

# INSTALACJE SANITARNE

## PROJEKT BUDOWLANY

### WYKONANIA DRENAŻU OPASKOWEGO BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ, DRENAŻU BOISKA SPORTOWEGO, KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ W KRÓLIKI POLSKIM DZ. NR. 1288

#### Projekt zawiera

1. Opisy techniczne wykonania instalacji:
  - kanalizacji deszczowej, drenażu i odwodnienia liniowego
2. Rysunki:
  - Projekt zagospodarowania skala 1 : 250 rys. 1 S,
  - Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala 1 : 500/100 rys. 2 S,
  - Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala 1 : 250/100 rys. 3 S,
  - Szczegół „B” łączenia rur drenarskich  $\phi$  80 mm z kanalizacją rys. 4 S,
  - Szczegół „A” ułożenia rur drenarskich w wykopie skala 1 : 50 rys. 5 S,
  - Studzienka rewizyjna  $\phi$  425 PE rys. 6 S,
  - Studzienka ściekowa z osadnikiem  $\phi$  315 PE rys. 7 S,
  - Karty katalogowe drenażu.

Projektant:

tech. bud. Kazimierz Nowak  
upr. do projektowania i kierowania rob. bud.  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych  
nr upr. 691/73, GT-8341/72/77, A-649/1/58/78.

Marzec 2012

## OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO WYKONANIA DRENAŻU  
OPASKOWEGO BUDYNKU SALI GIMNASTYCZNEJ, DRENAŻU BOISKA  
SPORTOWEGO, KANALIZACJI DESZCZOWEJ PRZY ZESPOLE SZKÓŁ  
W KRÓLIKU POLSKIM DZ. NR. 1288

**Adres budowy:** Zespół Szkół w Króliku Polskim, dz. Nr 1288

**Inwestor:** Gmina Rymanów, 38-480 Rymanów ul. Mitkowskiego 14 a

### 1. Podstawa opracowania:

- zlecenia Inwestora,
- plan sytuacyjny - wysokościowy w skali 1 : 500,
- projekt architektoniczno-budowlany boiska sportowego i sali gimnastycznej,
- obowiązujące normy i przepisy branżowe.

### 2. Zakres projektu:

Projekt obejmuje wykonanie:

- Drenażu opaskowego budynku sali gimnastycznej za pomocą rur drenarskich karbowanych z PVC-U o średnicy 113 mm, z otworami 2,5×5,0 mm z filtrem z włókna syntetycznego produkcji Firmy Wavin,
- Drenażu boiska sportowego z rur drenarskich karbowanych z PVC-U o średnicy 80 mm, z otworami 2,5×5,0 mm produkcji Firmy Wavin,
- Kanalizacji deszczowej zbiorczej z PVC-U o średnicy 110 mm odprowadzającej wody opadowe z drenażu boiska,
- Kanalizacji deszczowej z rur PVC-U odprowadzającej wody opadowe z dachu sali gimnastycznej i odwodnienia liniowego do istniejącej kanalizacji deszczowej szkoły o średnicy 200 mm z rur betonowych.

#### 2.1. Rury.

Drenaż płyty boiska sportowego wykonać za pomocą rur drenarskich karbowanych PVC-U o średnicy 80 mm z otworami 2,5x5,0 mm produkcji Wavin o długości 70 m. drenaż opaskowy w Sali gimnastycznej wykonać z rur drenarskich o średnicy 113 mm z otworami jak wyżej z filtrem z włókna syntetycznego o długości 80 m prowadzonych ze spadkiem 0,5% w kierunku studzienki S<sub>5</sub>. Drenaż należy ułożyć na wysokości stopy fundamentowej z sali gimnastycznej.

Projektowaną kanalizację deszczową należy wykonać z rur PVC rodzaj P typ średni N, kielichowych uszczelnianych na połączeniach uszczelkami gumowymi. Średnicę rur kanalizacyjnych podano na profilach kanalizacji. Projektowana kanalizacja deszczowa ma długość 92 m i składa się z rur o średnicach: 110 mm – 42 m, 160 mm – 42 m, 200 mm – 8 m.

#### 2.2. Studzienki rewizyjne i połączeniowe.

Projektuje się zamontowanie studzienek rewizyjnych typowych z PE  $\phi$  425 mm z kinetami dostosowanymi do średnic zaprojektowanych kanałów – produkcji Firmy WAVIN z rurą trzonową karbowaną  $\phi$  425 mm z pokrywą żeliwną o obciążeniu 12,5 t w terenie zielonym oraz w drogach i parkingach 40 t. Ilość zaprojektowanych studzienek 5 sztuk.



Dla odprowadzenia wód opadowych cieku liniowego powierzchniowego z korytek betonowych zaprojektowano wykonanie 2 studzienek o średnicy 315 mm z PE z osadnikiem i wpustem deszczowym żeliwnym B 125 w drogach D 400 z wiaderkiem osadnikowym.

### 2.3. Odwodnienie liniowe.

Zaprojektowano odwodnienie liniowe z korytek betonowych prowadzonych ze spadkiem 1% w kierunku studzienek ściekowych. Szczegóły ułożenia korytek ich podbudowa powinna być wykonana zgodnie z projektem architektonicznym i załączonymi przekrojami.

## **3. Rozwiązania techniczne.**

### 3.1. Wykopy ziemne.

Wykopy ziemne wykonać zgodnie z BN - 83/8836-02 i PN - 86/B-02480 ręcznie i mechanicznie o głębokości podanej na profilu kanalizacji o szerokości 0,8 m przy wykopach niedeskowanych i 0,9 m przy deskowanych. Dno wykopu musi być wyrównane, bez kamieni korzeni i roślinności.

