

magnoplast

INSTRUKCJA

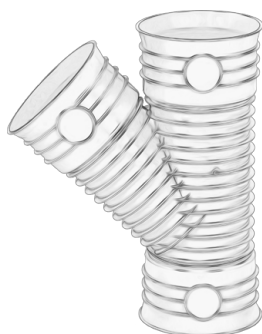


MAGNACOR

KANALIZACJA ZEWNĘTRZNA

SPIS TREŚCI:

Wprowadzenie	5
Zalety systemu	6
Zastosowanie	6
Projektowanie	7
Składowanie	11
Montaż	13
Warunki układania rur	14
Certyfikaty	16
Wykaz aktualnych norm	17
Katalog produktów	19





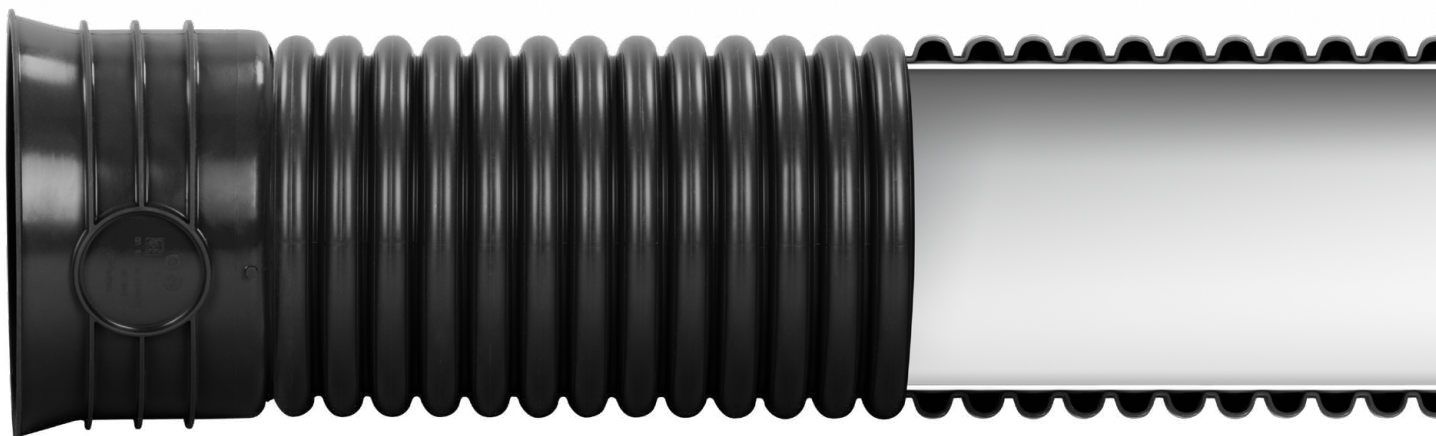
MAGNACOR



**WYSOKA ODPORNOŚĆ
MECHANICZNA**

WPROWADZENIE

MAGNACOR to system rur i kształtek z polipropylenu produkowanych metodą wytłaczania, wtrysku i spawania ekstruzyjnego, spełniających wymagania normy PN-EN 13476-3+A1:2020. Elementy systemu charakteryzują się dwuścienną konstrukcją ścianki, co powoduje, że przy zachowaniu wysokiej sztywności obwodowej SN8 kN/m², SN10 kN/m² lub SN12 kN/m² ich waga jest zdecydowanie niższa w porównaniu z elementami kanalizacji z kamionki czy betonu, ale też PCV-U i PE. Zastosowanie polipropylenu oraz specjalna konstrukcja ścianki sprawia, że system ten jest łatwy w montażu, ma wysoką wytrzymałość mechaniczną, cechuje się podwyższoną odpornością chemiczną i termiczną, a okres jego eksploatacji szacowany jest na minimum 100 lat. Bardzo dobre właściwości materiału, które otrzymujemy z polimeryzacji polipropylenu, powodują, że produkty wykonane z PP cieszą się dużą popularnością na rynku, a ich udział, w stosunku do tradycyjnych rozwiązań z PCV-U, kamionki czy betonu, rośnie bardzo dynamicznie.



System **MAGNACOR** produkowany jest w średnicach 200 ÷ 800 mm a jego bardzo dobre właściwości wynikają z zastosowania do produkcji kopolimeru blokowego polipropylenu. Rury tego systemu produkowane są metodą wytłaczania. Ścianka rury zbudowana jest z dwóch warstw: warstwy wewnętrznej – gładkiej, zewnętrznej – karbowanej. Obie warstwy połączone są ze sobą molekularnie w procesie wytłaczania, tworząc litą konstrukcję. Podwójna ścianka daje doskonałą ochronę. To rozwiązanie pozwala uzyskać niską wagę rur. Ich instalowanie jest zatem zdecydowanie łatwiejsze niż innych systemów kanalizacyjnych. Gładka powierzchnia wewnętrzna rury stawia minimalne opory przepływającym ściekom. Przy zachowaniu nawet wyjątkowo małych spadków kanału eliminuje odkładania się osadów, a tym samym zapobiega procesowi zagniwania ścieków czy też powstawania zatorów. Ogranicza to nakłady pracy (fizyczne i finansowe) na czyszczenie sieci podczas wieloletniej eksploatacji.

ZALETY SYSTEMU

- Wysoka klasa sztywności obwodowej SN8 kN/m², SN10 kN/m² lub SN12 kN/m², rury typu ciężkiego
- Niska waga rur - rury z PP ponad dwukrotnie lżejsze od rur z PCV-U, niższe koszty transportu i łatwiejszy montaż w wykopie
- Odporność chemiczna na ścieki w zakresie wartości pH 2 ÷ 12 (zgodnie z raportem ISO/TR 10358), również na sól i środki do zimowego utrzymania dróg
- Odporność termiczna na temperaturę ścieków do 95°C – przepływ ciągły do 130°C – przepływ krótkotrwały
- Wysoka odporność mechaniczna w ujemnych temperaturach (nawet do -20°C), możliwość montażu w warunkach zimowych
- Wysoka odporność rury na ściskanie i uderzenia dzięki konstrukcji rury i wysokiej jakości surowca
- Prostota montażu - system z rurami z kielichem, z rurami bez kielicha, z niezbędną gamą kształtek: kolan, łuków, trójników i redukcji
- Łatwość montażu w ścianie studni betonowej - specjalne kształtki murowe do wklejenia w ścianie studni
- Możliwość swobodnego łączenia z kanalizacją o ściankach gładkich
- Możliwość cięcia na odcinki o dowolnej długości i bardzo proste sposoby łączenia, bez specjalnych narzędzi, dzięki uszczelce i szerokiej gamie kształtek
- Aktywna współpraca z otaczającym gruntem dzięki falistemu profilowi rury
- Odporność systemu na korozję chemiczną, biologiczną i naprężeniową
- Wysoka sztywność podłużna rury, łatwość zachowania jednakowego spadku w wykopie
- Bardzo dobra odporność na ścieranie zgodnie z normą PN-EN 13476

ZASTOSOWANIE

System kanalizacyjny MAGNACOR służy do budowy bezciśnieniowych sieci kanalizacji sanitarnych, deszczowych, ogólnospławnych i drenażowych. Wykorzystywany jest do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i komunalnych oraz do odwadniania parkingów, dróg, autostrad, lotnisk i wysypisk śmieci. Polipropylen ze względu na swoje właściwości daje możliwość zamontowania systemu MAGNACOR w kanałach o wysokiej temperaturze ścieków, bezpośrednio za studniami rozprężnymi ze względu na dużą odporność na niskie pH ≥ 2 (wysokie stężenie siarkowodoru w ściekach), do odprowadzania ścieków przemysłowych oraz jako przepustu drogowego.



