi • ostala področja uporabe
	<p>F Narebreno dno z dodatnim vzgonskim varovalnim obročem. Nad DN 800 z dvema stranskima črpalnima kotanjama. Premeri jaška od DN 500 do DN 1000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • revizijski jašek za zaprte cevne sisteme • revizijski jašek za vgradnjo: čistilnih kosov, odzračevalnih ventilov, loput • jašek za vodni števec • črpalni jašek za potopne črpalke • prestrezni jašek • ločevalni jašek • jašek za odvzem vzorcev • vodnjak • ostala področja uporabe
	<p>RB Zaokroženo dno. Premeri jaška od DN 600 do DN 1000.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • jašek za omejitev tlaka • rezervoar • ostala področja uporabe
	<p>KS Kabelski jašek od DN 500 do DN 1000 za električne in optične kable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • električni in optični kabelski vodi
	<p>GR Cestni požiralnik DN 400 z iztokom DN 150.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • cestni požiralniki za cevovode iz umetnih mas
	<p>GS Cestni požiralniki DN 300 z lovilcem peska, sifonom proti smradu in odcepom za prenos kamere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • požiralniki za industrijo, obrt in bencinske črpalke



Konus jaška DN 800 in DN 1000

- Notranja širina 625 mm, skladno z DIN 4034, del 1.
- Prvi klin je oddaljen manj kot 500 mm od gornje površine pokrova, skladno z DIN 4034, del 1.
- Razmak med klini je 250 mm po DIN 4034, del 1.
- Vzpenjalni klini so iz CrNi-jekla po DIN 19555/1264 (prim. Vzpenjalni klini).
- Prilagoditev višine: možnost krajšanja gornjega dela konusa do 250 mm (prim. Prilagoditev višine).
- Vgradne višine:

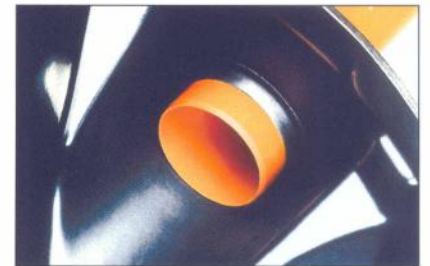
50-75 cm
75-100 cm
100-125 cm
125-150 cm



Obroči jaška DN 800 in DN 1000

- Razmak med klini: 250 mm po DIN 4034, del 1.
- Vzpenjalni klini so iz CrNi-jekla po DIN 19555/1264 (prim. Vzpenjalni klini).
- Vgradne višine:

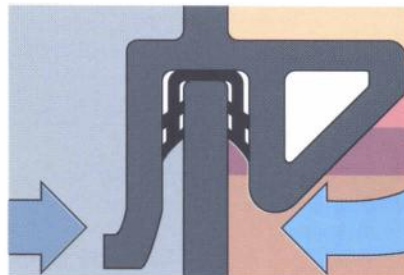
50 cm
100 cm



Tesnilo vtočne cevi

Tesnilo ROMOLD z ustjem iz elastomera po DIN 4060.

- Material: SBR.
 - Za zgibno priključitev cevi PVC-KG po DIN 19534 in PE-cevi po DIN 8074/75, 19537, dovoljeno odstopanje kota $\pm 5^\circ$.
 - Preizkušeno za 0,5 bar notranjega in zunanjega tlaka po DIN 4034, 4060 in 19549.
- Vstopna tesnila ROMOLD lahko uporabljate tudi za priključitev cevi na področju stene jaška, npr. za izdelavo kaskade (prim. Priključitev cevi). Po želji so vstopna tesnila dobavljiva tudi v izvedbi, odporni proti mineralnim oljem.



Tesnila za vse premere elementov jaškov

Labirintno tesnilo ROMOLD za jaške po DIN 4060.

- Material: DN 1000 in DN 800: SBR, DN 625 in DN 500: EPDM.
- Preizkušeno za 0,5 bar zunanjega in notranjega tlaka po DIN 4060.

Tesnila elementov ROMOLD imajo ustje in se lahko montirajo brez uporabe večje sile. Naraščanje zunanjega ali notranjega tlaka poveča tesnilno delovanje.

POKROVI JAŠKOV ROMOLD

Pokrovi jaškov ROMOLD do razreda B so zasnovani posebej za jaške iz PE. Zagotavljajo hitro montažo ter so zavarovani proti pomiku.

Razred B

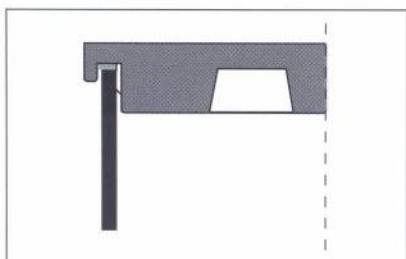
Obremenitve koles se prenašajo neposredno na jašek. Dodatna dela niso potrebna.

Razred D

Obremenitve koles se prenašajo preko običajnega pokrova ter betonskega sidrnega obroča na podlago cestišča.

Lovilniki nečistoč

po DIN 1221 se lahko uporabijo skupaj s pokrovi jaškov v izvedbi z ventilacijo.



Pohodni pokrov jaška ROMOLD iz PE

za neposredno montažo na PE-jašek z varovanjem proti premiku. Izvedba brez ventilacije, tesnjenje proti smradu s tesnilom EPDM.

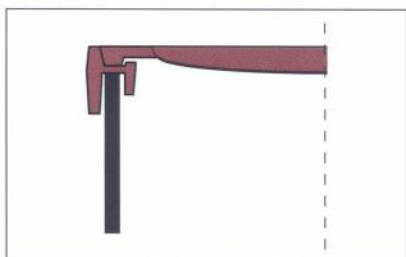
DN 500 vgradna višina 2 cm

DN 625 vgradna višina 3 cm

Z ali brez dveh ročajev iz CrNi-jekla.