W przypadku występowania na dnie wykopu kamieni, skał itp. należy przed ułożeniem kanalizacji wykonać podsypkę z piasku grubości min. 15 cm. Dno wykopu powinno być dokładnie zagęszczone i ubite. Zасыпkę kanalizacji należy wykonać ręcznie ziemią bez kamieni do wysokości 20 cm ponad wierzch rury z dokładnym ubiciem zasypki, pozostałą część zasypki można wykonać mechanicznie. W przypadku braku ziemi bez kamieni zasypkę do wysokości 20 cm ponad wierzch rury wykonać piaskiem. Wykopy o głębokości ponad 1,2 m należy zabezpieczyć przez deskowanie. Wykopy należy oznakować taśmami ostrzegawczymi lub barierkami ochronnymi o wysokości 1,1 m.

### 3.2. Odległości bezpieczne:

Przy wytyczaniu trasy kanalizacji przy biegu równoległym należy zachować minimalne odległości od gazociągów niskiego i średniego ciśnienia 1,5 m, od wodociągu 1,5 m, osi drzew 1,5 m, od kabli 0,8 m.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy szczególną uwagę zwrócić na istniejące urządzenia podziemne, znajdujące się w pobliżu wykonywanych robót ziemnych.

### 3.3. Montaż kanalizacji.

Montaż rurociągu wykonać na powierzchni wykopu lub w wykopie w temperaturze powyżej 5°C. Po zamontowaniu rurociągu opuszczamy go do wykopu i po sprawdzeniu założonego spadku i szczelności wykonanej kanalizacji, zasypujemy wykop z ubiciem zasypki.

### 3.4. Montaż drenażu.

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych z płyty boiska sportowego za pomocą drenażu podziemnego. Projektuje się instalację drenarską pod płytą boiska z rur drenarskich karbowanych PVC-U o średnicy 80 mm z otworami 2,5 x 5,0 mm produkcji Wavin prowadzonych ze spadkiem 0,5 % w kierunku studzienek i rur zbiorczych z PVC-U o średnicy 110 mm. Połączenia rur drenarskich z rurami zbiorczymi PVC-U wykonać za pomocą trójników o średnicy 110/110/110 mm o kącie 87°. Ciągi drenarskie zaprojektowano w odstępach co 5 m. Przykrycie dren średnio 80 cm. Przewidziano włączenie projektowanych rur drenarskich karbowanych o średnicy 80 mm do przewodu kanalizacji deszczowej za pośrednictwem odcinków rur PVC o średnicy 110 mm włączonych do rur zbiorczych za pomocą typowych trójników. Zredukowanie średnicy 110 na 80 mm wykonać za pomocą



typowego łącznika drenarskiego PVC 110/80 mm. Szczegóły połączenia drenażu z rurami zbiorczymi pokazano na rysunku Nr. 3 S. W miejscach pokazanych na projekcie zagospodarowania pokazano usytuowanie studzienek rewizyjnych wykonanych z PE lub PP. Rury drenarskie pod boiskiem należy układać na wyrównanej warstwie gruntu rodzimego bez kamieni i innych elementów mogących uszkodzić przewody. Przewody należy układać na podsypce i w obsypce ze żwiru płukanego zgodnie z wytycznymi technologicznymi i konstrukcyjnymi projektu płyty boiska o średnicy 8 do 26 mm. Połączenie drenażu oraz kanalizacji deszczowej pokazano w części rysunkowej (szczegół „B”). Końcówki rur drenarskich zabezpieczyć za pomocą zaślepek z PVC do rur drenarskich. Łączenie rur drenarskich wykonać za pomocą złączek do rur drenarskich. Łączenie rur drenarskich o średnicy 80 mm z rurami zbiorczymi o średnicy 110 mm wykonać za pomocą typowych trójników drenarskich redukcji i zaślepek. Ułożenie drenażu opaskowego budynku sali gimnastycznej wykonać z rur drenarskich o średnicy 113 mm z filtrem z włókna syntetycznego z obsypką i zasypką jak pokazano na rysunku Nr. 5 S szczegół „A”. Wypełnienie wykopu nad drenażem należy wykonać gruntem przepuszczalnym, w przypadku występowania gruntów nieprzepuszczalnych zasypkę wykonać żwirem – pospółką. Do odprowadzenia wód deszczowych z połaci dachowej z sali gimnastycznej projektuje się zamontowanie 6 rur spustowych o średnicy 110 mm z PVC-U o łącznej długości 30 m, każda rura spustowa nad terenem powinna być zakończona czyszczakiem. Szczegóły montażu odwodnienia i kanalizacji pokazano na rysunkach.

### 3.5. Skrzyżowania.

Projektowana kanalizacja deszczowa krzyżować się będzie z:

- kablami energetycznymi – na skrzyżowaniu z kanalizacją na kablach zamontować rurę ochronną dwudzielną typ A110 PS długości 3,0 m. wykopy ziemne wykonać ręcznie w obrębie skrzyżowania z kablami,
- kanalizacją sanitarną.

4. Zaprojektowane do budowy materiały i urządzenia winny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa albo deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. (zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego).
5. Całość robót wykonać zgodnie z przepisami BHP i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych cz. II – Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych.

