



**Projekt budowlany dla zadania:  
„Przebudowa ulicy Narutowicza w Piotrkowie  
Trybunalskim na odcinku od ulicy Zjazdowej do  
ulicy Sienkiewicza wraz z niezbędną infrastrukturą  
techniczną”**

**projekt architektoniczno-budowlany  
branży drogowej z sanitarną**

**OBIEKT :** Przebudowa ulicy Narutowicza w Piotrkowie  
Trybunalskim

**ADRES :** Piotrków Trybunalski  
Działki nr ewid.:  
Obręb 22: 1/4, 1/5, 184/1  
Obręb 23: 221, 208, 220

**INWESTOR :** Miasto Piotrków Trybunalski  
ul. Pasaż Karola Rudowskiego 10  
97- 300 Piotrków Trybunalski

Projektant:  
Br. drogowa **mgr inż. Monika Andrysiak**  
nr ewid. LOD/0842/POOD/07

Sprawdzający:  
Br. drogowa **inż. Dariusz Kucharczyk**  
nr ewid. LOD/0843/POOD/08

Projektant:  
Br. sanitarna. **mgr inż. Roman Księżnik**  
nr ewid. LOD/1490/POOS/10

Sprawdzający:  
Br. sanitarna. **mgr inż. Robert Kosela**  
nr ewid. 9/01/WŁ

Asystent: **mgr inż. Monika Kulawiak**

Asystent: **mgr inż. Paweł Zatoń**

Asystent: **mgr inż. Jacek Belka**

## OŚWIADCZENIE

Stosownie do art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207, poz. 2016 z 2003 r.) oświadczam, że projekt budowlany dla zadania pod nazwą: „Przebudowa ulicy Narutowicza w Piotrkowie Trybunalskim na odcinku od ulicy Zjazdowej do ulicy Sienkiewicza wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną”, działki nr ewid.: **Obręb 22: 1/4, 1/5, 184/1, Obręb 23: 221, 208, 220** opracowany na zlecenie Miasto Piotrków Trybunalski, ul. Pasaż Karola Rudowskiego 10, 97-300 Piotrków Trybunalski został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: mgr inż. Monika Andrysiak  
Br. drogowa nr ewid. LOD/0842/POOD/07

Sprawdzający: inż. Dariusz Kucharczyk  
Br. drogowa nr ewid. LOD/0843/POOD/08

Projektant: mgr inż. Roman Księżnik  
Br. sanitarna. nr ewid. LOD/1490/POOS/10

Sprawdzający: mgr inż. Robert Kosela  
Br. sanitarna. nr ewid. 9/01/WŁ

---

## SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE .....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3. OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ .....	5
4.1. ZAKRES OPRACOWANIA .....	5
4.2. KONSTRUKCJA DROGI .....	5
4.3. KONSTRUKCJA ZJAZDÓW .....	7
4.4. KONSTRUKCJA CHODNIKA .....	7
4. URZĄDZENIA OBCE.....	7
5. KOLIZJE .....	8
6. REMONTOWANY WODOCIĄG .....	8
7. REMONT PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH .....	11
8. BUDOWA PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH .....	12
9. KOLIZJE .....	12
10. ROBOTY ZIEMNE .....	12
11. ODWODNIENIE PASA ROBÓT .....	13
12. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH .....	13
13. WYKONANIE POBUDOWY Z KRUSZYWA .....	15
14. WYKONANIE WARSTW JEZDNI Z ASFALTOBETONU.....	16
15. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY .....	19
16. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT .....	19
17. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA.....	19
18. MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA .....	20
19. OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ .....	20
20. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY .....	20
21. SPIS RYSUNKÓW .....	21

### Załączniki:

1. Tabela tyczenia osi drogi
2. Tabela tyczenia sieci wodociągowej
3. Tabela zjazdów

**OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO DLA ZADANIA POD NAZWĄ:  
PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM  
NA ODCINKU OD ULICY ZJAZDOWEJ DO ULICY SIENKIEWICZA WRAZ  
Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ.**

## 1. INFORMACJE OGÓLNE

**Inwestor:** Miasto Piotrków Trybunalski  
ul. Pasaż Karola Rudowskiego 10  
97- 300 Piotrków Trybunalski

**Adres inwestycji:** Piotrków Trybunalski  
Działki nr ewid.:  
Obręb 22: 1/4, 1/5, 184/1  
Obręb 23: 221, 208, 220

<b>Parametry geometryczne dróg</b>	<b>wyszczególnienie</b>
Kategoria dróg	gminna
Klasa dróg	L (lokalna)
Prędkość projektowa	Vp=40 km/h
Ruch lekki	KR - 3
Szerokość jezdni	6,0 m i 7,5 m
Długość jezdni	368,25 m
Powierzchnia jezdni asfaltowej	2794,2 m <sup>2</sup>
Powierzchnia chodników	1719,1 m <sup>2</sup>
Powierzchnia zjazdów z kostki	420,9 m <sup>2</sup>
Długość remontowanego wodociągu	423,1 m
Ilość projektowanych przyłączy wodociągowych	9 szt.
Ilość remontowanych przyłączy wodociągowych	17 szt.
Ilość remontowanych hydrantów ppoż.	4 szt.

## 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z dnia 23.08.2011r na opracowanie dokumentacji projektowej Przebudowy ulicy Narutowicza w Piotrkowie Trybunalskim od ulicy Zjazdowej do ulicy Sienkiewicza wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną zawarta z Miasto Piotrków Trybunalski.
- Mapa do celów projektowych zaewidencjonowaną w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Starostwie Powiatowym w Piotrkowie Trybunalskim w dniu 20.10.2011 pod nr 1624.0312-97/2011
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane



- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. z późn. zm. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie.
- Ustawa z dnia 21.03.1985 r. O Drogach Publicznych
- Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska
- Wytyczne do projektowania DUD.5541-1/1/2011 z dnia 06.6.2011r. wydane przez Miejski Zarząd Dróg i Transportu w Piotrkowie Trybunalskim,
- Warunki techniczne nr L.dz.TW/PW/1547/2011 z dnia 05.7.2011r. wydane przez Piotrkowskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o.
- Karta Przewodnia Odwiertów Geotechnicznych z dnia 22.09.2011 r. wykonana przez Instytut Badań Inżynierskich LABOR AQUILA – Nowa Wieś, ulica Działkowa 15, 42-262 Poczesna
- obowiązujące normy i przepisy,
- wizja lokalna w terenie

### 3. OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ

#### 4.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Przebudowa ulicy Narutowicza w Piotrkowie Trybunalskim na odcinku od ulicy Zjazdowej do ulicy Sienkiewicza o szerokości jezdni 6,0 m i 7,5 m, wraz z chodnikami obustronnymi o szer. min 1,5 m.