Pokrove iz PE lahko za povečanje teže napolnite z betonom.

Tako povečana skupna masa znaša:
okrog 50 kg pri PE-pokrovu DN 500,
okrog 70 kg pri PE-pokrovu DN 625.



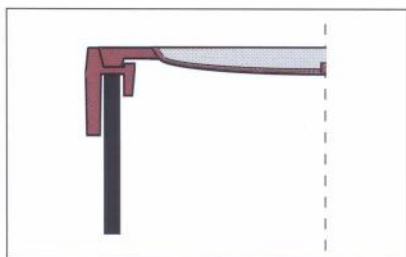
Pokrov jaška ROMOLD razreda A po DIN 1229/EN 124

za neposredno montažo na PE-jašek z varovanjem proti premiku. Izvedba brez ventilacije.

Priključni okvir: SL

Pokrov: SL

DN 625 vgradna višina 4 cm



Pokrov jaška ROMOLD razreda B po EN 124

za neposredno montažo na PE-jašek z varovanjem proti premiku. Izvedba DN 625 brez ventilacije po DIN 19596, z ventilacijo po DIN 4271.

DN 500 vgradna višina 3 cm

Izvedba z in brez vijajčne pritrditve.

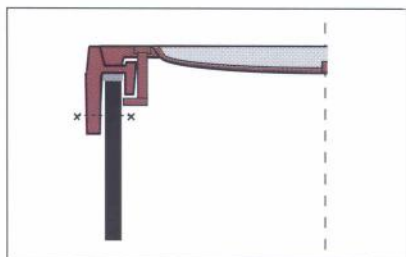
Priključni okvir: SL

Pokrov DN 500: SL

DN 625 vgradna višina 4 cm

Priključni okvir: SL

Pokrov DN 625: BEGU



Pokrov jaška ROMOLD DN 625 razreda B "tgw" po EN 124

za neposredno montažo na PE-jašek, vodotesen proti površinskim vodam po DIN 1229/EN 124. Izvedba z možnostjo zavarovanja s 3 drsnimi zatiči, priključni okvir je z vijaki pritrjen na vrat jaška, tesnilo EPDM.

DN 625 vgradna višina 4 cm

Priključni okvir: SL

Pokrov DN 625: BEGU



Pokrovi razreda D in pokrivne plošče so opisani v poglavju Pokrovi jaškov razreda D in pokrivne plošče.

VZPENJALNI KLINI IN PRIPOMOČKI ZA VSTOP



Vzpenjalni klini

Prehodni jaški ROMOLD DN 800 in DN 1000 so tovarniško opremljeni z vzpenjalnimi klini iz CrNi-jekla po DIN 19555/1264.

- Trdnost ustreza DIN 1264, del 2.
- Prvi klin je oddaljen manj kot 500 mm od gornje površine pokrova.
- Razmak med klini je 250 mm.
- Razdalja od spodnjega klina do dna jaška znaša med 250 in 500 mm po DIN 19549 in predpisih GUV 16.11.
- Opijemno varnost klinov zagotavlja profilirana gornja površina.

Vstopne kline lahko kadarkoli ročno odstranite ali po potrebi zamenjate. Pri kanalih s povečanimi varnostnimi zahtevami lahko z odstranitvijo vzpenjalnih klinov preprečite nezaželjeno vstopanje.



Pripomočki za vstop

Jaške ROMOLD lahko opremito s pripomočki za vstop poljubnega izdelovalca. Opremljanje

jaškov ROMOLD s pripomočki za vstop je možno tudi, ko je jašek že montiran.

PRILAGODITEV VIŠINE



Slika prikazuje PE-konus jaška DN 1000, možnost skrajšanja do 25 cm.



Slika prikazuje jašek PE-COMBI DN 625, možnost skrajšanja do 30 cm.

V nasprotju s klasičnim načinom poteka prilagoditev višine jaška ROMOLD s pomočjo krajšanja oz. odreza gornjega dela jaška.

Na zunanji strani gornjega sestavnega dela so izdelane oznake, ki omogočajo točen in vodoraven odrez. Krajšanje PE-jaška oz. konusa poteka z žago, primerno za obdelavo lesa (npr. z ročno ali vbodno žago).

Možnost krajšanja PE-jaškov ROMOLD:

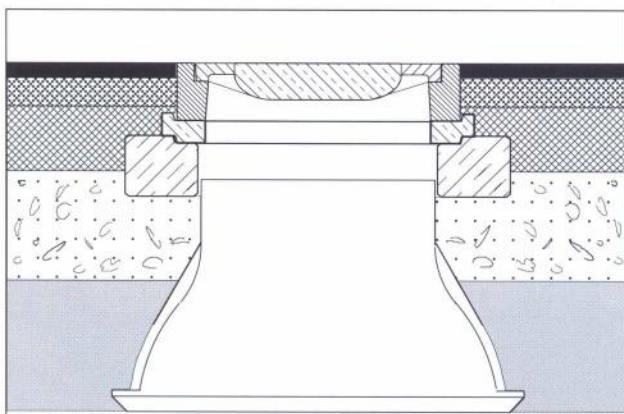
PE-jaški DN 1000 in DN 800 do 250 mm

PE-jaški DN 500 in DN 625 do 300 mm

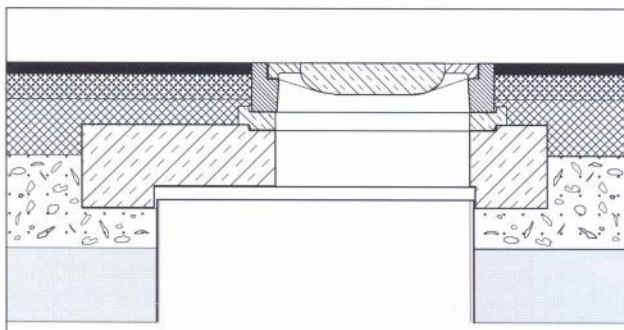
Vsi PE-jaški ROMOLD so dobavljivi v višinah, ki so označene na delu jaška, namenjenemu krajšanju. Tako lahko s centimetrsko natančnostjo naročite vsako vmesno višino.