Rury produkowane są w klasie sztywności SN 8 (8 kN/m^2), SN 10 (10 kN/m^2) i SN 12 (12 kN/m^2), w odcinkach o długości: 3 i 6 metrów. Kształtki, produkowane metodą wtryskową oraz poprzez zgrzewanie i spawanie ekstruzyjne, posiadają ściankę o konstrukcji żebrowanej i gładki kielich. Rury i kształtki systemu MAGNACOR produkowane są w kolorze czarnym lub opcjonalnie pomarańczowym na zewnątrz i w kolorze jasnoszarym wewnątrz. Gładka powierzchnia wewnętrzna w jasnoszarym kolorze daje bardzo dobrą widoczność podczas przeglądów kanałów kamerą TV.

PROJEKTOWANIE

Obliczenia hydrauliczne przekrojów kanałów polegają na wyznaczeniu wymiarów kanałów, stopnia napełnienia ich ściekami oraz prędkości przepływu.

Obliczenia przeprowadza się na podstawie obliczeniowego natężenia przepływu i przyjętego spadku kanału oraz chropowatości bezwzględnej ścianek kanału przy założeniu, że:

- wymiar, kształt kanału, jego spadek, chropowatość oraz przyjęty przepływ obliczeniowy na całej długości obliczeniowej kanału nie zmienia się,
- we wszystkich punktach przekroju strumienia są jednakowe prędkości.

Aby dobrać średnicę rury można posłużyć się tabelą TAB.1, pokazującą maksymalną przepustowość rur MAGNACOR dla kanalizacji bytowo-gospodarczej dla spadku minimalnego (przy $v = 0.8\text{m/s}$) i maksymalnego (przy $v = 3\text{m/s}$).

Średnica	Spadki minimalne kanalizacja bytowo-gospodarcza	Maksymalny przepływ ścieków dm^3/s	Spadki maksymalne dla przepływu ścieków 3m/s	Maksymalny przepływ ścieków dm^3/s
200 mm	4,0 ‰	26	54 ‰	99
250 mm	3,1 ‰	39	41 ‰	145
300 mm	2,4 ‰	56	33 ‰	210
400 mm	1,6 ‰	105	22 ‰	390
500 mm	1,3 ‰	160	17 ‰	590
600 mm	1,0 ‰	225	13 ‰	850
800 mm	0,7 ‰	400	9 ‰	1500

Tab. 1. Przepustowość rur MAGNACOR w zależności od spadku kanału

Dla kanalizacji deszczowej przepustowość będzie większa, gdyż maksymalna prędkość ścieków może wówczas osiągać 5 m/s .

Przy projektowaniu kanalizacji z rur MAGNACOR, w warunkach konieczności zastosowania minimalnych spadków, można zastosować wartości podane w tabeli TAB.2.

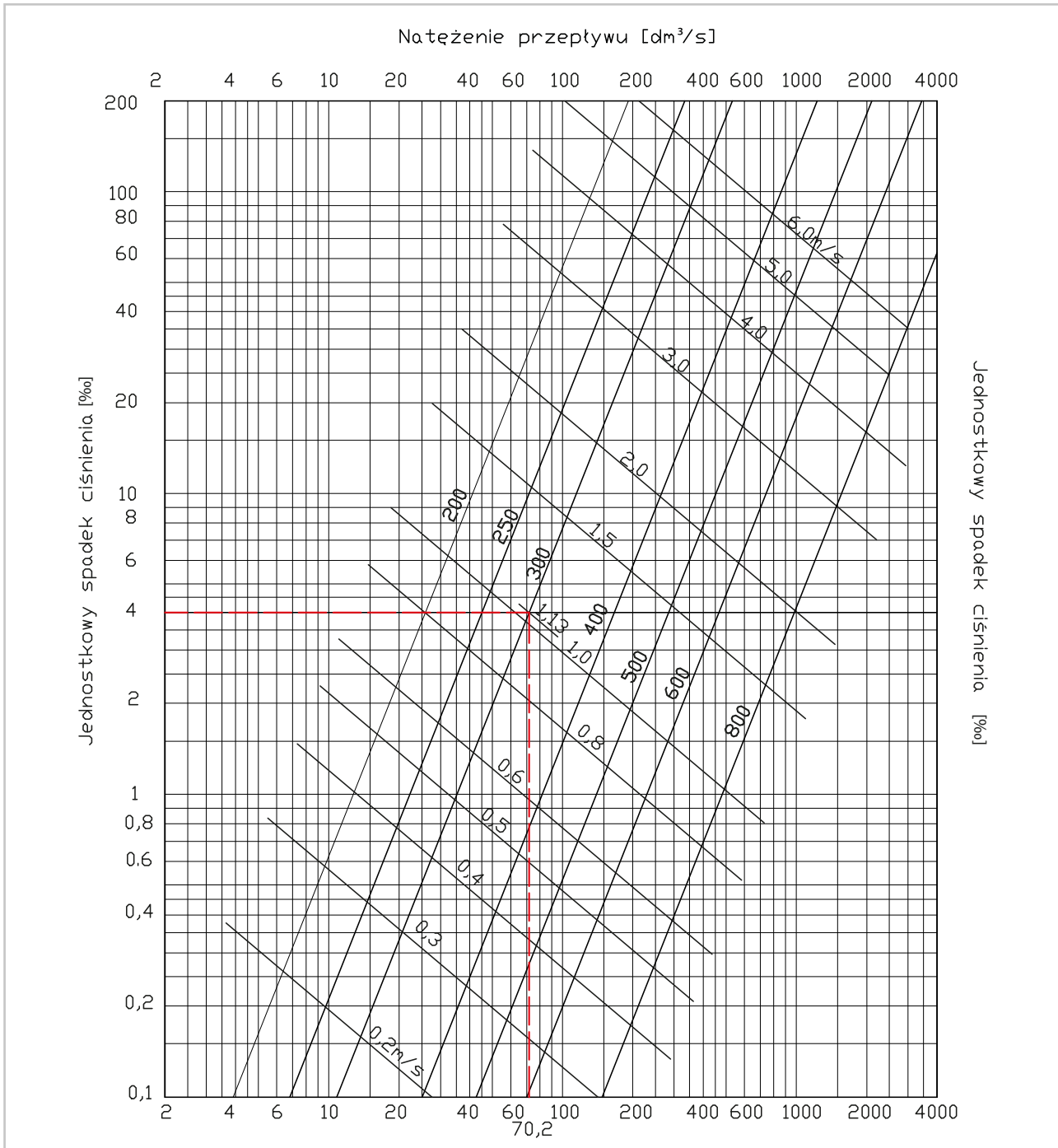
Średnica	Spadki minimalne dla kanalizacji bytowo-gospodarczej i przemysłowej, $v = 0,8\text{ m/s}$	Spadki minimalne dla kanalizacji deszczowej $v = 0,7\text{ m/s}$
200 mm	4,0 ‰	3,0 ‰
250 mm	3,1 ‰	2,4 ‰
300 mm	2,4 ‰	2,0 ‰
400 mm	1,6 ‰	1,3 ‰
500 mm	1,3 ‰	0,9 ‰
600 mm	1,0 ‰	0,8 ‰
800 mm	0,7 ‰	0,6 ‰

Tab. 2. Wielkości dopuszczalnych spadków minimalnych dla poszczególnych średnic rur MAGNACOR

Jednak stosowanie tak małych spadków nie powinno być standardem. Zaleca się, przy projektowaniu minimalnego spadku kanału, korzystanie ze wzoru:

$$i = \frac{1}{d}, \text{ gdzie } i [\text{‰}]; d - [\text{mm}] \text{ średnica kanału.}$$

Z uwagi na skomplikowaną postać wzoru do obliczeń hydraulicznych kanałów grawitacyjnych dla rur MAGNACOR zamieszczony jest poniżej - Nom.1 nomogram do obliczania hydraulicznego całkowicie wypełnionych rur dwuciennych dla przyjętej chropowatości $k = 0,40\text{mm}$ (dla kanałów z bocznymi dopływami i studzienkami kanalizacyjnymi) oraz - Nom.2 nomogram krzywych sprawności dla przekroju kołowego.