Projektowana przebudowa ulicy Narutowicza zaplanowano jako:

- drogi klasy L o szerokości jezdni 6 m i 7,5 m.

Wzdłuż ulicy zaprojektowano obustronny chodnik o szerokości min 1,5 m. W zakresie opracowania znalazła się również modernizacja istniejących zjazdów indywidualnych i publicznych oraz budowa nowych zjazdów. Wyremontowana zostanie również sieć wodociągowa wraz z przyłączami i hydrantami oraz wybudowane zostaną nowe przyłącza wodociągowe w ilości 9 szt. Przebudowa drogi będzie polegała na wymianie starych elementów na nowe bez zmian wysokościowych jezdni. Krawężniki w miejscach dozwolonych na parkowanie pojazdami należy zaniżyć tak aby wystawały 4 cm od warstwy ścieralnej. Miejsca w których należy zaniżyć krawężnik pokazano na sytuacji (rys. D-1).

#### 4.2. KONSTRUKCJA DROGI

##### **Km 0+000,00 do 0+116,69**

Przekrój normalny dla projektowanej drogi jest przekrojem ulicznym o szerokości jezdni równej 6 m z chodnikiem z prawej strony o szerokości 1,5m, a z lewej do zakresu opracowania (granica działki, ogrodzenie, budynek) .

Jezdnia zaprojektowana została ze spadkiem obustronnym równym 2,0%.

Biorąc pod uwagę rodzaj ruchu oraz rodzaj podłoża:

- Kategoria ruchu **KR 3**
- Grupa nośności podłoża **G3**

przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- warstwa ścieralna z SMA gr. 5 cm 0/12,8 mm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 6 cm 0/16 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm 0/20 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 40 cm na warstwę odsączającą z pospółki
- geowłóknina typu polyfelt

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 78 cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR3**) oraz grupy nośności podłoża (**G3**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,60 \cdot h_z = 0,60 \cdot 1,0 = 0,60m \leq 0,78m - \text{warunek spełniony}$$

**Km 0+152,89 do 0+404,45**

Przekrój normalny dla projektowanej drogi jest przekrojem ulicznym o szerokości jezdni równej 7,5 m z chodnikami obustronnymi do zakresu opracowania (granica działki, ogrodzenie, budynek).

Jezdnia zaprojektowana została ze spadkiem obustronnym równym 2,0%.

Biorąc pod uwagę rodzaj ruchu oraz rodzaj podłoża:

- Kategoria ruchu **KR 3**
- Grupa nośności podłoża **G3**

przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- warstwa ścieralna z SMA gr. 5 cm 0/12,8 mm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 6 cm 0/16 mm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego gr. 7 cm 0/20 mm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20 cm 0/63 mm
- wymiana warstwy o gr 40 cm na warstwę odsączającą z pospółki
- geowłóknina typu polyfelt

Łączna grubość projektowanej konstrukcji – 78 cm

Na podstawie kategorii ruchu (**KR3**) oraz grupy nośności podłoża (**G3**) i głębokości przemarzania **hz=1,0m** minimalna grubość nawierzchni wynosi:

$$H_k = 0,60 \cdot h_z = 0,60 \cdot 1,0 = 0,60m \leq 0,78m - \text{warunek spełniony}$$

#### 4.3. KONSTRUKCJA ZJAZDÓW

Projektuje się wymianę konstrukcji istniejących zjazdów. Nawierzchnię zjazdów poza chodnikiem należy zablokować (skosy, wyokrąglenia) obrzeżem betonowym 8x30 na ławie betonowej z oporem (C 12/15). Dla zjazdów indywidualnych projektuje się skosy 1:1 m, dla zjazdów publicznych wyokrąglenia z krawężnika ulicznego o promieniu 5m. Na granicy pasa drogowego nawierzchnię zjazdów należy zablokować krawężnikiem oporowym 15x30x100 ułożonym na ławie betonowej z oporem (C 12/15).

Przyjęto następującą konstrukcję zjazdów indywidualnych oraz publicznych o nawierzchni z kostki betonowej

- warstwa ścieralna kostka betonowa czerwona gr. 8 cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 4 cm.
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15 cm 0/31,5

#### 4.4. KONSTRUKCJA CHODNIKA

Projektuje się chodniki obustronne szerokości min 1,5 m. Wszystkie chodniki wykonane są z kostki betonowej szarej.

Przyjęto następującą konstrukcję chodnika:

- warstwa ścieralna kostka betonowa szara gr. 8 cm
- podsypka cem.-piaskowa 1:4 gr. 4 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego gr. 10 cm 0/31,5mm

W miejscach przeznaczonych jako parking należy zwiększyć grubość kruszywa z 10 do 15 cm na całej szerokości chodnika.

### 4. URZĄDZENIA OBCE

W pasie drogowym zlokalizowane są następujące urządzenia obce :

- przyłącza wodociągowe
- sieci wodociągowe
- przyłącza kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji sanitarnej
- kanalizacja deszczowa
- sieć elektroenergetyczna
- linia kablowa oświetlenia ulicznego
- sieć teletechniczna
- sieć gazowa

## 5. KOLIZJE

1. Możliwe jest występowanie urządzeń infrastruktury podziemnej które nie zostały zainwentaryzowane na mapie.
2. Sieć teletechniczną należy zabezpieczyć pod zjazdami, drogami:
  - kanalizację wielootworową wzdłuż ul. Narutowicza rurami dwudzielnymi AROT  $\varnothing$  120mm (od Sienkiewicza do terenów zamkniętych 4 otworową, oraz od terenów zamkniętych do Zjazdowej 3 otworową)
  - kanalizację 1 otworową przejścia przez ul. Narutowicza zabezpieczyć dwudzielną rurą AROT  $\varnothing$  120mm
  - na zjazdach wymienić istniejące ramy i pokrywy drogowe na wzmocnione, ciężkie
3. W miejscach skrzyżowań projektowanych przyłączy i przebudowywanej sieci wodociągowej z istniejącymi podziemnymi przewodami sieci elektroenergetycznej i teletechnicznej należy na przewody nałożyć rury osłonowe dwudzielne na każdy przewód oddzielnie. Przewody teletechniczne i elektroenergetyczne NN zabezpieczyć rurami A120/PS długości min. 3,0 m, przewody elektroenergetyczne SN i WN zabezpieczyć rurami A160/PS długości min. 3,0 m.
4. Istniejące przewody sieci gazowej nie wymagają zabezpieczenia przy założeniu przejścia wodociągiem i przyłączami wodociągowymi poniżej sieci gazowej. Przewody gazowe zabezpieczyć na odcinkach przebiegających pod projektowanymi zjazdami, zabezpieczenie wykonać w postaci stalowej dwudzielnej rury osłonowej DN 350 mm zakończonej min. 1,0 m poza obrysem projektowanego zjazdu.
5. Stosować należy podwieszenie przewodów istniejącej infrastruktury podziemnej w wykopie.
6. Prace w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej prowadzić w konsultacji i pod nadzorem przedstawiciela gestora odpowiedzialnej sieci.
7. Istniejące drzewa przeznaczone do wycinki.