S tem odpade časovno zamudno in dolgoročno vprašljivo zalivanje izravnalnih obročev z betonom za doseganje zahtevane vgradne višine jaška.

POKROVI JAŠKOV RAZREDA D IN KROVNE PLOŠČE



Slika 1: "Plavajoči" pokrov jaška in porazdelitev obremenitev v podlagi cestišča. Obremenitve zaradi prometa ne delujejo neposredno na jašek. Vgradna višina take konstrukcije znaša okrog 35 cm (od gornje površine pokrova razreda D do gornje površine PE-jaška). Zahtevana skupna vgradna višina jaška se v tem primeru zmanjša.



Slika 2: Vgradna višina krovne plošče iz armiranega betona za namestitev pokrova jaška razreda D znaša okrog 45 cm (od gornje površine pokrova do gornje površine PE-jaška). Potrebna skupna vgradna višina jaška se v tem primeru zmanjša.

POKROVI JAŠKOV RAZREDA D 400 kN

Princip

Neposredne statične in dinamične obremenitve, ki jih povzroča promet, se ne prenašajo neposredno na jašek, temveč preko sidrnega betonskega obroča na podlago. Pritiski, ki se z obroča prenašajo na zemljo, so vodeni stran od jaška. Pokrov je ločen od jaška.

Prednosti

Položaj pokrova jaška in betonskega sidrnega obroča je odvisen od podlage, v katero sta jašek oz. obroč položena. Običajni togi sistem jaška in pokrova na fleksibilni podlagi, ki zahteva občasne prilagoditve, je zamenjan s "fleksibilnim plavajočim" sistemom. Stroški in omejitve prometa zaradi kasnejših prilagoditev višine so tako zmanjšani.

Betonski sidrni obroč

Manjše količine lahko izdelata kar izvajalec sam ali pa jih kupi pri lokalnem predstavniku.

Pri večjih količinah je smiselno betonske sidrne obroč naročiti pri lokalnem podjetju, ki se ukvarja z betonskimi deli. Podrobne risbe obročev so vam na voljo pri podjetju ROMOLD.

Izravnalni obroč

Predvideti je potrebno vgradnjo obroča za izravnavo, ki leži med betonskim sidrnim obročem in pokrovom jaška. Z odstranitvijo obroča lahko brez težav omogočite kasnejšo prilagoditev nižji višini cestišča (npr. zaradi frezanja). Prav tako lahko z dodatnim obročem prilagodite pokrov višjemu cestišču (npr. zaradi novega obrabnega bitumenskega sloja).

Pokrovi jaškov razreda D in izravnalni obroč so običajni izdelki, ki jih lahko dobite v vsaki trgovini na debelo z izdelki za nizko gradnjo.

Krovne plošče

so nujne pri zelo nizkih vgradnih višinah (okrog 80-110 cm), ko ne morete vgraditi konusa jaška.

Krovna plošča iz armiranega betona

se v skladu z DIN 4034 z ekscentričnim vstopom LW 625 mm namesti neposredno glede na položaj dna jaška. Krovna plošča prenaša svojo lastno težo in obremenitve prometa na podlago cestišča, saj ni povezana z jaškom. Sistem prenosa obremenitve je torej primerljiv z betonskim sidrnim obročem pri razredu D 400 kN v povezavi s PE-konusom ROMOLD LW 625 mm. Predvideti je potrebno tudi betonski izravnalni obroč.

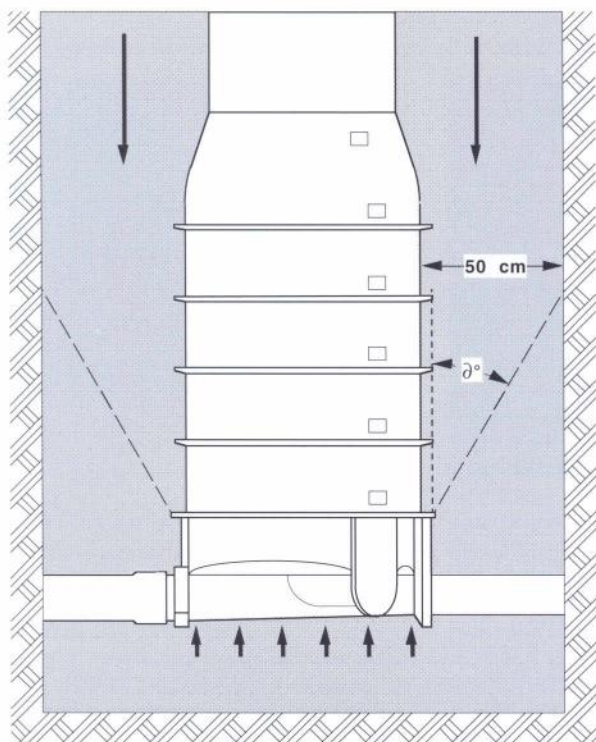
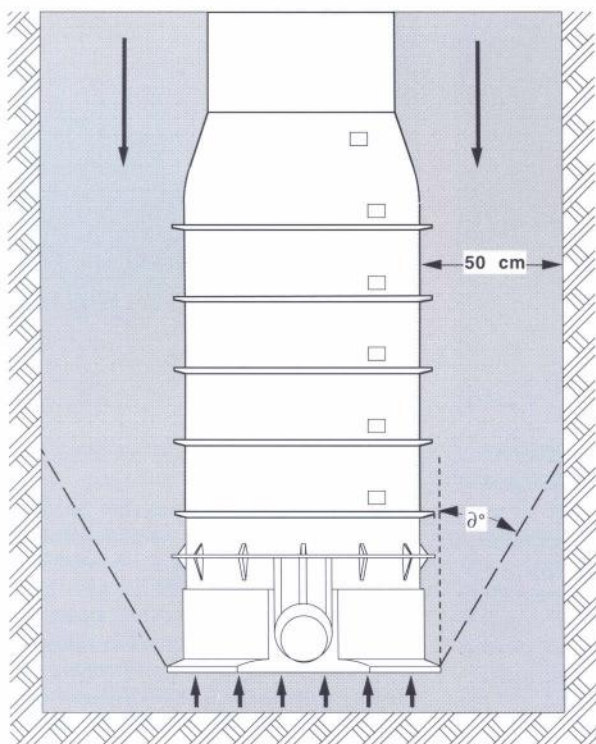
Betonski sidrni obroč