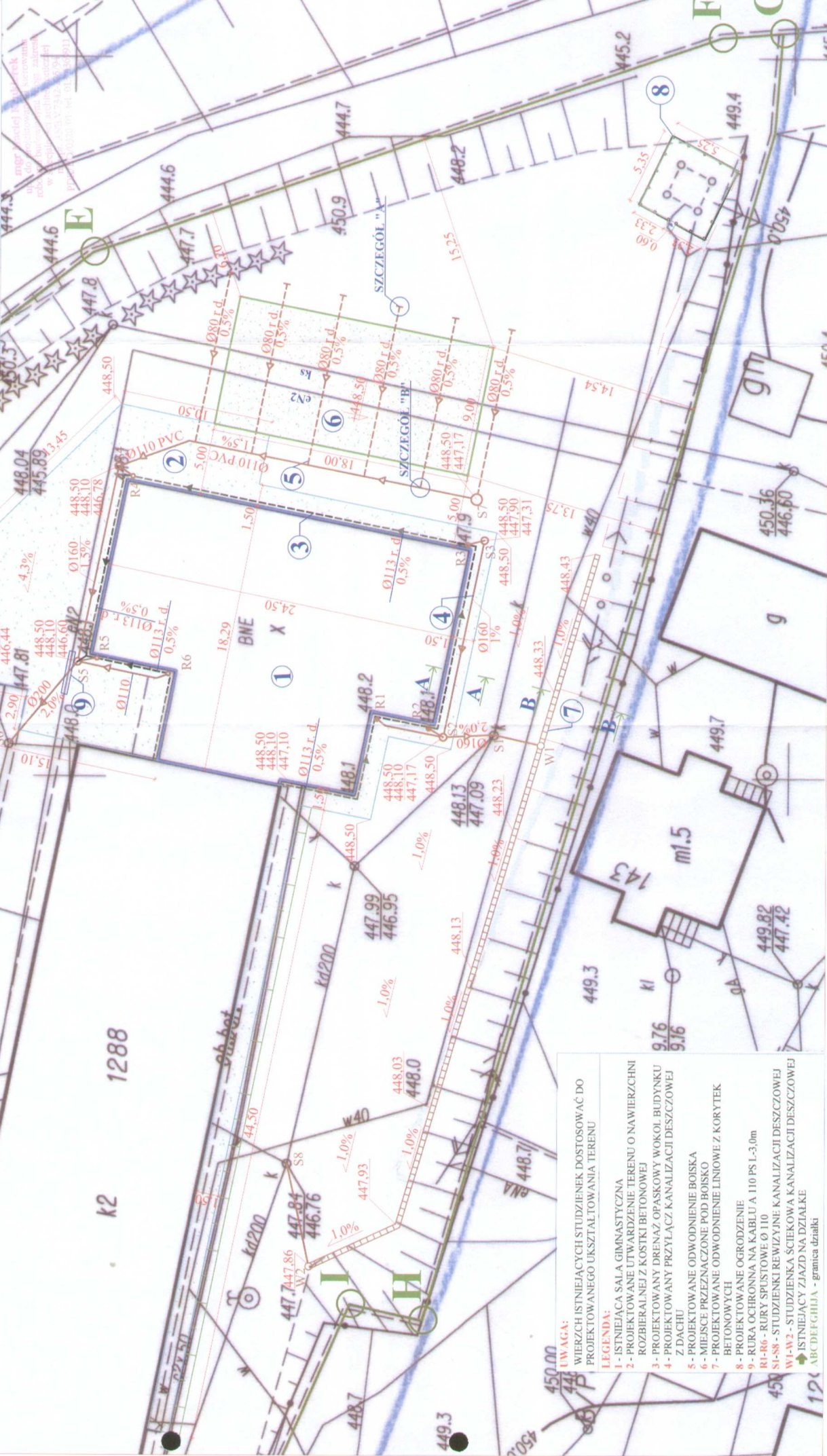
Zestawienie podstawowych materiałów do wykonania drenażu i kanalizacji:

- rura drenarska karbowana PVC-U z otworami 2,5x5,0 mm śr. 80 mm WAVIN	- 70 m
- rura drenarska karbowana PVC-U z otworami 2,5x5,0 mm śr. 113 mm WAVIN z filtrem z włókna syntetycznego	- 80 m
- dołącznik redukcyjny PVC 110/80 mm	- 5 szt
- rury PVC-U szereg N rodzaj P o śr. 110 mm	- 42 m
- rury PVC-U szereg N rodzaj P o śr. 160 mm	- 42 m
- rury PVC-U szereg N rodzaj P o śr. 200 mm	- 8 m
- studzienki rewizyjne z rury karbowanej PE 425 mm	- 5 szt
- trójniki PVC o kącie 87° 110/110/110 mm	- 5 szt
- zaślepki do rur drenarskich śr. 80 mm	- 6 szt
- zaślepki do rur drenarskich śr. 113 mm	- 1 szt.
- studzienki kanalizacji deszczowej $\phi$ 315 PE z osadnikiem	- 2 szt
- korytka betonowe	- 55 m

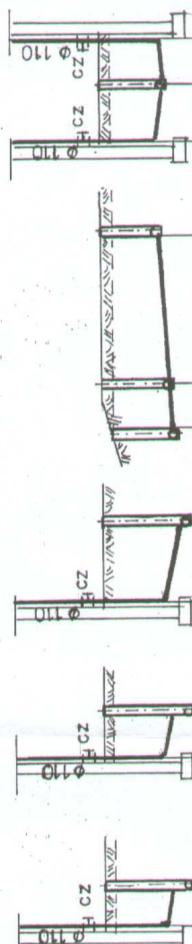
tech. bud. Kazimierz Nowak  
 upr. do projektowania i kierowania rob. bud.  
 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej  
 w zakresie instalacji sieci sanitarnych  
 nr upr. 691/73, GI-8341/72/77, A-649/1/58/78.