## 6. REMONTOWANY WODOCIĄG

Remont wodociągu w ul. Narutowicza polegał będzie na zmianie materiału z istniejącego żeliwnego na zaprojektowany z rur trójwarstwowych PE100 SDR11 PN 16  $\varnothing$ 90x 8,7mm –  $\varnothing$ 315x28,6 mm długości łącznej 474,0 m bez zmiany jego trasy oraz wysokości.

W skład projektowanego remontu wodociągu wchodzi następujące odcinki:

- |                             |          |
|-----------------------------|----------|
| – $\varnothing$ 90x8,7 mm   | 12,2 m,  |
| – $\varnothing$ 110x10,0 mm | 19,6 m,  |
| – $\varnothing$ 125x11,4 mm | 109,6 m, |
| – $\varnothing$ 250x22,7 mm | 69,7 m,  |
| – $\varnothing$ 315x28,6 mm | 262,9 m. |

Wodociąg przewiduje się układać zgodnie z warunkami technicznymi nr TW/PW, 1547/2011 wydanymi przez PWiK w Piotrkowie na głębokościach od 1,37-2,02m po śladzie istniejącego wodociągu żeliwnego przewidzianego do demontażu oraz na istniejących wysokościach.

Rury łączone w technologii zgrzewania doczołowego. Połączenia rur należy wykonywać z uwzględnieniem właściwych dla średnicy rur i rodzaju polietylenu czasu

nagrzewania, stygnięcia pod dociskiem i po zwolnieniu docisku oraz siły docisku. Przed przystąpieniem do zgrzewania należy oczyścić miejsca styku rur przy pomocy zdzieraka.

W miejscu wypływania wodociągu powyżej 1,40m należy odcinek sieci ocieplić za pomocą rur termoizolacyjnych montowanych na rurę przewodową za pomocą płoz dystansowych.

Węzły na sieci wodociągowej wykonać z kształtek z żeliwa sferoidalnego GGG 50 o połączeniach kołnierзовych uszczelnionych płaskimi uszczelkami gumowymi. Do skręcania kołnierzy stosować śruby i nakrętki ze stali ocynkowanej.

W gruntach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych wodociąg należy układać na gruncie rodzimym. W przypadku przegłębienia wykopu, wystąpienia rumoszu, skał lub glin rurociąg należy układać na zagęszczonej mechanicznie (do wsp. 0,9 w skali Proctora) podsypce piaskowej grubości 15 cm. Wymagane jest stosowanie bloków oporowych w punktach zmian kierunku trasy wodociągu oraz bloków podporowych pod projektowanymi zasuwami i hydrantami zgodnie z BN-81/9192-05. Powierzchnie styku bloku oporowego i podporowego należy oddzielić od rurociągu grubą folią PVC. Trasę wodociągu oznakować metalizowaną taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego układaną w wykopie ok. 30 cm ponad wierzchem rur.

Projektuje się zastosowanie jako armatury odcinającej kołnierзовych zasuw klinowych krzyżowych bezgniazdowych z gładkim przelotem, wykonanych z następujących materiałów:

- korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GGG 50,
- ochrona antykorozyjna – na zewnątrz i wewnątrz powłoka z farby epoksydowej nanoszona elektrostatycznie,
- trzpień ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie trzpienia – Oring,
- klin z żeliwa GGG 50 zawulkanizowane powłoką z gumy EPDM.

Projektuje remont armatury przeciwpożarowej w formie zamontowania w istniejących obecnie miejscach 4 szt. hydrantów, w tym 3 szt. podziemnych DN 80 mm (H1, H3 i H4) i 1 szt. nadziemnego DN 100 mm (H2). Na połączeniu z remontowanym wodociągiem projektuje się zastosowanie zasuw kołnierзовych DN 80 mm dla hydrantów podziemnych i zasuw kołnierзовych DN 100 mm dla hydrantu nadziemnego o parametrach jak dla zasuw sieciowych. Hydranty oraz skrzynki uliczne należy obetonować w promieniu 50 cm warstwą betonu gr. 20 cm. Każda zasawa hydrantowa po zakończeniu prac powinna pozostać w pozycji otwartej.

W celu zapewnienia obsługi hydrantów przebudowywana sieć wodociągowa zapewni przepływ 10l/s przy ciśnieniu min. 0,2 Mpa.

W najwyższym punkcie remontowanego odcinka sieci wodociągowej w węźle W08 projektuje się zastosowanie układu napowietrzająco-odpowietrzającego. Na wodociągu zamontować żeliwny trójnik kołnierзовy redukcyjny DN 100/80 mm z odgałęzieniem ustawionym pionowo, wsparty na bloku podporowym. Do odgałęzienia dołączyć żeliwny cokół kołnierзовy DN 80 mm, na którym zamontowana zostanie kolumna zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego. Cokół powinien być wyposażony w króciec odwadniający kolumnę zespołu. Zawór napowietrzająco-odpowietrzający wchodzący w skład zespołu projektuje się jako samoczynny pływakowy bezstopniowy DN 80 mm o maksymalnej powierzchni przekroju 1500 mm<sup>2</sup> i maksymalnej wydajności odpowietrzania 700 m<sup>3</sup>/h, co dla



objętości projektowanego odcinka wodociągu  $V = 16,99 \text{ m}^3$  zapewnia jego odpowietrzenie w czasie ok. 1,5 min.