Nom.1 Nomogram do obliczania hydraulicznego całkowicie wypełnionych rur dwuciennych dla temperatury 10°C i chropowatości 0,40 mm

PRZYKŁAD**Dane:**

- rzeczywiste natężenie przepływu $Q_{rz} = 48 \text{ m}^3/\text{s}$
- przyjęty spadek kanału 4‰
- założona średnica 300 mm

Do obliczenia:

- prędkość przepływu ścieków
- wysokość napełnienia kanału ściekami

Rozwiązanie:

Z nomogramu dla $k = 0,4$, przy całkowitym napełnieniu dla $i = 4 \text{ ‰}$ i zakresu prędkości minimalnej 0,8 m/s dobieramy średnicę rury = 300mm. Dla rury $\varnothing 300\text{mm}$ i spadku 4 ‰ z nomogramu dla $k = 0,40\text{mm}$ odczytujemy przepływ i prędkość przy całkowitym napełnieniu:

$$Q_c = 70,2 \text{ dm}^3/\text{s}, \quad V_c = 1,03 \text{ m/s}$$

Wyznaczamy współczynnik $\alpha = Q_{rz} / Q_c = 48/70,2 = 0,68$

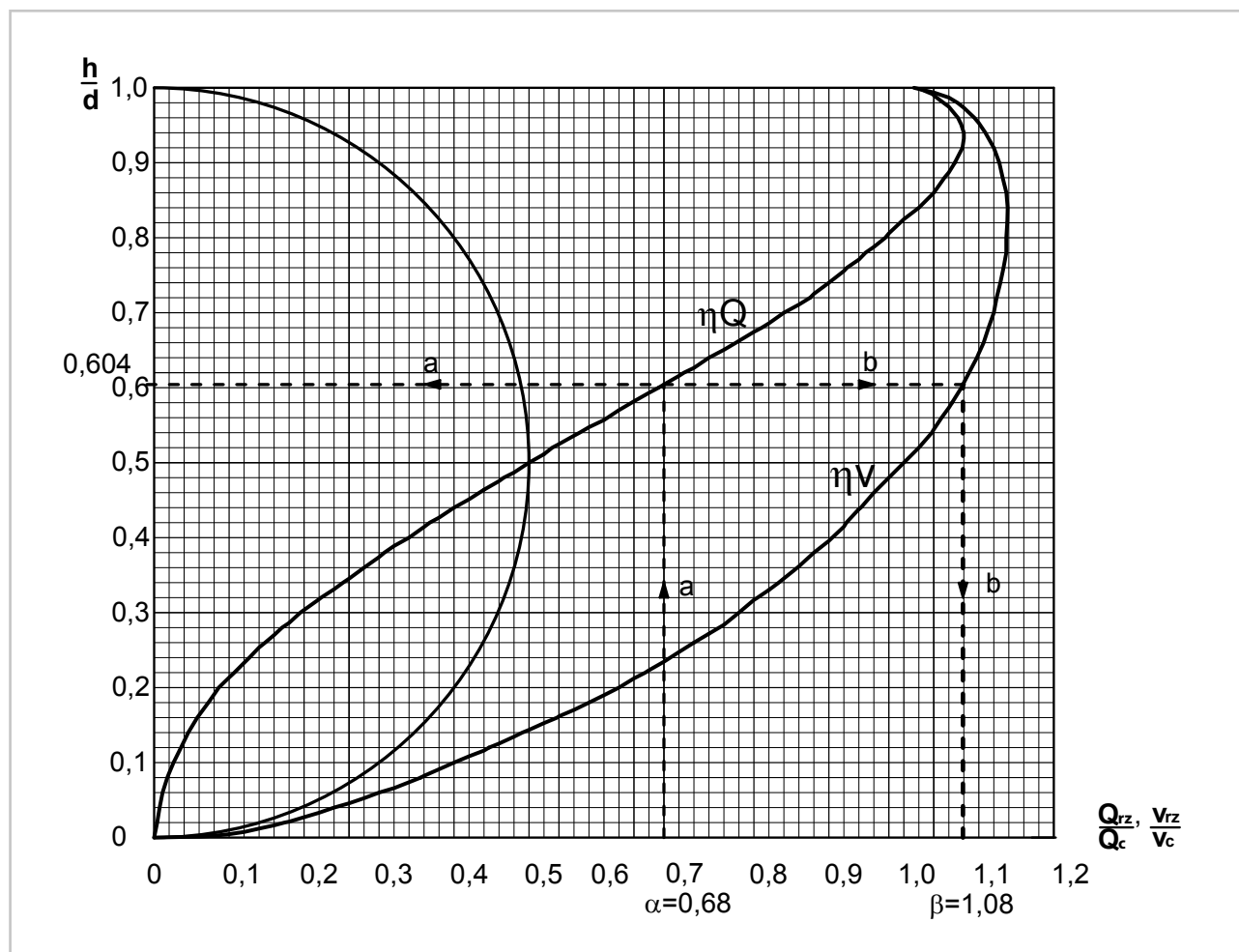
Z nomogramu 2 krzywych sprawności dla przewodów kołowych dla α odczytujemy wg strzałek kolejno:

a) $h/d_{\text{wewn.}} = 0,604$, ponieważ $d_{\text{wewn.}} = 300\text{mm}$ to napełnienie $h = 181\text{mm}$

b) $\beta = V_{\text{rzecz.}} / V_{\text{całk. nap.}} = 1,08$, przy $V_{\text{całk. nap.}} = 1,03 \text{ m/s}$ to $V_{\text{rzecz.}} = 1,1 \text{ m/s}$

Wynik :

potwierdzamy poprawność przyjętej średnicy rury $\varnothing 300\text{mm}$, przy spadku kanału $i = 4\text{‰}$ i przepływie $48\text{dm}^3/\text{s}$ → prędkość ścieków wyniesie 1 m/s a napełnienie $h = 181\text{mm}$, tj 70% napełnienia kanału.