FIRMA PROJEKTOWO-BUDOWLANA mgr Maciej Kwikierk - al Lewickiego 7, 84-400 KROSNO tel. kom. 0695 665 065, e-mail: m.kwikierk@wp.pl PROJEKTOWANIE I WYKONANIE PRAC PROJEKTOWYCH I BUDOWA, ODBIORCZĄ I WYKONANIE PRAC BUDOWY	Nr upraw. ANB A 7425/22/01
	PKB/003/2001
TEMAT	RYS. NR
INWESTYCJA	IS
INWESTYTOR	RA. 2012
NAZWA RYS.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
PROJEKTANT	mgr Maciej Kwikierk - upr. nr 225/94
PROJEKTANT	techn. bud. Kazimierz Nowak - upr. nr 72771- PDK/IS/1075/01
PROJEKTANT	Przemysław Sądak





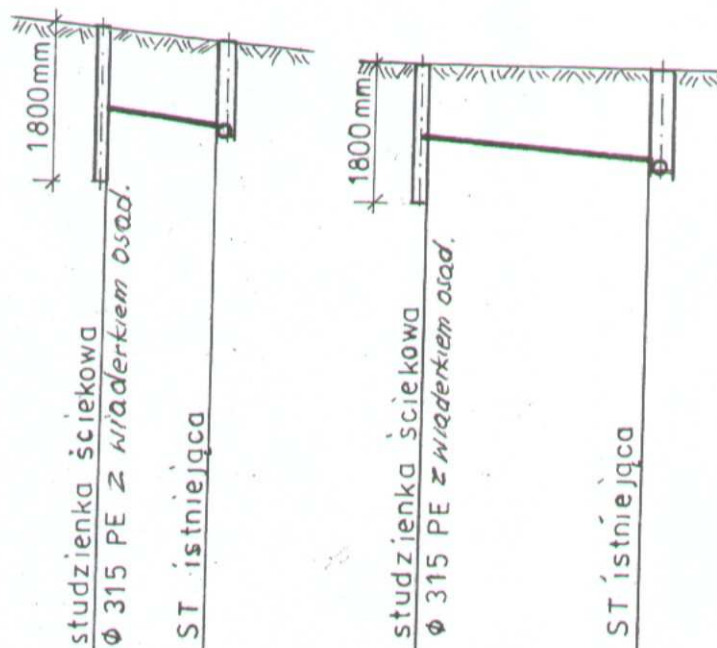


zasiępka drenarska  
rura drenarska karb.  
PVC Ø 80 otw. 2,5 x 50

PP 438.00

	S <sub>1</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>	R <sub>4</sub> S <sub>4</sub>	R <sub>5</sub> S <sub>5</sub>	R <sub>6</sub> S <sub>5</sub>	S <sub>1</sub> S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	R <sub>1</sub> S <sub>2</sub> R <sub>2</sub>
Rzędne terenu	000	3700	5100	5650	000	000	000	000	1750	000
Rzędne dna kanału	080	172	190	125	120	135	120	104	119	108
Głębokość w m	086	132	150	135	120	135	120	104	119	108
Średnice, materiał	Ø 80 rd.	Ø 110 PVC	Ø 160 PVC	Ø 200	Ø 110	Ø 110	Ø 110	Ø 110	160 PVC	Ø 110
Spadki w %	0,5%	1,5%	1,5%	2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	1%	0,1%
Odległość w m	110	260	140	75	100	150	000	000	140	000
Oznaczenia:										

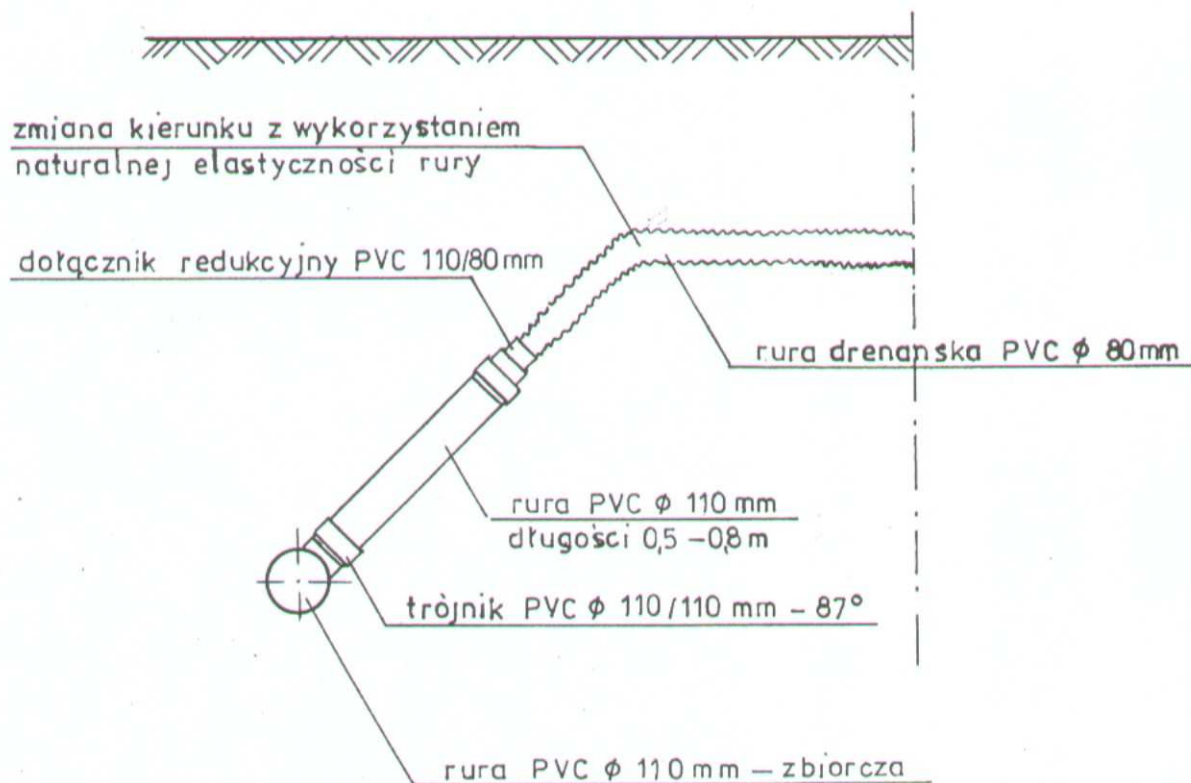
MK FIRMA PROJEKTOWO BUDOWLANA mgr Maciej Krukier  
 38-400 KROSNO ul. Lewakowskiego 7  
 Ukazujące terenu z wykonaniem zlokalizacji pionowej na szlaku fundamencie  
 drenatu, kanalizacji deszczowej i chodnika obwodowego przy Sal gimnastycznej Zespołu  
 Szkół w Krośniku Polskim cz. Nr. 1288  
 Gmina Rymanów, Rymanów ul. Młkowskiego 14 a  
 Nr rysunku: 2 S  
 Treść rysunku: PROFIL PODŁUŻNY  
 Data: 2012.03.  
 Skala: 1 : 500/100  
 Kierownik pracowni: mgr M. Krukier  
 Branża: Kanalizacja deszczowa