Projektuje się zlokalizowanie zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego w pasie jezdni, w związku z czym należy zwieńczenie kolumny zakończyć skrzynką uliczną żeliwną o otworze min. 300 mm. W celu zapewnienia swobodnego odpływu wody rozpryskowej z kolumny i wody opadowej ze skrzynki ulicznej należy wykonać warstwę drenażową z kruszywa frakcji 31,5 – 63 mm od poziomu posadowienia skrzynki do poziomu poniżej wylotu króćca z cokołu kolumny. Warstwę drenażową zagęścić mechanicznie do współczynnika zagęszczenia wymaganego dla warstw podbudowy drogi.

Połączenie wodociągu polietylenowego z armaturą żeliwną kołnierkową wykonać przy zastosowaniu dogrzewanych króćców PE z luźnym kołnierzem żeliwnym. Zmiany kierunku przebiegu wodociągu należy wykonać przy użyciu polietylenowych łuków segmentowych dogrzewanych do rur PE. Włączenia w istniejące rurociągi wykonać poprzez tuleję PE z luźnym kołnierzem stalowym oraz kołnierze specjalne dwukomorowe do rur żeliwnych. Połączenie kołnierzowe skręcane śrubami ocynkowanymi z uszczelką polimerową płaską. Połączenia boczne z istniejącymi rurociągami wykonać z wymianą trójników na polietylenowe do zgrzewania doczołowego – zgodnie ze schematami węzłów.

Po wykonaniu próby ciśnieniowej zgodnie z PN-70/B-10715 oraz PN-81/B-10725 odcinki wodociągu należy przepłukać i dezynfekować wodnym roztworem podchlorynu sodu. Dezynfekcję wykonać zgodnie z PN-64/B-10791.

Na czas prowadzenia robót przy remoncie sieci oraz przyłączy wodociągowych dla zapewnienia stałej dostawy wody do odbiorców w Porozumieniu z Piotrkowskimi Wodociągami zaplanowano wykonanie rurociągów tymczasowych zaopatrzenia w wodę bytowo – gospodarczą.

Przy etapowym wykonywaniu remontu sieci wodociągowej i przyłączy planuje się układanie rur tymczasowych o średnicy  $\varnothing 63 \times 5,8$  PE w poboczu/chodniku po obu stronach drogi w wykopie na gł. 0,3-0,5m. Wszystkie przyłącza istniejące w tym czasie należy włączyć za pomocą trójnika do wybudowanego rurociągu tymczasowego.

Rurociąg należy poddać podobnie jak sieć docelową próbie szczelności oraz dezynfekcji. Po pozytywnej próbie i dokonanej odbiorze należy spiąć rurociąg tymczasowy z istniejącymi odcinkami wodociągu w ul. Narutowicza które nie podlegają remontowi.

Rurociąg tymczasowy nie zapewniają wody do celów p. poż. dlatego przed rozpoczęciem prac związanych z remontem sieci wodociągowej w ul. Narutowicza należy powiadomić służby przeciwpożarowe o prowadzonych pracach i nieczynnych hydrantach.

### **UWAGA:**

1. W związku z licznymi skrzyżowaniami z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie przed rozpoczęciem robót dokonać odkrywek istniejącego uzbrojenia krzyżującego się z remontowaną siecią wodociagową i określić rzeczywiste posadowienie tego uzbrojenia. Może to spowodować konieczność weryfikacji wysokościowej projektowanych przewodów.

2. Wszystkie odstępstwa i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być dokonane w uzgodnieniu z jednostką projektową, PWiK, Inwestorem oraz z zainteresowanymi jednostkami uzgadniającymi.
3. Nakłady na usunięcie ewentualnych kolizji ponosi Inwestor.

## 7. REMONT PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia awarii przyłączy wodociągowych starej konstrukcji pod projektowaną nawierzchnią jezdni, które mogą nastąpić w wyniku obciążenia ruchem kołowym przewiduje się remont przyłączy w obrębie pasa drogowego.

Remont przyłączy polegał będzie na wymianie materiału rurociągi żeliwne zastąpione zostaną zaprojektowanymi z rur PE100 SDR11 PN 16 o średnicach  $\varnothing 40$  i  $\varnothing 50$  mm. Projektuje się remont 17 szt. przyłączy wodociągowych łącznej długości 174,40 m, w tym:

- 3 szt.  $\varnothing 50 \times 4,6$  PE mm 21,00 m,
- 14 szt.  $\varnothing 40 \times 3,7$  PE mm 153,40 m.

Rury łączone w technologii zgrzewania elektrooporowego. Połączenia rur należy wykonywać z zastosowaniem odpowiednich złączek elektrooporowych właściwych dla technologii zastosowanych rur. Włączenia do sieci wodociągowej wykonać z zastosowaniem nawierteł NWZ i NSC dla punktów W33 i W35 do rur PE.

W gruntach piaszczystych i piaszczysto-gliniastych przyłącza należy układać na gruncie rodzimym. W przypadku przegłębienia wykopu, wystąpienia rumoszu, skał lub glin rurociąg należy układać na zagęszczonej mechanicznie (do wsp. 0,9 w skali Proctora) podsypce piaskowej grubości 15 cm. Zaprojektowane przyłącza zaplanowano układać na głębokościach od 1,24 m - 2,08m. W miejscach znacznych wypłaceń przyłącza izolować termicznie przed przemarzaniem rurami termoizolacyjnymi montowanymi na płazach dystansowych. Wymagane jest stosowanie bloków oporowych w punktach zmian kierunku trasy wodociągu oraz bloków podporowych pod projektowanymi zasuwami zgodnie z BN-81/9192-05. Powierzchnie styku bloku oporowego i podporowego należy oddzielić od rurociągu grubą folią PVC. Trasę przyłączy oznakować metalizowaną taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego układaną w wykopie ok. 30 cm ponad wierzchem rur.

Projektuje się zastosowanie jako armatury odcinającej zasuw żeliwnych bezgniazdowych PN 16 wykonanych z żeliwa sferoidalnego z obudową w wersji teleskopowej. Zasuw winny być wyposażone w złącza ISO przystosowane do łączenia z rurami PE.

Zmiany kierunku przebiegu przewodów należy wykonać przy użyciu polietylenowych łuków i kolan łączonych elektrooporowo.

Istniejące rury osłonowe należy wymienić na nowe rury stalowe. Rury osłonowe stalowe montować na płazach dystansowych a połączenie rury przewodowej i osłonowej uszczelnić za pomocą manszet uszczelniających.