Nom.2 Nomogram krzywych sprawności dla przekroju kołowego

SKŁADOWANIE

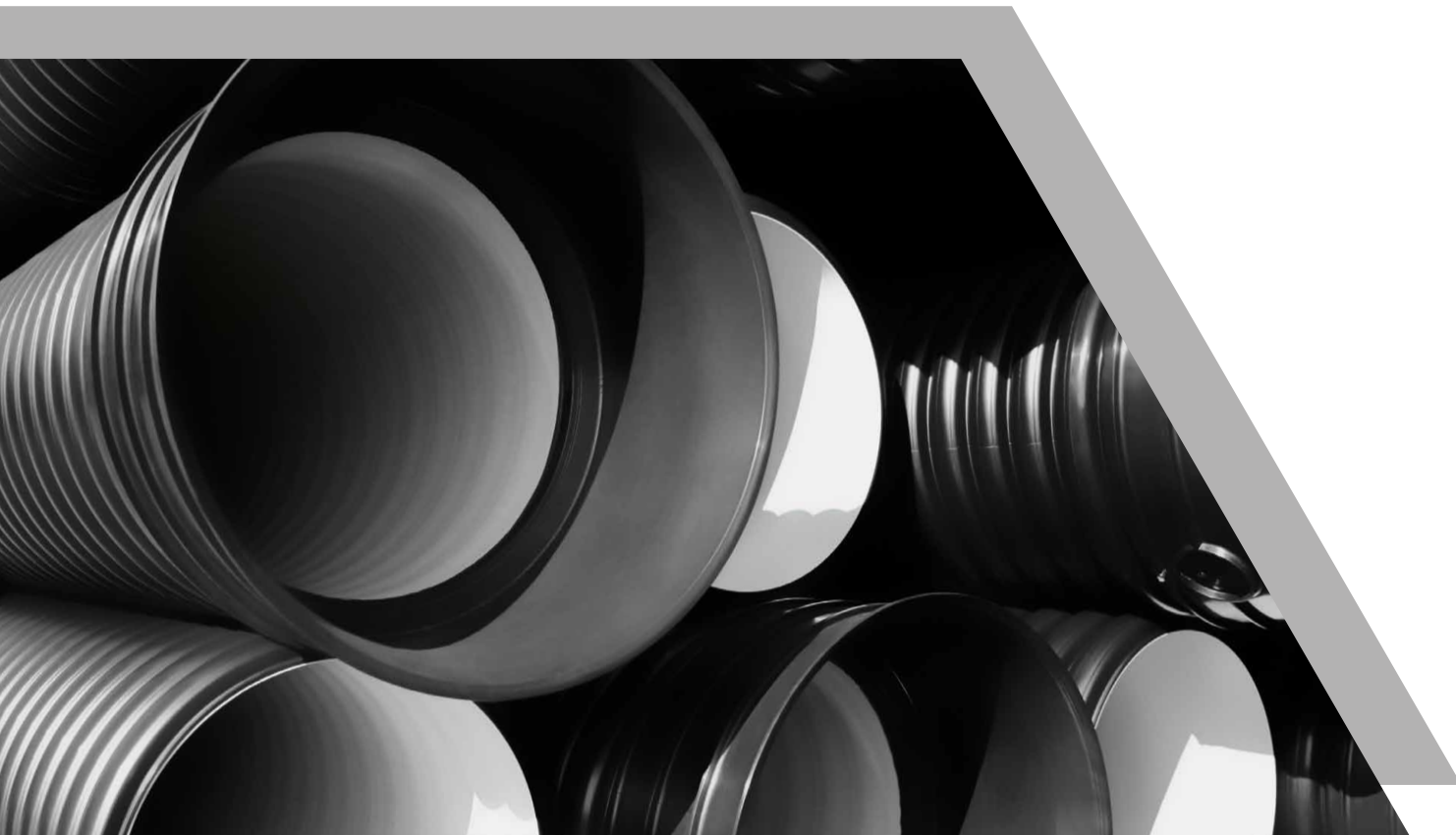
Rury MAGNACOR składujemy w pozycji poziomej na podłożu równym i oczyszczonym z kamieni i ostrych przedmiotów, najlepiej w oryginalnych opakowaniach fabrycznych.

Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby podczas składowania palet w stosie deski zabezpieczające nie stały bezpośrednio na rurze, lecz na desce zabezpieczającej palety poniżej. Przy składowaniu rur luzem należy na podłożu umieścić drewniane belki w odległości max 2,0 metry a następnie układać na nich rury. Ilość rur w stosie będzie zależna od ich średnicy. Rury i kształtki systemu MAGNACOR można przechowywać na otwartych placach, jednak okres przechowywania nie powinien przekraczać 1 roku.

Przy takim składowaniu należy zabezpieczyć produkt przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych oraz promieni słonecznych, które powodują odbarwienie rury. Badania wykazały, że nawet kilkuletnie promieniowanie UV nie ma negatywnego wpływu na właściwości rur i przewidywaną trwałość, jednakże ze względów estetycznych zaleca się ich zabezpieczenie. Można do tego używać plandeki lub czarnej folii.

Podczas odbioru rur na budowie należy wizualnie sprawdzić, czy nie posiadają one uszkodzeń.

Średnica rur	Ilość sztuk w palecie
200	20
250	12
300	9
400	4
500	2
600	2
800	2



MONTAŻ

Połączenie rur systemu MAGNACOR następuje za pomocą kielichów wykonanych na rurach lub za pomocą kształtek. Do uszczelnienia połączeń niezbędne jest zastosowanie uszczelki elastomerowej, którą montuje się w przedostatnim karbie rury, po uprzednim dokładnym oczyszczeniu z wszelkich zanieczyszczeń zarówno wnętrza kielicha jak i uszczelki.



1. Rurę MAGNACOR łączymy z rurą gładką KG za pomocą kształtki przejściowej MC-KGI.



2. Połączenie rur następuje za pomocą kielichów wykonanych na rurach lub za pomocą kształtek. Do uszczelnienia połączeń niezbędne jest zastosowanie uszczelki elastomerowej.



3. Rurę MAGNACOR łączymy z systemem studni SC za pomocą kształtki przejściowej MC-KGI.

Aby uzyskać dobre połączenie, uszczelkę należy posmarować środkiem poślizgowym. Rury można ciąć na mniejsze odcinki przy użyciu piły ręcznej lub mechanicznej bezpośrednio na budowie. Cięcia dokonuje się w rowku rury, prostopadle do jej osi, a następnie dokładnie oczyszcza się powierzchnię cięcia z wiórów. Przyjmuje się, że montaż rur MAGNACOR pozwala na minimum 20 % oszczędności czasu w porównaniu z innymi rodzajami rur. Rury należy układać kielichami w stronę przeciwną do przepływu ścieków. System MAGNACOR można swobodnie łączyć przy zastosowaniu odpowiednich kształtek z systemem rur gładkich kanalizacji zewnętrznej KG jak i z systemem studni kanalizacyjnych SC, proponowanych przez firmę MAGNAPLAST. Po wykonaniu sieci należy wykonać próbę szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610.