Podrobne risbe obročev so vam na voljo pri podjetju ROMOLD. Betonske sidrne obroč lahko izdelate sami ali pa jih naročite pri lokalnem podjetju, ki se ukvarja z betonskimi deli.

Pokrovi jaškov razreda D in izravnalni obroč so običajni izdelki, ki jih lahko dobite v vsaki trgovini na debelo z izdelki za nizko gradnjo.

VAROVANJE PROTI VZGONU

PE-jaški SYSTEM in COMBI DN 1000, DN 800, DN 625 in DN 500



Pri talnih vodah do 2,50 m

nad posteljico cevi dodatno zavarovanje ni potrebno. V primeru višjih vodostajev se prosimo obrnite na izdelovalca.

Statični prikaz

obratovalne varnosti sistemskih PE-jaškov ROMOLD v vgrajenem stanju proti talnim vodam

Osnova: Tehnični zapiski podjetja ROMOLD (navodila za vgradnjo), vgradna skica.

Predpisi: DIN 1055, DIN 4033, ATV-A 127 in ATV-A 139.

Material: Jašek iz PE, vrste polnjenja po DIN 1055 in ATV-A 127.

Za zasip gradbene jame jaška se lahko po naših vgradnih navodilih uporabi le zasipni material vrste ATV-A 127 (skupina 1 in 2 po Tabeli 1) ali po DIN 1055, del 2 (nevezana zemljina po Tabeli 1). Zasip in komprimiranje je potrebno izvesti skladno z DIN 4033 in ATV-A 139. Pri izračunu se mora upoštevati nejneugodnejši torni kot zemljine in zmanjšane mase (po DIN 1055, del 2, razd. 5.4).

Pri izračunu se upošteva le vertikalno komponento sile trenja, lastno maso polnilnega materiala in lastno maso jaška. Dodatnih sil, kot so npr. trenje sten ter horizontalni pritisk vode in zemlje, se ne upošteva. Te horizontalne sile ne delujejo negativno na varnost postavitve vgrajenega jaška. Izhajamo torej iz stališča, da te horizontalne sile vode in zemlje povečujejo vzgonsko varnost jaška (utrdilno delovanje). Pri izračunu je upoštevano stanje talne vode preko celotne višine jaška.

Povzetek rezultatov:

Preizkušeni jašek DN 1000 (H=3800 mm) je proti vzgonu varovan s faktorjem varnosti 2,30. Jaški DN 800, DN 625 in DN 500 (H = 2100 mm) so varovani z varnostnim faktorjem nad 2,2.

PRIKLJUČITEV CEVI

na PE-jaške ROMOLD s koritom



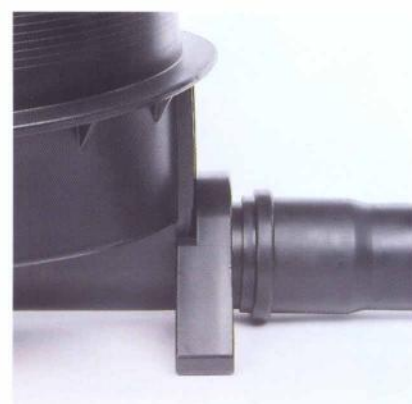
Cevi PVC-KG po DIN 19534

lahko priključite neposredno na PE-jaške ROMOLD. Za vsak vtok oz. stranski prtok je potrebno predvideti vtočno tesnilo ROMOLD tipa IS. Vtočno odprtino lahko izdelate - če ni že tovarniško narejena - s pomočjo kronskega svedra ROMOLD CS. Na iztoku jaška namestite cev neposredno na iztočni nastavek. Pri reduciranih izhodnih nastavkih lahko - če je potrebno - dosežete željeni premer s preprostim rezom z žago.



Spajanje s postopkom električnega varjenja z elektrovarilno spojko

Na vtočna mesta lahko - namesto izdelave tesnilnega spoja - navarite cevni priključek RSG poljubnega premera. S pomočjo elektrovarilne spojke lahko na ta nastavek privarite dotočno cev. Na iztok jaška lahko cevni vod privarite neposredno s pomočjo elektrovarilne spojke.



PE-cevi z vtično objemko po DIN 19537

lahko priključite neposredno na PE-jaške ROMOLD. Za vsak vtok oz. stranski prtok je potrebno predvideti vtočno tesnilo ROMOLD tipa IS. Vtočno odprtino lahko izdelate - če ni že tovarniško narejena - s pomočjo kronskega svedra ROMOLD CS. Na iztoku jaška namestite cev neposredno na iztočni nastavek. Pri reduciranih izhodnih nastavkih lahko - če je potrebno - dosežete željeni premer s preprostim rezom z žago.