Rury osłonowe do zamontowania na przewodach wodociągowych pokazano na planie sytuacyjnym.

## 8. BUDOWA PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

W ramach remontu sieci wodociągowej zaistniała konieczność wykonania 9 szt. przyłączy wodociągowych łącznej długości 65,8m. Przyłącza zostały zaprojektowane z rur PE100 SDR11 PN 16  $\varnothing$  40x3,7 mm. Projektuje się budowę

Włączenia do sieci wodociągowej wykonać z zastosowaniem nawiertek NWZ i NSC dla punktów W27 i W31 do rur PE

Rury łączone w technologii zgrzewania elektrooporowego. Zalecenia dla wykonania przyłączy powyżej jak dla przyłączy przebudowywanych.

Przyłącza projektuje się do granicy pasa drogowego. Wykonanie dalszych odcinków przyłączy do miejsc opomiarowania wielkości zużycia wody wymaga wykonania odrębnego opracowania. W miejscach zakończenia przyłączy na granicy pasa drogowego należy zabezpieczyć końce rur szczelnym korkiem z polietylenu łączonym w technologii zgrzewania elektrooporowego.

## 9. KOLIZJE

Planuje się wykonanie zabezpieczenia istniejących przewodów teletechnicznych oraz elektroenergetycznych NN i WN na odcinkach kolidujących z projektowaną siecią, przyłączami i projektowanymi zjazdami.

Należy zabezpieczyć planowaną sieć energetyczną w miejscach skrzyżowań z projektowanymi przewodami wodociągowymi. Na każdy przewód energetyczny NN i teletechniczny należy nałożyć niezależną dwudzielną rurę osłonową A110/PS długości 3 m. Na przewody elektroenergetyczne WN należy nałożyć niezależną dwudzielną rurę osłonową A160/PS długości 3 m, z pominięciem nieczynnego przewodu WN – zgodnie z planem sytuacyjnym.

Prace w pobliżu skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną prowadzić pod nadzorem gestora odpowiedniej sieci. W miejscach tych bezwzględnie należy prowadzić ręczne roboty ziemne. Nie należy prowadzić zagęszczania gruntu bezpośrednio nad przewodami teletechnicznymi i energetycznymi.

## 10. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę projektowanego przewodu zgodnie z tabelami tyczenia oraz planem sytuacyjnym poprzez uprawnionego geodetę.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów. Wykopy powinny być w należyty sposób zabezpieczone przed dostępem osób trzecich poprzez:

- wygrodzone taśmami ostrzegawczymi terenu prowadzonych robót
- umieszczenie odpowiednich tablic ostrzegawczych z dopiskiem „UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY”
- oświetlenie terenu budowy w nocy
- zastosowanie kładek na trasie ruchu pieszych z barierkami ochronnymi o wysokości 1 m,

W miejscach skrzyżowań bądź też zbliżeń do istniejących elementów uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie przy bezpośrednim nadzorze gestora sieci stosując wykopy wąskoprzestrzenne oszalowane przy głębokości



powyżej 1 m. Pozostałe prace dopuszcza się wykonywać przy użyciu sprawnego sprzętu mechanicznego. Nie należy przekraczać projektowanej głębokości wykopów.

Pod układane przewody należy wykonać podsypkę piaskową grubości 15 cm. Powierzchnia zagęszczonego mechanicznie piasku do wymaganego współczynnika zagęszczenia 0,9 powinna mieć dno wyprofilowane zgodnie z projektowanym spadkiem i stanowić podłoże nośne dla rury. Zasypkę zagęścić mechanicznie do wsp. zagęszczenia 0,97 warstwami po 0,3 m.

Przewidziano wywóz nadmiaru ziemi z wykopów w miejsce wskazane przez Inwestora.

## 11. ODWODNIENIE PASA ROBÓT

W razie wystąpienia intensywnych opadów deszczu i znacznego nasączenia gruntów zaleca się stosowanie igłofiltrów, które pozwolą osuszyć teren budowy. Występującą wówczas wodę pompować na przyległe tereny nieutwardzone.

W razie wystąpienia wód opadowych w wykopie Wykonawca powinien zapewnić odprowadzenie tych wód poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, wówczas Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Wykonanie wykopów zawsze powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

## 12. ZASADY PROWADZENIA ROBÓT ZIEMNYCH

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład. O ile zostanie dopuszczone do czasowego składowania odspojonych gruntów, należy je zabezpieczyć przed nadmiernym zawilgoceniem.

Jeżeli grunt jest zamrożony nie należy odspajać go do głębokości ok. 0,5 m powyżej projektowanych rzędnych robót ziemnych.

## WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA

Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia ( $I_s$ ), podanego w tablicy.

Tablica 1: Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych.

	MINIMALNA WARTOŚĆ $I_S$ DLA:		
	AUTOSTRAD I DRÓG EKSPRESOWYCH	INNYCH DRÓG	
		RUCH CIĘŻKI I BARDZO CIĘŻKI	RUCH MNIEJSZY OD CIĘŻKIEGO
Górna warstwa o gr. 20 cm	1,03	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	1,00	1,00	0,97

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do wartości  $I_S$ , podanych w tablicy 1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tablicy 1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczenie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inwestorowi.

### RUCH BUDOWLANY

Nie należy dopuszczać ruchu budowlanego po dnie wykopu o ile grubość warstwy gruntu (nakładu) powyżej rzędnych robót ziemnych jest mniejsza niż 0,3 m. Z chwilą przystąpienia do ostatecznego profilowania dna wykopu dopuszcza się po nim jedynie ruch maszyn wykonujących te czynność budowlaną. Może odbywać się jedynie sporadyczny ruch pojazdów, które nie spowodują uszkodzeń powierzchni korpusu.

Naprawa uszkodzeń powierzchni robót ziemnych, wynikających z niedotrzymania podanych powyżej warunków obciąża Wykonawcę robót ziemnych.

### KONTROLA WYKONANIA WYKOPÓW

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odspajanie gruntów w sposób nie pogarszający ich właściwości,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczenie górnej warstwy korpusu w wykopie według wymagań w tabeli.

## DOKŁADNOŚĆ WYKONANIA WYKOPÓW I NASYPÓW

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać  $+ 1$  cm i  $- 3$  cm. Szerokość korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie korony nie powinny mieć wyraźnych załamów w planie.

## 13. WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA

Podbudowa tłuczniowa powinna być ułożona na podłożu zapewniającym nieprzenikanie drobnych cząstek gruntu do warstwy podbudowy.