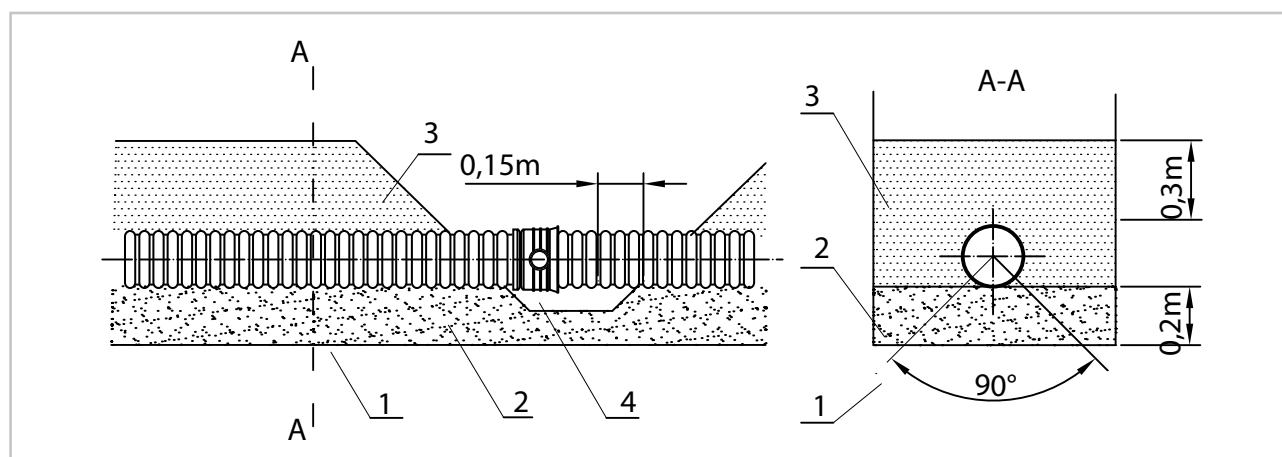
WARUNKI UKŁADANIA RUR

Pełne wykorzystanie zalet rur MAGNACOR wymaga zapewnienia właściwych warunków ich ułożenia, zasypania, zagęszczenia gruntu i spełnienia wymogów normy **PN-ENV 1046: 2007**. Ogólne wytyczne w tym zakresie:

1. W każdej sytuacji występuje wyrównanie dna wykopu, oczyszczenie z kamieni i odwodnienie oraz wykonanie podsypki, jeżeli jest wymagana (wysokość podsypki zależna jest od rodzaju gruntu):

- bez podsypki** - grunt rodzimy (zgodny z wymogami projektowymi) o uziarnieniu do $\varnothing 40$ mm - rury układać na dnie wykopu po przygotowaniu łożyska nośnego,
- 10 cm podsypki** o uziarnieniu do $\varnothing 22$ mm dla rur o DN = 200 dla gruntu suchego i o uziarnieniu do $\varnothing 40$ mm dla rur o DN >200 i do DN \leq 600,
- 15 cm** o uziarnieniu jak wyżej dla gruntu nawodnionego – prace ziemne prowadzić tylko w wykopie odwodnionym,
- 25 cm** w gruntach skalistych lub o uziarnieniu powyżej $\varnothing 40$ mm.

Podsypkę wykonać z gruntu sypkiego, materiału jedno lub wielofrakcyjnego, z piasku gruboziarnistego o małej zawartości cząstek drobnych, z pospółki lub kruszywa łamanego o wymiarze cząstek od 2mm do 40 mm. Podsypkę dokładnie zagęścić - minimum 0,85 wg skali Proctora.



2. Wykonanie zasyпки:

a) obsypka strefy okółuruowej:

- obsypkę wykonywać z materiału jak na podsypkę, sypiąc symetrycznie warstwami grubości $15 \div 20$ cm, starannie zagęszczając grunt lekkim sprzętem (do wysokości 1,0 m powyżej rury) w sposób nie powodujący nadmiernych obciążeń dynamicznych, nie dopuszczając do przemieszczenia rury,
- korzystać z użycia sprzętu lekkiego,

b) zasypanie wykopu:

- materiał do zasyпки nie wymaga tak dokładnego doboru jak obsypka, jednakże należy przed zasypaniem usunąć z wykopu wszelkie duże kamienie, materiały organiczne, korzenie drzew, śmieci itp.
- zasypkę wykonywać z zastosowaniem zwykle sprzętu mechanicznego, z zagęszczaniem gruntu warstwami, biorąc pod uwagę wymagania lokalizacyjne, jak np. usytuowanie w drodze i konieczność zagęszczenia do wartości min. 0,95 wg skali Proctora
- zasypkę w terenie zielonym wykonać z zastosowaniem gruntu rodzimego bez konieczności uzyskania stopnia zagęszczenia wymaganego w innych przypadkach, jak np. w drogach.

WARUNKI SZCZEGÓLNE UKŁADANIA RUR**1. Zabezpieczenie rury przed migracją cząstek materiału gruntowego oraz przed wypieraniem wodą gruntową****2. Posadowienie rur w strefie przemarzania:**

- ograniczenia głębokości usytuowania rury MAGNACOR w strefie przemarzania w terenie bez obciążeń ruchu kołowego wynikają z konieczności zastosowania odpowiedniej izolacji termicznej. Materiałem izolacyjnym może być styropian lub np. keramzyt.
- w przypadku terenów obciążonych ruchem kołowym minimalne przykrycie rur MAGNACOR wg PN-ENV 1046:2007 wynosi 1m, zalecane przez TEPPFA i PRiK 0,8 m a zgodnie z metodą skandynawską (Molina) 0,5 m. Analizy wymaga jednak aspekt izolacji termicznej i jej wytrzymałości na ściskanie. Proste rozwiązanie to zastosowanie łatwego do zagęszczenia materiału sypkiego, jakim jest keramzyt lub żużel wielkopieczowy. Jeżeli materiał termoizolacyjny posiada ostre krawędzie, konieczna jest obsypka z piasku.

3. Wysoki poziom wód gruntowych:

- układanie rur MAGNACOR wymaga odwodnionego wykopu. Odwodnienie wykopu wykonujemy poprzez: usuwanie wody z wykopu w miarę jego pogłębiania przy pomocy pomp usytuowanych na górze wykopu, metodę drenażu poziomego (polegającą na ułożeniu drenażu poziomego z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych, zlokalizowanych wzdłuż kanału), metodę depresji (polegającą na obniżeniu poziomu statycznego zwierciadła wody gruntowej przy pomocy studni depresyjnej lub igłofiltrów).

CERTYFIKATY

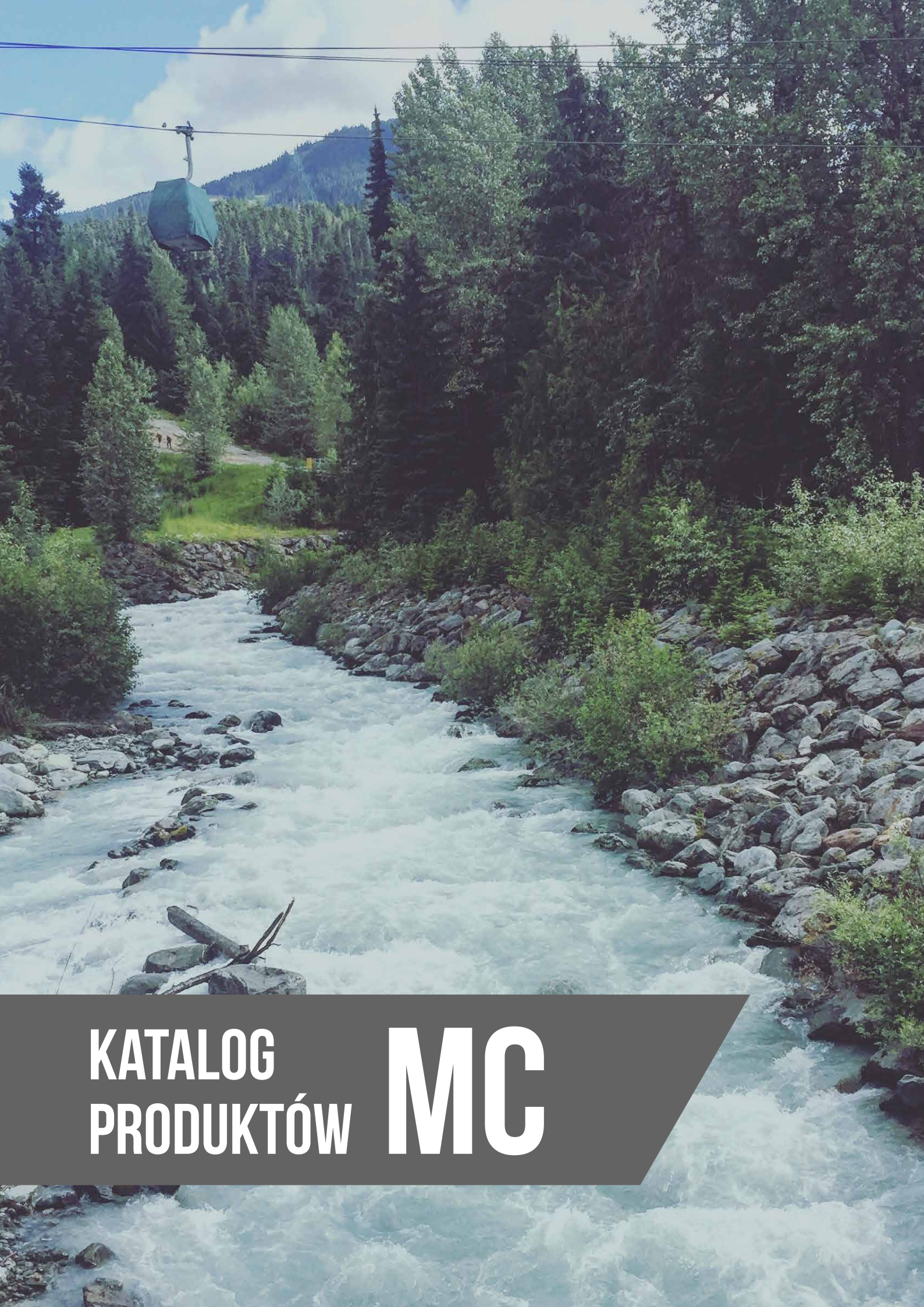
System MAGNACOR został dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie w oparciu o następujące normy i aprobaty:

- Krajowe Deklaracje Właściwości Użytkowych do Polskiej Normy 13476-3**
- Polska Norma PN-EN 13476-3+A1:2020**
- Krajowa Ocena Techniczna IBDiM-KOT 2018/0198**
- Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT 2018/0653**
- Certyfikat Zgodności Głównego Instytutu Górnictwa nr CZ/1966/V/2021**
- Opinia Techniczna Głównego Instytutu Górnictwa o możliwości stosowania rur i kształtek MAGNACOR na terenach objętych wpływem szkód górniczych**



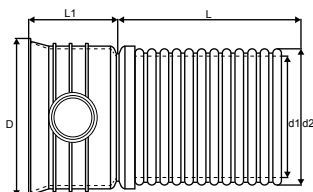
WYKAZ AKTUALNYCH NORM DO PROJEKTOWANIA I BUDOWY SIECI ORAZ PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH

- 1) **PN-EN 752 :2000** Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN-EN 752-1: Pojęcia ogólne i definicje
PN-EN 752-2: Wymagania
PN-EN 752-3: Planowanie
PN-EN 752-4: Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko
- 2) **PN-EN 476: 2001** Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji sanitarnej
- 3) **PN-EN 1610:2002** Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- 4) **PN-ENV 1046: 2007** Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. System poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków. Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią
- 5) **PN-EN 1917: 2004** Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
- 6) **PN-EN 13598-1:2011** Systemy przewodów rurowych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) PVC-U, polipropylenu PP i polietylenu PE. Część 1. Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami niewłączowymi.
- 7) **PN-EN 13598-2: 2009** Systemy przewodów rurowych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu)PVC-U, polipropylenu PP i polietylenu PE. Część 2. Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią.
- 8) **PN-EN 13598-2: 2009/AC:2009** Systemy przewodów rurowych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej z nieplastyfikowanego poli(chlorku-winyłu) PVC-U, polipropylenu PP i polietylenu PE. Część 2. Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią.
- 9) **PN-EN 124:** Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
- 10) **PN-EN 13476-3+A1:2020** Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu typ B.



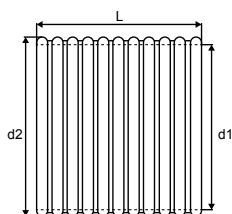
**KATALOG
PRODUKTÓW MC**

RURY Z KIELICHEM KLASA C-SN 8 BEZ USZCZELKI (MCEM)



DN / ID [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Nr art.
200	197	226	259	3000	152	83028
200	197	226	259	6000	152	83045
250	249	284	320	3000	181	84028
250	249	284	320	6000	181	84045
300	297	339	386	3000	218	85028
300	297	339	386	6000	218	85045
400	396	453	506	3000	223	86028
400	396	453	506	6000	223	86045
500	500	573	635	3000	264	87028
500	500	573	635	6000	264	87045
600	598	683	765	3000	329	88028
600	598	683	765	6000	329	88045
800	796	903	970	3000	301	89028
800	796	903	970	6000	301	89045

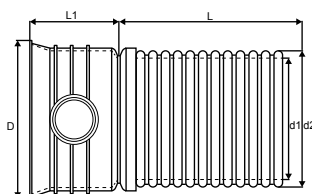
RURY BEZ KIELICHA KLASA C-SN 8 (MCEL)



DN / ID [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	L [mm]	Nr art.
200	197	226	6000	83090
250	249	284	6000	84090
300	297	339	6000	85090
400	396	453	6000	86090
500	500	573	6000	87090
600	598	683	6000	88090
800	796	903	6000	89090

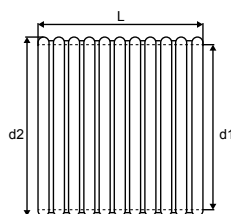
RURA Z KIELICHEM SN 10 BEZ USZCZELKI (MCEM)

DN / ID [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Nr art.
200	197	226	259	3000	152	83029
200	197	226	259	6000	152	83046
250	249	284	320	3000	181	84029
250	249	284	320	6000	181	84046
300	297	339	386	3000	218	85029
300	297	339	386	6000	218	85046
400	396	453	506	3000	223	86029
400	396	453	506	6000	223	86046
500	500	573	635	3000	264	87029
500	500	573	635	6000	264	87046
600	598	683	765	3000	329	88029
600	598	683	765	6000	329	88046
800	796	903	970	3000	301	89029
800	796	903	970	6000	301	89046

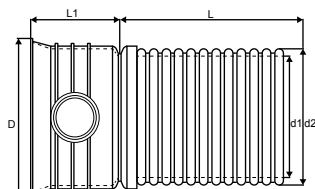


RURA BEZ KIELICHA SN 10 (MCEL)

DN / ID [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	L [mm]	Nr art.
200	197	226	6000	83091
250	249	284	6000	84091
300	297	339	6000	85091
400	396	453	6000	86091
500	500	573	6000	87091
600	598	683	6000	88091
800	796	903	6000	89091

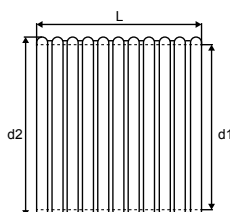


RURA Z KIELICHEM SN 12 BEZ USZCZELKI (MCEM)