Spajanje s postopkom sočelnega varjenja z grelnim elementom

Na vtočna mesta lahko - namesto izdelave tesnilnega spoja - navarite cevni priključek RSG poljubnega premera. S pomočjo postopka sočelnega varjenja z grelnim elementom lahko na ta nastavek privarite cevni vod.

Po naročilu lahko dobite tudi cevni nastavek, primeren za spajanje PE-cevi s pomočjo postopka sočelnega varjenja z grelnim elementom.

OPOZORILO: Standardni cevni nastavki niso primerni za neposredno privaritev s postopkom sočelnega varjenja z grelnim elementom! Primerni so le za električno varjenje z vtično objemko!

Načeloma je potrebno pri sočelnem varjenju PE-cevi z grelnim elementom paziti na neoporečno sposobnost manipulacije z jaškom. Priporočljivo je, da na eni strani (prednostno na izhodni strani) izdelate zvarni spoj s postopkom el. varjenja z elektrovarilno spojko.

PRIKLUČITEV CEVI

na PE-jaške ROMOLD brez korita



Keramične cevi (1)

lahko priključite na PE-jaške ROMOLD s pomočjo običajnega adapterja KGUS-E/M. Priključitev cevi do DN 300 s pomočjo omenjenega adapterja poteka ustrezno priključitvi cevi PVC-KG po DIN 19537.

OPOZORILO: Širokopotrošni prehodni elementi za keramično cev so primerni za normalne obremenitve N. Pri velikih obremenitvah H so potrebni dodatni ukrepi.



Litoželezne cevi

lahko priključite na PE-jaške ROMOLD s pomočjo adapterja GG-KG. Za priključitev litoželezne cevi do DN 400 lahko uporabite pod- in nadtlachno varovalni adapter ROMOLD GG-KG.

Priključitev litoželezne cevi s pomočjo omenjenega adapterja poteka ustrezno priključitvi cevi PVC-KG po DIN 19537 (izjema je DN 400: dotok z uvarjenim cevnim nastavkom RSG).



Drugi cevni sistemi

se lahko priključijo na PE-jaške ROMOLD, če je na voljo adapter na KG-cevni sistem. Če adapterja ni na voljo, je možna posebna izvedba priključitve.

Če ste v dvomih, se prosimo obrnite na dobavitelje cevi ali na ROMOLD.



Priključitev cevi v steno jaška

za skoznje cevi v jaških brez žlebov, priključnih nastavkov ipd.:

PVC-KG-cevi po DIN 19537 in PE-cevi po DIN 8074/75 DIN 19534 kot tudi druge cevi iz umetnih mas, katerih zunanji premeri ustrezajo PVC-KG-sistemu, lahko vgradite na vstopno in izhodno stran s pomočjo tesnil dotočnih cevi ROMOLD IS.



Cevi iz drugih materialov lahko priključite s pomočjo adapterjev, če so le-ti na voljo.

Priključni nastavki iz PE so lahko po naročilu že tovarniško privarjeni na jaške ROMOLD iz PE.

NASVETI ZA MONTAŽO IN VGRADNJO

Splošne smernice

Jaški iz umetnih mas se nameščeni v zemljo obnašajo podobno kot cevi. Skrbna vgradnja pomembno vpliva na trdnost in življenjsko dobo sistemov iz umetnih mas v tleh.



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.



8.



9.



10.

1. Če je potrebno, s pomočjo kronskega svedra izdelajte izvrtino za vtok ali stranski dotok. Ostre robove posnemite.

2. Namestite vtočno tesnilo. Jaški za hišne priključke so na čelnem vtoku s tesnilom že tovarniško opremljeni. Iztočni priključek s pomočjo žage (lisičji rep) odrežite pri željenem premeru (le pri premerih nastavkov DN 250/200 za cev DN 250 in DN 400/300 za cev DN 400).

3. Podlaga dna jaška mora biti vsaj 10 cm debela tesnilna čista plast. Uporabljajte primeren zasipni material: G1- oz. G2- po ATV 127. G1: nevezana zemljina (GE, GW, GI, SE, SW, SI po DIN 18196), G2: slabo vezana zemljina (GU, ST, SU, ST po DIN 18196). Material z okroglimi zrn: velikost zrn do 32 mm; drobljeni material: velikost zrn do 16 mm. Ni potrebno, da je podlaga jaška narejena iz betona.

4. Pred namestitvijo cevi v jašek na vtočni strani preverite sedeže ter čistost tesnil. Morebitne nečistoče očistite. Priskrbite primerno mazivo za tesnila in konce cevi (npr. mazalno milo ali silikonski sprej). Pri pripravi podložne plasti jaška upoštevajte morebiten višinski prehod, če so cevni vodi iz kakega drugega materiala, kot je ROMOLD PE.

5. Namestite tesnila in jih namažite. Važno: notranja stran tesnilnega elementa (notranja stran jaška) DN 1000 je označena s puščico in napisom "Innen". Odstranite morebitne nečistoče s tesnilne površine.

6. Namestite obroče oz. konus jaška in jih s telesno težo ali z lahnimi udarci kladiva "spojite". Pri povezavi posameznih elementov jaška pazite na brezhibno naleganje tesnilnih elementov.

7. Skrbno in po plasteh utrijte zgoraj navedeni material za zapolnitev v širini najmanj 50 cm od stene jaška. Upoštevajte DIN 4033 in ATV-A 139. Pred zasutjem konusa namestite pokrov jaška oz. liti okvir. Tako se boste izognili nepotrebnim kasnejšim težavam pri montaži pokrova.