PP 439,00

Rzędne terenu		44829	44813		44786	44784
Rzędne dna kanału		44737	44730 44709		44710	44696
Głębokość w m		0,92	0,83 1,04		0,76	0,88
Spadki w %			2%		2%	
Średnice, materiał			Ø 160		Ø 160	
Odległość w m		0,00	3,50		0,00	7,30
Oznaczenia:		W <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>		W <sub>2</sub>	S <sub>8</sub>

<b>MK FIRMA PROJEKTOWO BUDOWLANA mgr Maciej Krukier</b> <b>38-400 KROSNO ul. Lewakowskiego 7</b>			
Obiekt, adres	Ukształtowanie terenu z wykonaniem izolacji pionowej na ścianach fundamentowych drenażu, kanalizacji deszczowej i chodnika obojowego przy Sali gimnastycznej Zespołu Szkół w Króliku Polskim dz. Nr. 1288		
inwestor:	<b>Gmina Rymanów, Rymanów ul. Mitkowskiego 14 a</b>		
Wykonał:	Podpis:	Treść rysunku:	Nr rysunku:
<b>K. Nowak</b>		<b>PROFIL PODŁUŻNY</b>	<b>3 S</b>
Sprawdził:		Branża:	Data:
		<b>Kanalizacja deszczowa</b>	<b>2012.03.</b>
Kierownik pracowni:			Skala:
<b>mgr M. Krukier</b>			<b>1 : 250/100</b>

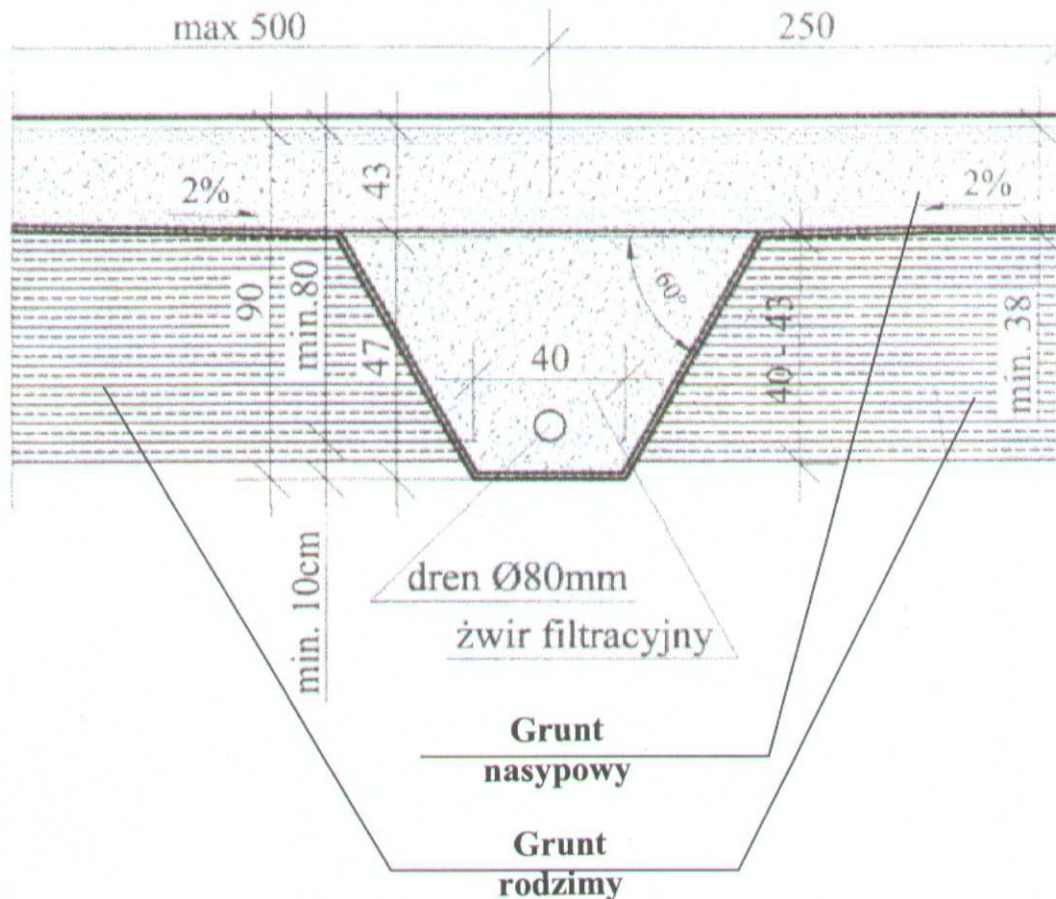


MK FIRMA PROJEKTOWO BUDOWLANA mgr Maciej Krukierok 38-400 KROSNO ul. Lewakowskiego 7			
Obiekt, adres	Ukształtowanie terenu z wykonaniem izolacji pionowej na ścianach fundamentowych drenażu, kanalizacji deszczowej i chodnika odbojowego przy Sali gimnastycznej Zespołu Szkoł w Króliku Polskim dz. Nr. 1288		
inwestor:	Gmina Rymanów, Rymanów ul. Miłkowskiego 14 a		
Wykonał: K. Nowak	Podpisy:	Treść rysunku: SZCZEGÓŁ „B” ŁĄCZENIA RUR DRENARSKICH Z KANALIZACJĄ	Nr rysunku: 4 S
Sprawdził:		Branża:	Data: 2012.03.
Kierownik pracowni: mgr M. Krukierok		Kanalizacja deszczowa i drenaż boiska sportowego	Skala: 1 : 20