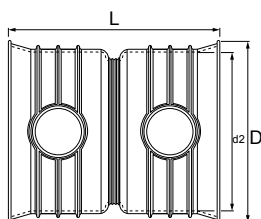
DN / ID [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	D [mm]	L [mm]	L1 [mm]	Nr art.
200	197	226	259	3000	152	83030
200	197	226	259	6000	152	83047
250	249	284	320	3000	181	84030
250	249	284	320	6000	181	84047
300	297	339	386	3000	218	85030
300	297	339	386	6000	218	85047
400	396	453	506	3000	223	86030
400	396	453	506	6000	223	86047
500	500	573	635	3000	264	87030
500	500	573	635	6000	264	87047
600	598	683	765	3000	329	88030
600	598	683	765	6000	329	88047
800	796	903	970	3000	301	89030
800	796	903	970	6000	301	89047

RURA BEZ KIELICHA SN 12 (MCEL)



DN / ID [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	L [mm]	Nr art.
200	197	226	6000	83092
250	249	284	6000	84092
300	297	339	6000	85092
400	396	453	6000	86092
500	500	573	6000	87092
600	598	683	6000	88092
800	796	903	6000	89092

ZŁĄCZKA DO RURY (MCMM)

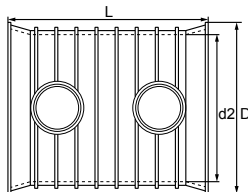


DN / ID [mm]	D [mm]	d2 [mm]	L [mm]	Nr art.
200	259	226	304	83200*
250	320	284	358	84200*
300	386	339	434	85200*
400	506	453	444	86200*
500	635	573	528	87200*
600	765	683	658	88200*
800	970	915	602	89200*

* produkty dostępne na zapytanie

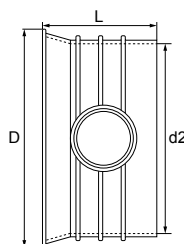
NASUWKA (MCU)

DN / ID [mm]	D [mm]	d2 [mm]	L [mm]	Nr art.
200	259	226	306	83180
250	320	284	360	84180
300	386	339	438	85180
400	506	453	448	86180
500	635	573	500	87180
600	765	683	620	88180
800	970	915	600	89180



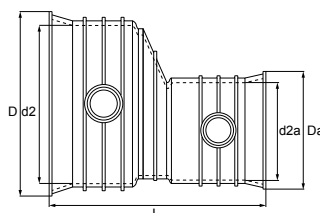
PRZEJŚCIE MUROWE (MCF)

DN / ID [mm]	D [mm]	d2 [mm]	L [mm]	Nr art.
200	259	226	153	83620
250	320	284	180	84620
300	386	339	219	85620
400	506	453	224	86620
500	635	573	250	87620
600	765	683	310	88620
800	970	915	600	89620

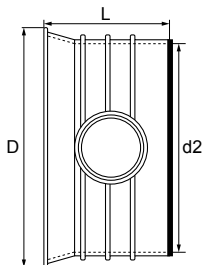


REDUKCJA (MCR)

DN1/ DN2 [mm]	D [mm]	d2 [mm]	L [mm]	Da [mm]	d2a [mm]	Nr art.
250/200	320	284	359	259	226	84280
300/250	386	339	425	320	284	85280
400/300	506	453	498	386	339	86280
500/400	635	573	531	506	453	87280
600/500	765	683	635	635	573	88280

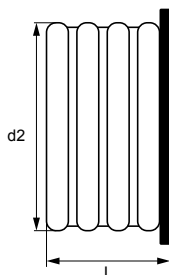


ZAŚLEPKA (MCK)



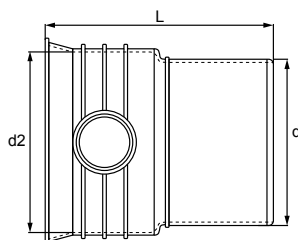
DN / ID [mm]	D [mm]	d2 [mm]	L1 [mm]	L [mm]	Nr art.
200	259	226	162	83240	83240
250	320	284	189	84240	84240
300	386	339	227	85240	85240
400	506	453	232	86240	86240
500	635	573	274	87240	87240
600	765	683	339	88240	88240

KOREK (MCM)



DN / ID [mm]	d2 [mm]	L [mm]	Nr art.
200	226	155	83220
250	284	180	84220
300	339	218	85220
400	453	220	86220
500	573	260	87220
600	683	320	88220

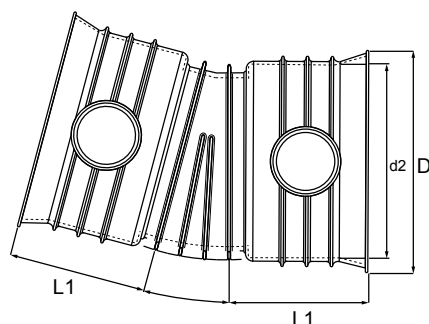
ZŁĄCZKA DO RURY KG (KIELICH) (MC-KGI)



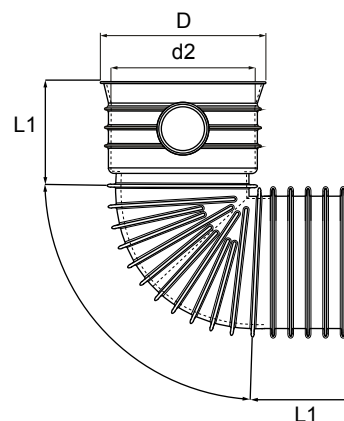
DN / ID [mm]	d [mm]	d2 [mm]	L [mm]	Nr art.
200	200	226	253	83230
250	250	284	306	84230
300	315	339	346	85230
400	400	453	376	86230
500	500	573	440	87230

KOLANA (MCB)

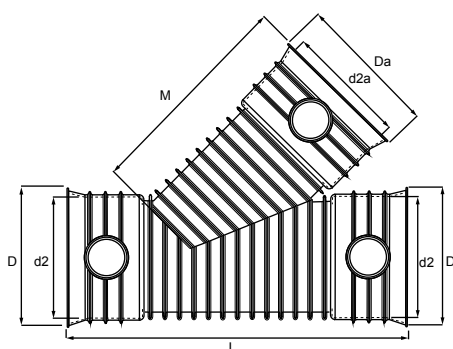
DN / ID [mm]	D [mm]	d2 [mm]	α	L1 [mm]	Nr art.
200	259	226	15°	163	83100
250	320	284	15°	195	84100
300	386	339	15°	231	85100
400	506	453	15°	253	86100
200	259	226	30°	163	83110
250	320	284	30°	195	84110
300	386	339	30°	231	85110
400	506	453	30°	253	86110
200	259	226	45°	163	83120
250	320	284	45°	195	84120
300	386	339	45°	231	85120
400	506	453	45°	253	86120
200	259	226	90°	163	83130
250	320	284	90°	195	84130
300	386	339	90°	231	85130
400	506	453	90°	253	86130



DN / ID [mm]	D [mm]	d2 [mm]	α	L1 [mm]	Nr art.
500	635	573	15°	279	87100
600	765	683	15°	362	86100
500	635	573	30°	279	87110
600	765	683	30°	362	88110
500	635	573	45°	279	87120
600	765	683	45°	362	88120
500	635	573	90°	279	87130
600	765	683	90°	362	88130

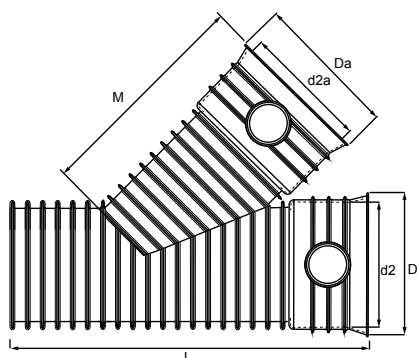


TRÓJNIK NA MAGNACOR 45° (MCEA)