8. Pazite na zadostno oddaljenost težkih gradbenih strojev.

9. Točno višino jaška prilagodite okolici. To izvedete z odžaganjem konusa jaška vzdolž označevalne črte. Če je potrebno, odrežite transportni obroč.

10. Namestite liti okvir in pokrov jaška ROMOLD.

DEFORMACIJA PO 1000 URAH

Vgradnja

cevi in jaškov zahteva skrbno zasutje in utrditev ob upoštevanju obstoječih predpisov in standardov. S tem se izognete nepotrebni skrajšanju življenjske dobe kanalskega sistema. Klasični materiali, ki so večinoma v uporabi, so togi in pri napačni montaži se hitro pojavijo lomi. Tipični pri tem so znani temenski prelomi cevi.

Materiali pri nizkih gradnjah

Elastične umetne mase se obnašajo povsem drugače od tradicionalnih, togih materialov. Niti en nenaden lom se ne pojavi brez poprejšnje vidne deformacije, ki nakazuje odpoved sestavnega dela. Deformacija se po prestopu mejne vrednosti kontinuirano povečuje in povzroči odpoved sestavnega dela brez pojave razpok.

Dolgotrajno časovno obnašanje umetnih mas

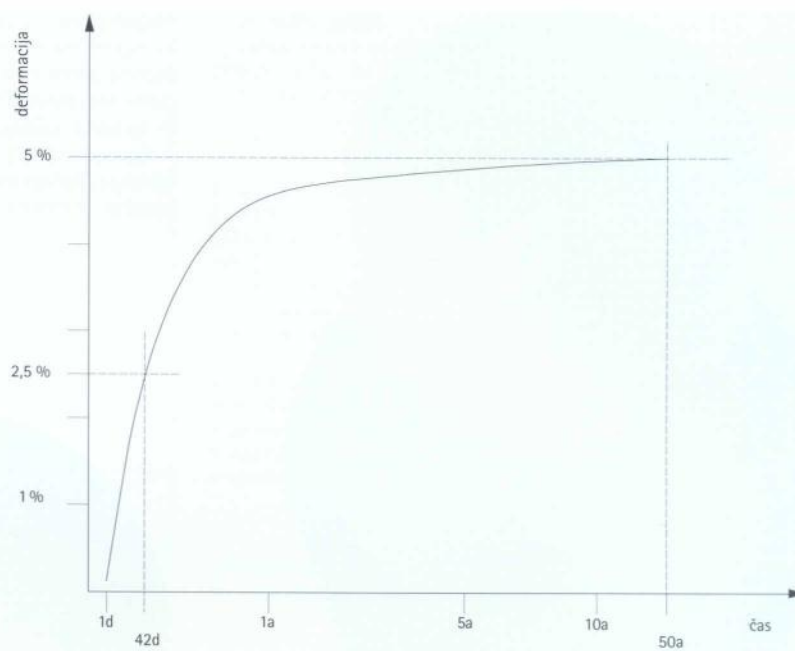
Pod konstantno obremenitvijo se umetne mase deformirajo skozi celotno časovno obdobje življenjske dobe. To deformiranje pa ni linearno, temveč zelo močno degresivno. Na začetku je zelo močno, s časom pa postaja vedno počasnejše (glejte graf).

Prednost

takega obnašanja je, da – npr. pri polietilenu – polovica deformacije, ki jo izmerimo po 50 letih, nastane v prvih 42 dneh (1000 urah).

V praksi

lahko z nadzorom deformacije (PE-cevi in jaškov) po 42 dneh sklepamo na pričakovano največjo deformacijo po 50 letih. Če je izmerjena deformacija po 42 dneh 2,5%, lahko iz tega sklepamo, da po 50 letih deformacija ne bo presegla 5%.



Kontrola kakovosti

vgradnih delov (polnjenja in tesnjenja) je lahko izvedena brez nadaljnjih stroškov in zelo preprosto kmalu po vgradnji. Če vgrajeni deli ne kažejo vidnih deformacij oz. če te ne presežejo 50% dovoljene vrednosti po 50 letih, lahko iz tega sklepamo, da bo življenjska doba sistema dosežena zagotovo in brez poškodb.

JAKŠKI BREZ KORITA



Napeljava z zaprtim cevnim vodom

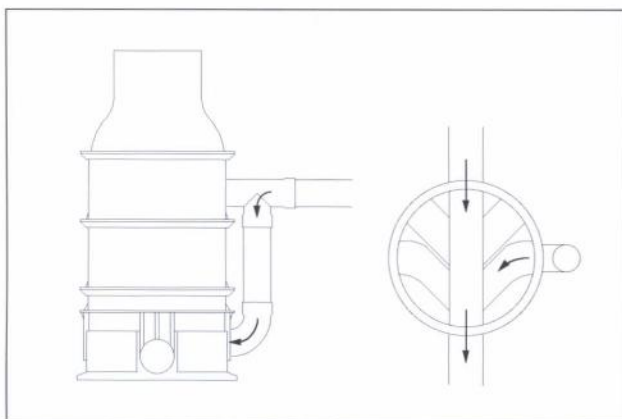
Za zaprte cevne sisteme ROMOLD ponuja PE-jaske brez korita, ki imajo nazivne premere 1000, 800, 625 in 500 mm. Značilnosti opreme PE jaškov brez korita (Cr-Ni-vzpenjalne letve, vzgonska varovalka, montaža in vgradnja, prilagoditev višine...) so enakovredne tistim PE-jaskom, ki korito imajo. PE-jaske ROMOLD brez korita tip F, so primerni za vgradnjo čistilnih odprtin, protipovratnih loput, odzračevalnih ventilov, armatur, oblikovnih cevnih delov in potopnih črpalk.