Podbudowa powinna być wytyczona w sposób umożliwiający jej wykonanie zgodnie z dokumentacją projektową lub według zaleceń Inżyniera, z tolerancjami określonymi dokumentacji. Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania podbudowy powinny być wcześniej przygotowane.

Paliki lub szpilki powinny być ustawione w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inwestora.

Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10,0m.

## WBUDOWYWANIE I ZAGĘSZCZANIE KRUSZYWA

Minimalna grubość warstwy podbudowy z tłucznia nie może być po zagęszczeniu mniejsza od 1,5-krotnego wymiaru największych ziaren tłucznia. Maksymalna grubość warstwy podbudowy po zagęszczeniu nie może przekraczać 20 cm. Kruszywo grube powinno być rozłożone w warstwie o jednakowej grubości, przy użyciu układarki albo równiarki. Grubość rozłożonej warstwy luźnego kruszywa powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu i zaklinowaniu osiągnęła grubość projektowaną. Kruszywo grube powinno być przywałowane dwoma przejściami walca statycznego, gładkiego o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż  $30 \text{ kN/m}^2$ . Zagęszczanie podbudowy o przekroju daszkowym powinno rozpocząć się od krawędzi i stopniowo przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się w kierunku osi jezdni. Zagęszczanie podbudowy o jednostronnym spadku poprzecznym powinno rozpocząć się od dolnej krawędzi i przesuwając się pasami podłużnymi, częściowo nakładającymi się, w kierunku górnej krawędzi.

W przypadku wykonywania podbudowy zasadniczej, po przywałowaniu kruszywa grubego należy rozłożyć kruszywo drobne w równej warstwie, w celu zaklinowania kruszywa grubego. Do zagęszczania należy użyć walca wibracyjnego o nacisku jednostkowym co najmniej  $18 \text{ kN/m}^2$ , albo płytową zagęszczarką wibracyjną o nacisku jednostkowym co najmniej  $16 \text{ kN/m}^2$ . Grubość warstwy luźnego kruszywa drobnego powinna być taka, aby wszystkie przestrzenie warstwy kruszywa grubego zostały wypełnione kruszywem drobnym. Jeżeli to konieczne operacje rozkładania i wibrowania kruszywa drobnego należy powtarzać aż do chwili, gdy kruszywo drobne przestanie penetrować warstwę kruszywa grubego.

Po zagęszczeniu cały nadmiar kruszywa drobnego należy usunąć z podbudowy szczotkami tak, aby ziarna kruszywa grubego wystawały nad powierzchnię od 3 do 6 mm. Następnie warstwa powinna być przywałowana walcem statycznym gładkim o nacisku jednostkowym nie mniejszym niż 50 kN/m<sup>2</sup>, albo walcem ogumionym w celu dogęszczenia kruszywa poluzowanego w czasie szczotkowania.

#### UTRZYMANIE PODBUDOWY

Podbudowa po wykonaniu, a przed ułożeniem następnej warstwy powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli Wykonawca będzie wykorzystywał, za zgodą inspektora, podbudowę do ruchu budowlanego, to jest zobowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia podbudowy.

Koszt napraw w wyniku niewłaściwego utrzymania podbudowy obciąża Wykonawcę robót bez prawa dochodzenia z tego tytułu odszkodowania.

### 14.WYKONANIE WARSTW JEZDNI Z ASFALTOBETONU

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta. Nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe nie powinny być większe od podanych w tablicy.

Tablica 3: Maksymalne nierówności podłoża pod warstwy asfaltowe (mm).

LP.	DROGI I PLACE	PODŁOŻE POD WARSTWĘ	
		ŚCIERALNĄ	WIAŻĄCĄ
1.	Drogi klasy I, II i III	6	9
2.	Drogi klasy IV i V	9	12
3.	Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi	12	15

W przypadku, gdy nierówności podłoża są większe od podanych w tablicy, podłoże należy wyrównać poprzez ułożenie warstwy wyrównawczej. Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza podano w tablicy.

Tablica 4: Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego.

PODŁOŻE DO WYKONANIA WARSTWY Z MIESZANKI Z BETONU ASFALTOWEGO	ILOŚĆ ASFALTU PO ODPAROWANIU WODY Z EMULSJI LUB UPŁYNNIACZA Z ASFALTU UPŁYNNIONEGO (KG/M <sup>2</sup> )
Podłoże pod warstwę asfaltową	
Podbudowa / nawierzchnia tłuczniowa	0,7-1,0
Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie	0,5-0,7
Podbudowa z chudego betonu lub gruntu stabilizowanego cementem	0,3-0,5
Nawierzchnia asfaltowa o chropowatej powierzchni	0,2-0,3

**POŁĄCZENIE MIĘDZYWARSTWOWE**

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza podano w tablicy 5.

Tablica 5: Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji asfaltowej lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego.

POŁĄCZENIE NOWYCH WARSTW	ILOŚĆ ASFALTU PO ODPAROWANIU WODY Z EMULSJI LUB UPŁYNNIACZA Z ASFALTU UPŁYNNIONEGO KG/M <sup>2</sup>
Podbudowa asfaltowa	
Asfaltowa warstwa wyrównawcza lub wzmacniająca	0,3-0,5
Asfaltowa warstwa wiążąca	0,1-0,3
Asfaltowa warstwa ścieralna	

Skropienie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza. W przypadku zastosowania emulsji asfaltowej szybko rozpadowej czas ten może być skrócony do 15min przed właściwym rozkładaniem mieszanki min.-bit.

**WBUDOWANIE I ZAGĘSZCZANIE WARSTWY Z BETONU ASFALTOWEGO.**

Temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej w czasie zagęszczania nie powinna być mniejsza

- dla asfaltu D 70 125°C,
- dla asfaltu D 100 120°C.

Zagęszczanie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącza w nawierzchni wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej 15 cm.

**CZĘSTOTLIWOŚĆ ORAZ ZAKRES BADAŃ I POMIARÓW**

Szerokość warstwy wiążącej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 5$  cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

*Równość warstwy* . Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 (9) nie powinny być większe od podanych w tablicy.

Tablica 6: Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanej warstwy z betonu asfaltowego.