# Szczegół drenażu A

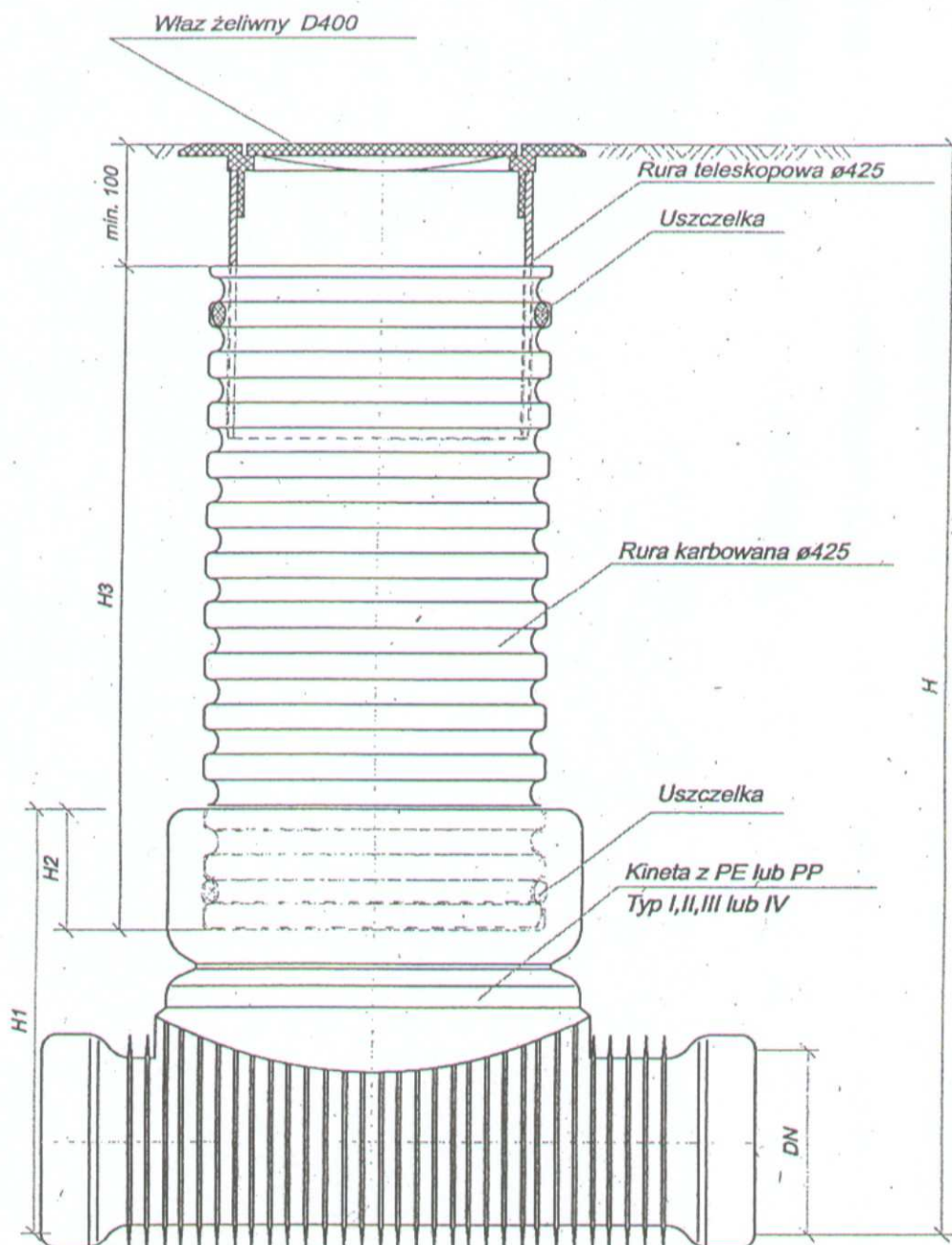
## skala 1:25



### UWAGA!

- spadek 2% w kierunku drenażu profilować w stabilizowanym gruncie

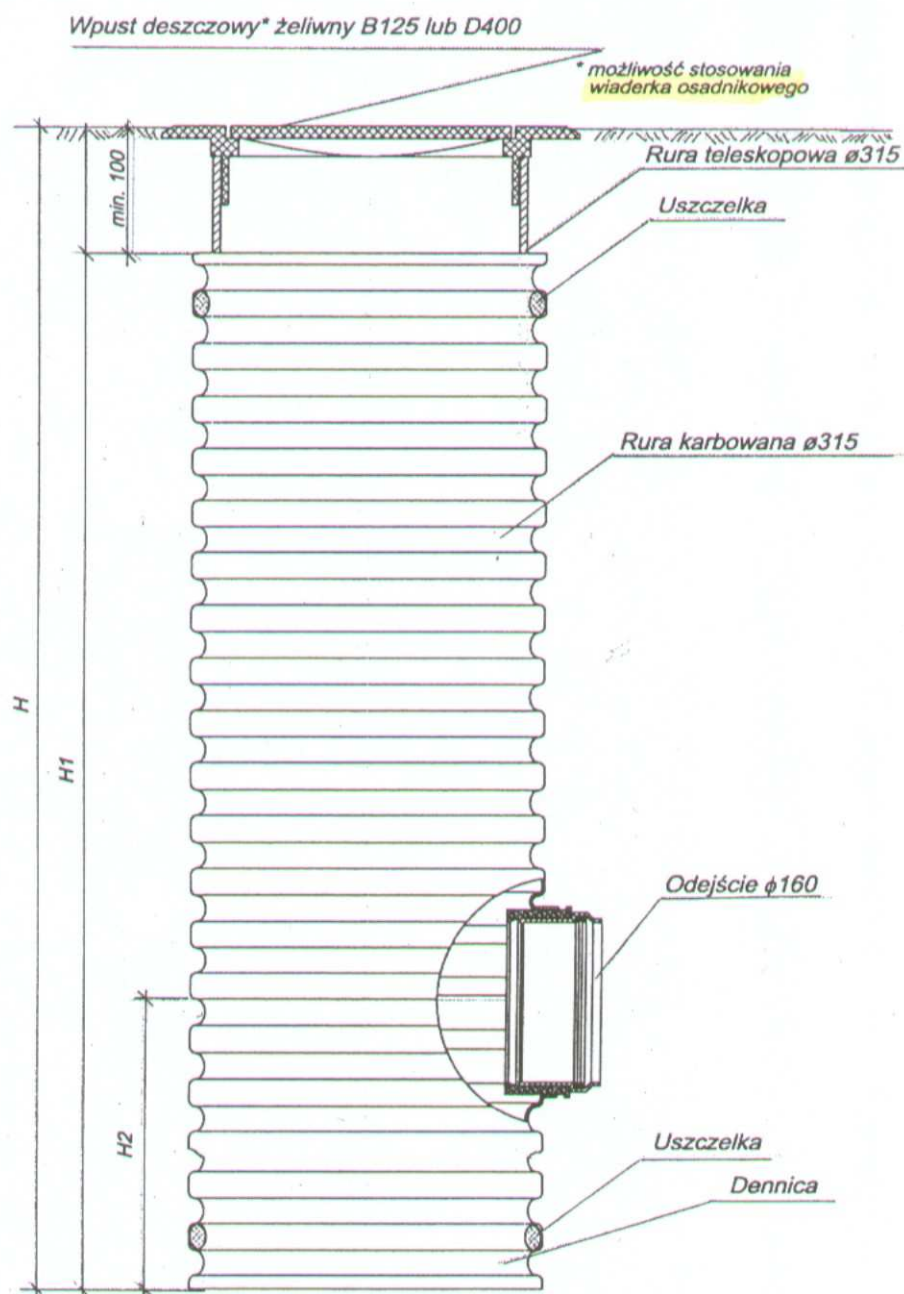
MK FIRMA PROJEKTOWO BUDOWLANA mgr Maciej Krukierok 38-400 KROSNO ul. Lewakowskiego 7			
Obiekt, adres	Ukształtowanie terenu z wykonaniem izolacji pionowej na ścianach fundamentowych drenażu, kanalizacji deszczowej i chodnika odbojowego przy Sali gimnastycznej Zespołu Szkoł w Króliku Polskim dz. Nr. 1298		
inwestor:	Gmina Rymanów, Rymanów ul. Miłkowskiego 14 a		
Wykonał: K. Nowak	Podpisy:	Treść rysunku: SZCZEGÓŁ „A” UŁOŻENIA RUR DRENARSKICH W WYKOPIE	Nr rysunku: 5 S
Sprawdził:		Branża:	Data: 2012.03.
Kierownik pracowni: mgr M. Krukierok		Kanalizacja deszczowa i drenaż boiska sportowego	Skala: 1 : 50



DN (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)
110	400	200
160	450	200
200	500	200
250	665	220
315	720	220
400	807	220

<b>MK FIRMA PROJEKTOWO BUDOWLANA mgr Maciej Krukier</b> <b>38-400 KROSNO ul. Lewakowskiego 7</b>			
Obiekt, adres	Ukształtowanie terenu z wykonaniem izolacji pionowej na ścianach fundamentowych drenażu, kanalizacji deszczowej i chodnika obojowego przy Sali gimnastycznej Zespołu Szkół w Króliku Polskim dz. Nr. 1288		