Sistemi z dvojno cevjo

Za izvedbo cevne sistema in jaškov so še posebej zahtevni deli sistemov, kjer poteka kanal odpadne vode po vodovarstvenem območju. Cevni sistemi z dvojno cevjo povsem ustrezajo zahtevam v takih primerih. ROMOLD je tudi za izdelavo jaškov uporabil princip dvojne stene. Dno jaška ROMOLD FBD 100 v izvedbi z dvojno steno med drugim vsebuje dva ločena prekata. Vsaka od priključnih cevi je speljana v svoj zaprt prekat, ki je ločen od drugega prekata. Netesne cevi z medijem ostanejo tako ločene od druge cevne linije.

KASKADNI IN UMIRJEVALNI JAŠKI



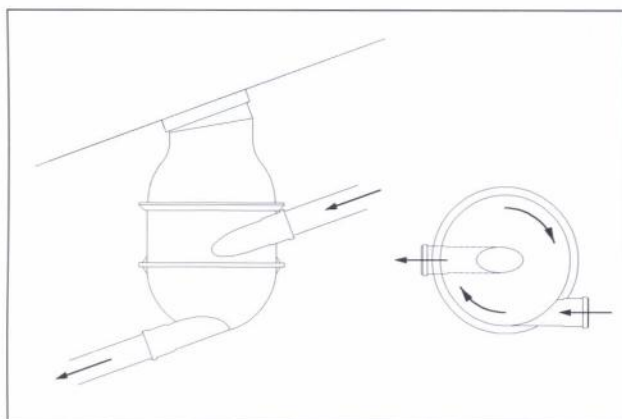
Kaskadni jaški

So potrebni vedno, ko dotočne cevi ne morejo biti priključene v višini dna ali temena jaška. Za take primere ponuja ROMOLD standardne rešitve. Pomembna prednost oblike korita ("5B"), ki je predstavljena na risbi desno je, da lahko na en jašek ("Berliner Modell" po ATV A 241) priključite do štiri dotočne cevne vode (npr. hišne priključke).

Z uporabo tega sistema lahko iz jaškov opravljate tlačne preizkuse, kontrole s kamero in ostala sanacijska dela na hišnih priključkih. To ne prihrani le stroškov za sicer potrebne posebne postopke, temveč zmanjša tudi število kritičnih cevni priključkov med glavnim vodom in stranskimi dotoki preko oblikovnih delov (npr. razdelilnih kosov) ali nasednih kosov. Stranski dotoki so s pomočjo tesnil dotočnih cevi ROMOLD izvedeni tesno in fleksibilno tako v dnu jaška (spodnji pritok) kot na stenah (gornji dotok).

Izdelava zunanje kaskade poteka v treh korakih brez problemov tudi na delovišču:

- izdelava izvrtin s pomočjo kronskega svedra ROMOLD v steno in dno jaška
- vstavljanje obeh tesnil dotočne cevi
- vgradnja in povezava oblikovnih cevni delov



Umirjevalni jaški

Na področjih z zelo velikim padcem (npr. odvodnjavanje na gorskih področjih) zahtevajo običajni padci cevni vodov izdelavo zelo globokih kanalov in globokih jaškov, ki ležijo na kratkih razdaljah. Stroški izgradnje so večinoma negospodarno visoki.

Alternativo ponuja sestav plitkih, topografiji terena prilagojenih cevni vodov - večinoma PE-HD. Visoko hitrost toka, ki pri tem nastopa, zmanjšujejo "umirjevalni jaški za pretvorbo energije" (imenovani tudi omejevalniki tlaka). Ti jaški so lahko nameščeni na medsebojni razdalji približno 100 do 200 m. Tak sistem omogoča uporabo cevi manjših prerezov in jaškov z nižjo višino. V povezavi z varjenimi PE-cevmi nastane sistem, ki je fleksibilen, tesen in ki učinkovito omejuje vzdolžno silo. Uporaba cevi z natičnimi objemkami je mogoča pod določenimi pogoji. Znatno manjši stroški gradnje in materiala omogočajo izdelavo cevni vodov tam, kjer ta iz ekonomskih razlogov sicer ne bi bila mogoča.

Prednosti glede na jaške s padcem:

- polaganje cevni vodov vzporedno s površino zemljišča (v gl. 1,00-1,50 m)
- padec cevi je skoraj neomejen
- izdelava je mogoča skoraj na vsakem terenu

Pri izdelovalnih delih:

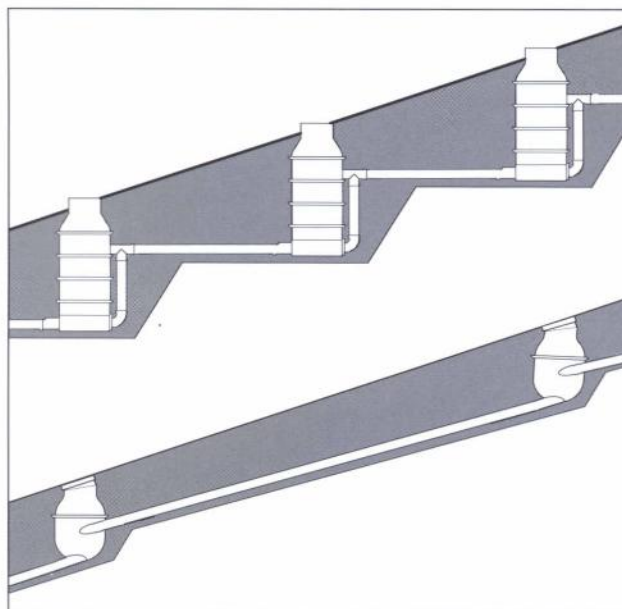
- manjša globina namestitve = manj izkopa za namestitve cevi in jaškov
- manjša poraba zasipnega materiala za cevni vod in jašek
- krajši čas izdelave

Pri porabi materiala:

- manjši prerez cevi zaradi večje hitrosti odtoka
- manjša višina jaškov (v gl. 1,20 - 1,80 m)
- manjše število jaškov na večji razdalji

Pri uporabi:

- večja zanesljivost obratovanja zaradi:
- manjše nevarnosti zamašitve (polkrogelna oblika)
- samočistilnega delovanja na dnu jaška



Prikaz na risbi nazorno kaže možnost prihranka pri uporabi umirjevalnih jaškov glede na višino jaškov in njihovo število.