BADANA CECHA	MINIMALNA CZĘSTOTLIWOŚĆ BADAŃ I POMIARÓW
Szerokość warstwy	2 razy na odcinku drogi o dł. 1km
Równość warstwy	10 razy na odcinku drogi o dł. 1km
Spadki poprzeczne warstwy	10 razy na odcinku drogi o dł. 1km
Rzędne wysokościowe warstwy	Pomiar rzędnych niwelacji podłużnej i poprzecznej oraz usytuowania osi według dokumentacji budowy
Ukształtowanie osi w planie	
Grubość wykonywanej warstwy	3 razy (w osi i na brzegach warstwy) co 25m
Złącza podłużne i poprzeczne	Cała długość złącza
Krawędź, obramowanie warstwy	Cała długość
Wygląd warstwy	Ocena ciągła
Zagęszczenie warstwy	2 próbki z każdego pasa o długości do 1000 m
Wolna przestrzeń w warstwie	Jw.
Grubość warstwy	Jw.



Tablica 7: Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych (mm).

DROGI I PLACE	WARSTWA ŚCIERALNA	WARSTWA WIĄŻĄCA
Drogi klasy I, II, III	4	6
Drogi klasy IV i V	6	9
Drogi klasy VI i VII oraz place i parkingi	9	12

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 0,5\%$ .

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 1$  cm.

Ukształtowanie osi w planie. Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją  $\pm 5$  cm.

Grubość warstwy powinna być zgodna z dokumentacją, z tolerancją  $\pm 10\%$

## 15. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji umowy, aż do zakończenia i odbioru robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia uzgodniony z zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w czasie trwania budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelką istniejącą organizację ruchu na terenie budowy.

## 16. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy do Wykonawcy należy:

- utrzymanie terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej
- podejmowanie wszelkich uzasadnionych kroków mających na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz unikanie uszkodzeń i uciążliwości dla osób trzecich.

## 17. OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej, utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przepisami. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie starty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo personelem Wykonawcy.

## 18.MATERIAŁY SZKODLIWE DLA OTOCZENIA

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydana przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiały szkodliwe dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje ponosi Zamawiający.

## 19.OCHRONA WŁASNOŚCI PUBLICZNEJ I PRYWATNEJ

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego.

## 20.BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.



## 21.SPIS RYSUNKÓW

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. Plan sytuacyjny  | - rys. nr D-1 |
| 2. Przekroje normalne   | - rys. nr D-2 |
| 3. Szczegóły  | - rys. nr D-3 |
| 4. Szczegół łączenia warstw                                   | - rys. nr D-4 |
| 5. Plan sytuacyjny – sieć wodociągowa                         | - rys. nr S-1 |
| 6. Profil podłużny wodociągu                                  | - rys. nr S-2 |
| 7. Profile podłużne przyłączy wodociąg. do przebudowy         | - rys. nr S-3 |
| 8. Profile podłużne projekt. przyłączy wodociągowych          | - rys. nr S-4 |
| 9. Profile podłużne przyłączy hydrantowych                    | - rys. nr S-5 |
| 10. Schematy montażowe węzłów wodociągu                       | - rys. nr S-6 |
| 11. Przekrój poprzeczny przez wykop                           | - rys. nr S-7 |
| 12. Karta katalogowa hydrantu przeciwpożarowego               |               |
| 13. Karta katalogowa nawiertki NWZ/PE                         |               |
| 14. Karta katalogowa nawiertki NSC/PE                         |               |
| 15. Karta katalogowa zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego |               |
| 16. Karta katalogowa kolumny napowietrzająco-odpowietrzającej |               |

**TABELA TYCZENIA OSI DROGI**

Tabela tyczenia Osi ul. Narutowicza		
Nr	X	Y
U1	5554978,37	4539657,82
U2	5554978,37	4539666,52
U3	5554976,18	4539765,11
U4	5554974,37	4539791,95
U5	5554970,90	4539822,84
U6	5554969,25	4539840,29
U7	5554967,58	4539861,90
U8	5554967,31	4539888,57
U9	5554977,10	4540061,55

**TABELA TYCZENIA SIECI WODOCIĄGOWEJ**

Oznaczenie punktu	Współrzędne punktu	
	X	Y
H1	5554973,24	4539674,89
H2	5554972,05	4539762,18
H3	5554962,91	4539855,94
H4	5554967,54	4539981,76
P01	5554971,18	4539669,98
P02	5554971,39	4539679,45
P03	5554971,41	4539682,91
P04	5554984,97	4539687,77
P05	5554984,83	4539693,66
P06	5554983,65	4539715,94
P07	5554984,46	4539716,03
P08	5554984,06	4539712,26
P09	5554984,58	4539712,08
P10	5554983,56	4539733,74
P11	5554980,48	4539758,05
P12	5554982,54	4539758,32
P13	5554977,82	4539827,14
P16	5554963,79	4539834,07
P17	5554957,82	4539830,78
P18	5554960,90	4539862,75
P20	5554974,53	4539886,94
P21	5554961,09	4539896,23
P22	5554962,07	4539917,02
P23	5554976,41	4539919,58
P24	5554963,33	4539938,30

P25	5554977,69	4539941,50
P26	5554964,47	4539955,75
P27	5554978,59	4539955,95
P28	5554965,30	4539976,22
P30	5554968,66	4539997,63
P31	5554966,83	4539998,64
P33	5554967,66	4540016,88
P34	5554969,46	4540049,52
P35	5554982,86	4540053,06
P36	5554968,22	4540063,51
W01	5554976,38	4539657,13
W02	5554976,47	4539664,65
W03	5554976,50	4539669,74
W04	5554976,50	4539674,87
W05	5554976,47	4539679,45
W06	5554976,47	4539682,94
W07	5554976,43	4539687,41
W08	5554976,40	4539690,11
W09	5554976,39	4539693,30
W10	5554976,30	4539712,38
W11	5554976,29	4539715,17
W12	5554976,15	4539724,85
W13	5554976,11	4539733,68
W14	5554975,94	4539752,38
W15	5554976,56	4539759,59
W16	5554976,74	4539761,97
W17	5554977,17	4539766,87
W18	5554977,39	4539770,62
W19	5554977,10	4539773,07
W20	5554971,02	4539812,45
W21	5554969,63	4539814,65
W22	5554968,78	4539826,52
W22'	5554968,07	4539835,19
W23	5554966,35	4539856,26
W24	5554965,76	4539863,05
W25	5554965,48	4539866,20
W26	5554964,73	4539874,83
W27	5554965,33	4539887,40
W28	5554965,74	4539895,75
W29	5554966,32	4539907,87
W30	5554966,85	4539916,67
W31	5554967,04	4539920,17
W32	5554968,03	4539938,08
W33	5554968,17	4539940,69
W34	5554968,97	4539955,73
W35	5554968,97	4539956,37
W36	5554969,92	4539975,89
W37	5554970,40	4539981,81
W38	5554970,43	4539983,08
W39	5554970,53	4539986,65
W40	5554971,18	4539997,58