inwestor:	<b>Gmina Rymanów, Rymanów ul. Mitkowskiego 14 a</b>		
Wykonał: <b>K. Nowak</b>	Podpis:	Treść rysunku: <b>STUDZIENKA REWIZYJNA</b> <b>ø 425 mm z PE</b>	Nr rysunku: <b>6 S</b>
Sprawdził:		Branża: <b>Kanalizacja deszczowa</b>	Data: <b>2012.03.</b>
Kierownik pracowni: <b>mgr M. Krukier</b>			Skala:

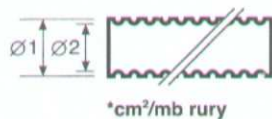




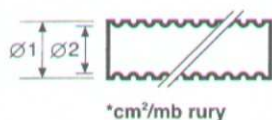
Objętość osadnika (dm <sup>3</sup> )	H2 (mm)
30	500
60	900

<b>MK FIRMA PROJEKTOWO BUDOWLANA mgr Maciej Krukier</b> <b>38-400 KROSNO ul. Lewakowskiego 7</b>			
Obiekt, adres	Ukształtowanie terenu z wykonaniem izolacji pionowej na ścianach fundamentowych drenażu, kanalizacji deszczowej i chodnika obojowego przy Sali gimnastycznej Zespołu Szkół w Króliku Polskim dz. Nr. 1288		
inwestor:	<b>Gmina Rymanów, Rymanów ul. Miłkowskiego 14 a</b>		
Wykonał:	Podpis:	Treść rysunku:	Nr rysunku:
<b>K. Nowak</b>		<b>STUDZIENKA ŚCIEKOWA Z OSADNIKIEM <math>\varnothing 315</math> mm</b>	<b>7 S</b>
Sprawdził:		Branża:	Data:
		<b>Kanalizacja deszczowa</b>	<b>2012.03.</b>
Kierownik pracowni:			Skala:
<b>mgr M. Krukier</b>			

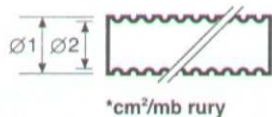
Rura drenarska karbowana PVC-U z otworami 1,5 x 5,0