DN1/DN2 [mm]	D [mm]	d2 [mm]	M [mm]	Da [mm]	d2a [mm]	L [mm]	Nr art.
MCEA 200/200	259	226	395	259	226	630	81330
MCEA 250/200	320	284	410	259	226	770	82330
MCEA 250/250	320	284	480	320	284	770	82340

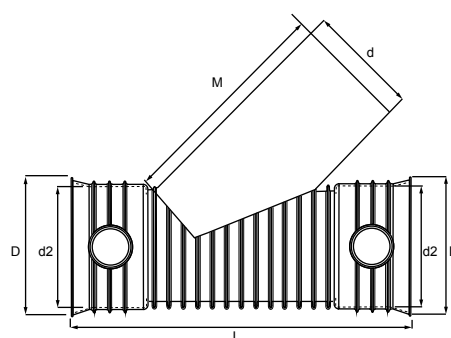
TRÓJNIK NA MAGNACOR 45° (MCEA)



DN1/DN2 [mm]	D [mm]	d2 [mm]	M [mm]	Da [mm]	d2a [mm]	L [mm]	Nr art.
MCEA 300/200	386	339	450	259	226	860	83330
MCEA 300/250	386	339	530	320	284	910	83340
MCEA 300/300	386	339	650	386	339	1050	83350
MCEA 400/200	506	453	450	259	226	850	84330
MCEA 400/250	506	453	530	320	284	910	84340
MCEA 400/300	506	453	615	386	339	1030	84350
MCEA 400/400	506	453	730	506	453	1270	84360
MCEA 500/200	635	573	450	259	226	950	85330
MCEA 500/300	635	573	615	386	339	1090	85350
MCEA 600/200	765	683	450	259	226	1100	86330
MCEA 600/300	765	683	615	386	339	1280	86350

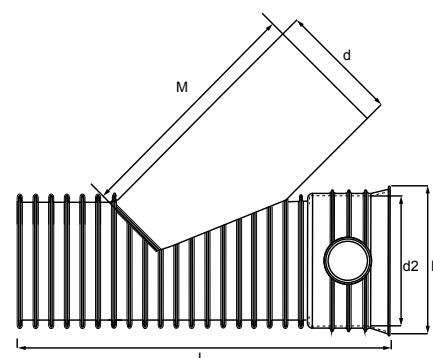
TRÓJNIK NA KG 45° (MCEA-KG)

DN1/DN2 [mm]	D [mm]	d2 [mm]	M [mm]	d [mm]	L [mm]	Nr art.
MCEA-KG 200/200	259	226	345	200	630	81335
MCEA-KG 250/200	320	284	410	200	770	82335
MCEA-KG 250/250	320	284	425	250	770	82345

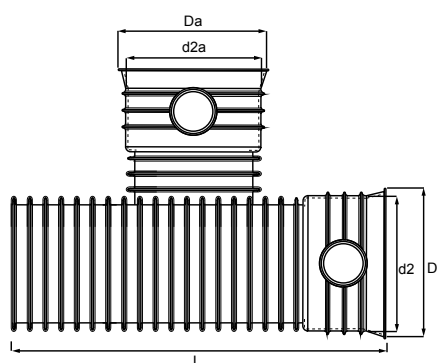


TRÓJNIK NA KG 45° (MCEA-KG)

DN1/DN2 [mm]	D [mm]	d2 [mm]	M [mm]	d [mm]	L [mm]	Nr art.
MCEA-KG 250/160	320	284	330	160	700	82325
MCEA-KG 300/160	386	339	330	160	780	83325
MCEA-KG 300/200	386	339	380	200	860	83335
MCEA-KG 300/250	386	339	450	250	910	83345
MCEA-KG 400/200	506	453	380	200	850	84335
MCEA-KG 400/250	506	453	450	250	910	84345
MCEA-KG 500/200	635	573	380	200	950	85335
MCEA-KG 600/200	765	683	380	200	1100	86335
MCEA-KG 600/250	765	683	450	250	1190	86345

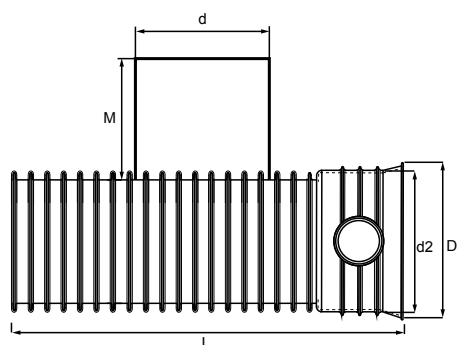


TRÓJNIK NA MAGNACOR 90° (MCEA)



DN1/DN2 [mm]	D [mm]	d2 [mm]	M [mm]	Da [mm]	d2a [mm]	L [mm]	Nr art.
MCEA 200/200	259	226	215	259	226	600	81331
MCEA 250/250	320	284	250	320	284	770	82341
MCEA 250/200	320	284	220	259	226	630	82331
MCEA 300/200	386	339	220	259	226	700	83331
MCEA 300/250	386	339	250	320	284	740	83341
MCEA 300/300	386	339	300	386	339	870	83351
MCEA 400/200	506	453	220	259	226	745	84331
MCEA 400/250	506	453	250	320	284	800	84341
MCEA 400/300	506	453	290	386	339	860	84351
MCEA 400/400	506	453	330	506	453	970	84361
MCEA 500/200	635	573	220	259	226	810	85331
MCEA 500/300	635	573	290	386	339	950	86351
MCEA 600/200	765	683	220	259	226	935	86331
MCEA 600/300	765	683	290	386	339	1110	86351

TRÓJNIK NA KG 90° (MCEA-KG)



DN1/DN2 [mm]	D [mm]	d2 [mm]	M [mm]	d [mm]	L [mm]	Nr art.
MCEA-KG 200/200	259	226	180	200	620	81336
MCEA-KG 250/250	320	284	200	250	700	82346
MCEA-KG 250/200	320	284	180	200	630	82336
MCEA-KG 300/200	386	339	180	200	700	83336
MCEA-KG 300/250	386	339	200	250	740	83346
MCEA-KG 400/200	506	453	180	200	745	84336
MCEA-KG 400/250	506	453	200	250	800	84346
MCEA-KG 500/200	635	573	180	200	810	85336
MCEA-KG 600/200	765	683	180	200	935	86336
MCEA-KG 600/250	765	683	200	250	1020	86346

USZCZELKA DO RURY (MC)

DN / ID [mm]	Nr art.
200	7235
250	7245
300	7255
400	7265
500	7275
600	7285
800	7295



USZCZELKA „IN SITU”

DN / ID [mm]	Nr art.
110	34615
160	34620
200	34625





ROZWIĄZANIA NA LATA

magnoplast



KANALIZACJA WEWNĘTRZNA NISKOSZUMOWA HT PLUS



KANALIZACJA WEWNĘTRZNA NISKOSZUMOWA ULTRA dB



KANALIZACJA NISKOSZUMOWA GRUBOŚCIENNA SKOLAN SAFE



KANALIZACJA ZEWNĘTRZNA KG



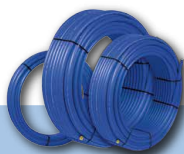
KANALIZACJA ZEWNĘTRZNA MAGNACOR



KANALIZACJA ZEWNĘTRZNA PP KG 2000 SN10



STUDNIE KANALIZACYJNE SC



SYSTEMY POLIETYLENOWE PE



SYSTEMY DRENARSKIE DR