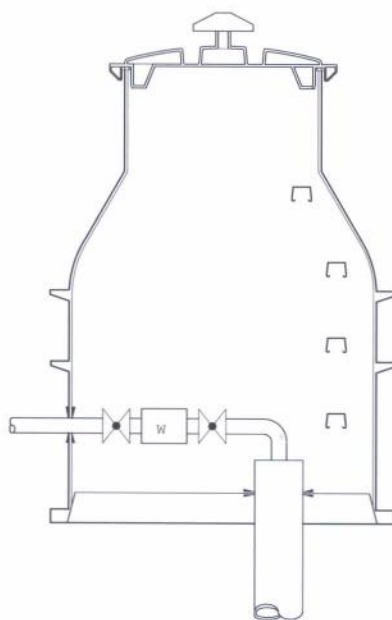
OSKRBA Z VODO

**Vodomerni jašek**

Vodomerni jaški imajo notranji svetli premer 1.000 mm in so primerni za vgradnjo armatur za merjenje pretoka vode do Qn 6. Jaški izpolnjujejo vse zahteve lahkega transporta in vgradnje kakor tudi absolutne tesnosti.

Vse tehnične specifikacije ustrezajo sistemu PE-jaškov ROMOLD.

Vodomerni jaški ROMOLD so pripravljene za priključitev. To pomeni, da imajo vgrajen podstavek za namestitev garniture z vodomernom, dovodne cevne priključke po DIN 4060 za PE-cevi po DIN 8074/75 ter polistirensko izolirno ploščo. Vsi vodomerni jaški so pohodni in pripravljene za namestitev ravnih prehodov cevi.

**Vodnjaški jaški**

iz PE omogočajo preprosto in hitro namestitev, so korozijsko odporni in zanesljivo tesnijo. Svetla širina vstopne odprtine, ki znaša 625 mm, omogoča dobro prehodnost. Namestitev cevi vodnjaka do D=200 mm je preprosta in zanesljiva.

Tlačni cevovod ter k jašku napeljene oskrbovalne vode (npr. cev za kable ali odzračevalne cevi) lahko vgradite v steno jaška - glede na možnost in dimenzije - s pomočjo dovodnih tesnil ROMOLD. Tako se izognete priključnim fiksnim točkam v jašku.

Za pokritje lahko uporabite vodnjaške pokrove z zračnikom, ki so izdelani iz nerjavnega jekla ali pokrove brez zračnikov iz umetne mase.

OSTALI PRIMERI UPORABE

Črpalni jaški, cestni odtoki in kabelski jaški



Črpalni jaški

Jaški tipa **PC 90** za viseče enojne in dvojne črpalne postaje imajo vgradno višino 1,75 m in dvojno dno z gladkimi površinami. Na nasprotnih si straneh jaška sta vdelana po dva ločena priključka DN 100 za dovod kablov in odzračevanje. Dovodne cevi do DN 150 lahko priključite v različnih smereh in višinah. Priključke s tesnili dovodnih cevi ROMOLD, ki so za to potrebni, se lahko izdelata v tovarni ali pa s preprostim postopkom na delovišču. Tlačni vod do DN 80 se spelje skozi steno jaška z uporabo enakega načina tesnjenja. Izvedba tesnjenja je enako primerna za cevi iz umetne mase kot tudi za cevi iz jekla.



Črpalni jaški

Jaški tipa **FP 100** z nazivno širino 1000 mm so namenjeni vgradnji stoječih enojnih in dvojnih črpalnih postaj. Dno jaška z dvojnimi stenami je gladko, kar preprečuje nastanek oblog. Dno jaška FP 100 lahko za vsako poljubno vgradno višino kombinirate z vsemi obroči, konusi in pokrovi jaškov iz programa PE-jaškov System. Dotočne cevi, tlačne vode, odzračevalnike in kabelske dovode lahko priključite variabilno s pomočjo dovodnih tesnil ROMOLD. Korozijsko odporni vzpenjalni klini iz CrNi zagotavljajo varno prehodnost jaška. Črpalni PE-jaški so popolnoma korozijsko odporni, odporni proti vsem običajnim hišnim odpadkom, tesni in imajo zelo nizke vzdrževalne stroške.



Cestni odtoki tipa GS

z nazivnim premerom DN 300 so zaradi integriranega sifona in posebnega priključka za prenos kamere primerni predvsem za industrijska in obrtna področja. Za te odtoke so dobavljive rešetke iz SL.



Cestni odtoki tipa GR

z nazivnim premerom DN 400 mm so primerni za vgradnjo v splošne cestne odtočne sisteme. Uporabljajo se z znanimi in običajno uporabljanimi pokrovi razreda C 250.



Kabelski jaški

Kabelski jaški ROMOLD iz PE v nazivnih velikostih od DN 500 do DN 1000 za električne kable ter kable s optičnimi vlakni so uporabni predvsem za področja mestne razsvetljave, signalnih naprav ter telekomunikacije. Kabelski PE-jaški omogočajo hitro in zanesljivo polaganje, preprosto priključevanje zaščitnih kabelskih cevi in, po želji, absolutno tesno izvedbo.