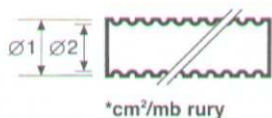
Rura drenarska karbowana PVC-U z otworami 2,5 x 5,0



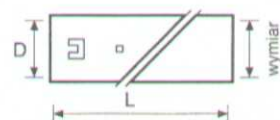
Rura drenarska z filtrem z włókna syntetycznego



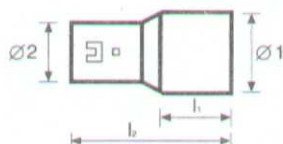
Rura drenarska z filtrem z włókna kokosowego



Rura łącząca



Dołącznik



długość	wymiar	nr wyrobu
50 m	50 mm	3068011240
100 m	50 mm	3068011250
200 m	50 mm	3068011270
50 m	65 mm	3068011540
50 m	80 mm	3068011940
50 m	113 mm**	3068012540
100 m	113 mm**	3068012550
50 m	145 mm**	3068013040
40 m	180 mm**	3068013638

wymiar	Ø 1	Ø 2	wielkość otworu	pow. wlotu*
50	60	50	1,5 x 5,0 mm	30,0
65	75	65	1,5 x 5,0 mm	30,0
80	92	80	1,5 x 5,0 mm	24,0
113	126	113	1,5 x 5,0 mm	24,5
145	160	145	1,5 x 5,0 mm	24,0
180	200	180	1,5 x 5,0 mm	29,1

Może być użyta we wszystkich miejscach, gdzie nie ma ryzyka, że do rury dostanie się piasek, mul lub ochna lub tam, gdzie ułożono warstwę filtracyjną dookoła rury.

długość	wymiar	nr wyrobu
50 m	80 mm	3068131940
150 m	80 mm	3068131960
50 m	113 mm**	3068132540
100 m	113 mm**	3068132550
50 m	145 mm**	3068133040

wymiar	Ø 1	Ø 2	wielkość otworu	pow. wlotu*
80	92	80	2,5 x 5,0 mm	40,0
113	126	113	2,5 x 5,0 mm	41,0
145	160	145	2,5 x 5,0 mm	39,9

Takie same zastosowanie jak pozycja 1, ale gdzie wymagana jest wyższa wydajność poboru wody

długość	wymiar	nr wyrobu
50 m	50 mm	3068151240
50 m	65 mm	3068151540
50 m	80 mm	3068151940
150 m	80 mm	3068151960
50 m	113 mm	3068152540
100 m	113 mm	3068152550
50 m	145 mm	3068153040
40 m	180 mm	3068153638

wymiar	Ø 1	Ø 2	wielkość otworu	pow. wlotu*
50	60	50	2,5 x 5,0 mm	50,0
65	75	65	2,5 x 5,0 mm	50,0
80	92	80	2,5 x 5,0 mm	40,0
113	126	113	2,5 x 5,0 mm	41,0
145	160	145	2,5 x 5,0 mm	39,9
180	200	180	1,5 x 5,0 mm	29,1

Stosuje się, gdy istnieje niebezpieczeństwo zatkania, np. przez drobny piasek. W drenażu budowlanym (opaskowym) może być stosowana zamiast dodatkowego filtra żwirowego wokół rury drenarskiej.

długość	wymiar	nr wyrobu
50 m	50 mm	3268165160
50 m	65 mm	3268165250
50 m	80 mm	3068161940
50 m	113 mm	3068162540
50 m	145 mm	3068163040
40 m	180 mm	3068163638

Rura ta stosowana jest w glebach gliniastych i torfowych. Obszerny filtr zapobiega zatykaniu otworów i zwiększa pobór wody.

długość	wymiar	nr wyrobu
2 m	50 mm	3268596100
1 m	50 mm	3268596120
2 m	65 mm	3268596200
1 m	65 mm	3268596220
2 m	80 mm	3268596300
1 m	80 mm	3268596320
2 m	113 mm	3268596400
1 m	113 mm	3268596420
2 m	145 mm	3268596500
1 m	145 mm	3268596520
1 m	180 mm	3268596620

wymiar (mm)	L	D
50	1000 lub 2000	64
65	1000 lub 2000	80
80	1000 lub 2000	97
113	1000 lub 2000	132
145	1000 lub 2000	168
180	1000 lub 2000	210

wymiar	nr wyrobu
110/65 mm	3262447020
110/80 mm	3262447040
110/113 mm	3262447060
160/145 mm	3262447180

wymiar (mm)	Ø 1	Ø 2	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>
110/65	110	80	100	225
110/80	110	97	100	225
110/113	110	132	100	225
160/145	160	165	100	225

Uwaga: \*\* Istnieje możliwość wykonania otworów tylko na 1/2 obwodu.



## Wskazówki dotyczące układania karbowanych rur drenarskich z PVC-u

Karbowane rury Wavin mogą być układane na wszystkich typowych głębokościach.

**W drogownictwie:**

Rury umieszczone pod drogami o stałym i dużym natężeniu ruchu winny być ułożone zgodnie z "Instrukcją stosowania systemów Wavin w drogownictwie: rury kanalizacji zewnętrznej, rury drenarskie".

**W rolnictwie:**

Spadek winien wynosić co najmniej 3‰.

Rury drenarskie powinny być układane na wyrównanej warstwie bez kamieni o grubości około 50 mm. Rura winna być obsypana materiałem o maksymalnej średnicy zastępczej  $\varnothing 32$  mm.

Dla uniknięcia przenikania otaczającej gleby do obsypki może okazać się konieczne zastosowanie filtru pomiędzy rurą, a otaczającą ją glebą.

**W budownictwie (drenaż opaskowy):**  
Rury drenarskie układamy:

- na głębokości zależnej od uwarunkowań gruntowo-wodnych oraz budowlanych, najczęściej nie głębiej niż ławy fundamentowe
- ze spadkiem min. 3‰
- w zależności od rodzaju gruntu z filtrem lub w obsypce żwirowej