W41	5554972,41	4540015,65
W42	5554972,44	4540016,61
W43	5554972,95	4540031,76
W44	5554974,11	4540049,26
W45	5554974,37	4540052,97
W46	5554975,04	4540063,14
W47	5554975,11	4540064,24
W48	5554988,64	4539665,30
W49	5554993,20	4539768,65
W50	5554982,34	4539816,34
W51	5554980,40	4539986,79

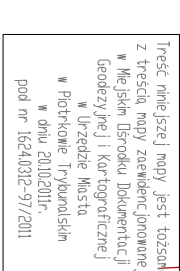
Istniejące zjazdy przebudowywane

Nowoprojektowane zjazdy

Tabela zjazdów wzdłuż ulicy Narutowicza













L.p	Kilometraż	Strona Jezdni	Długość w osi	Szer./Kraw. Oporowy	Skos /Promień	Nawierzchnia	Krawężnik zaniżony	Powierzchnia	Obrzeże	Przpuść	Murki
[-]	[-]	[-]	[m]	[m]	[m]	[-]	[mb]	[m2]	[mb]	[mb]	[szt]
1	0 + 42,1	lewa	4,10	4,00 / 4,00	1:1	kostka	6,00	17,20	0	brak	brak
2	0 + 056,0	lewa	4,20	6,00 / 6,00	1:1	kostka	8,00	26,30	0	brak	brak
3	0 + 084,8	lewa	3,40	3,50 / 3,50	1:1	kostka	5,50	13,00	0	brak	brak
4	0 + 092,3	prawa	3,60	5,00 /	r = 5	kostka	13,50	istn.	0	brak	brak
5	0 + 168,0	prawa	5,90	5,00 /	r = 5	kostka	12,00	istn.	0	brak	brak
6	0 + 182,6	prawa	5,20	5,00 /	r = 5	kostka	12,00	istn.	0	brak	brak
7	0 + 203,3	prawa	2,90	3,50 / 3,50	1:1	kostka	5,50	11,20	0	brak	brak
8	0 + 238,5	prawa	2,90	4,50 / 4,50	1:1	kostka	6,50	14,00	0	brak	brak
9	0 + 241,3	lewa	3,60	5,00 / 5,00	1:1	kostka	6,00	13,80	0	brak	brak
10	0 + 246,1	lewa	3,60	5,00 / 5,00	r = 5	kostka	11,00	28,40	0	brak	brak
11	0 + 258,7	prawa	3,10	3,00 / 3,00	1:1	kostka	5,00	10,30	0	brak	brak
12	0 + 262,0	lewa	3,60	4,50 / 4,50	r = 5	kostka	14,50	26,70	0	brak	brak
13	0 + 276,5	prawa	3,10	4,50 / 4,50	1:1	kostka	6,50	14,80	0	brak	brak
14	0 + 285,2	lewa	3,60	4,00 / 4,00	1:1	kostka	5,00	15,00	0	brak	brak
15	0 + 288,9	lewa	3,60	3,50 / 3,50	1:1	kostka	4,50	13,20	0	brak	brak
16	0 + 295,9	lewa	3,60	4,00 / 4,00	1:1	kostka	6,00	15,50	0	brak	brak
17	0 + 307,1	prawa	3,10	4,00 / 4,00	1:1	kostka	6,00	13,20	0	brak	brak
18	0 + 307,8	lewa	3,80	3,50 / 3,50	1:1	kostka	5,50	14,10	0	brak	brak
19	0 + 323,0	prawa	3,30	4,00 / 4,00	1:1	kostka	6,00	14,00	0	brak	brak
20	0 + 324,6	lewa	3,70	4,50 / 4,50	1:1	kostka	6,50	17,80	0	brak	brak
21	0 + 329,3	lewa	3,80	3,00 / 3,00	1:1	kostka	5,00	12,10	0	brak	brak
22	0 + 335,9	prawa	3,20	4,00 / 4,00	1:1	kostka	6,00	13,90	0	brak	brak
23	0 + 343,3	lewa	3,80	5,00 / 5,00	r = 5	kostka	15,00	12,90	0	brak	brak
24	0 + 356,3	prawa	3,10	5,00 / 5,00	r = 5	kostka	15,00	17,60	0	brak	brak
25	0 + 376,5	lewa	3,00	5,80 /	r = 5	kostka	13,00	istn.	0	brak	brak
26	0 + 384,0	lewa	2,90	3,50 / 3,50	1:1	kostka	5,50	11,00	0	brak	brak
27	0 + 394,9	prawa	3,20	5,00 / 5,00	r = 5	kostka	9,00	18,40	0	brak	brak
28	0 + 398,7	prawa	3,20	2,50 / 2,50	r = 5	kostka	6,50	10,80	0	brak	brak





Obřep 23: 221, 208/2, 220

Powierzchnia projektowanej jezdni min. - bit.	2794,2
Powierzchnia projektowanych zjazdów	420,9
Powierzchnia projektowanych chodników	1719,1
Długość projektowanej drogi	368,25

- |   |  |
|---|--|
|  | Zakres opracowania                         |
|  | Granice własności działu                   |
|  | Poj. os. jezdni                            |
|  | Poj. krawędz. jezdni                       |
|  | Poj. krawędz. jezdni<br>krawężnik żwirzowy |
|  | Poj. krawędz. chodnika                     |
|  | Poj. krawędz. zjazdów                      |
|  | Poj. chodnik                               |
|  | Poj. jezdni                                |
|  | Poj. zjazdy                                |
|  | Poj. rury ośtonowe                         |
|  | Drzewa do wyniki                           |

BIBRO PROJEKT-INWESTYCJE: UMIEĆ SIĘ WYBRZYDZIĆ, DOKŁADNICZK, IŁI KRAJOWEGO Z RZĄDOWĄ			
tel./poczta: 044/438-12-01, e-mail: omegaprojekt@wp.pl, www.o-omega.pl			
OSKART	PRZEBUDOWA ULICY MĄDROCIOWA W PIOTRKOWIE, TRIBUNAŁSKI		
ADRES INWESTORA	Ulica Narutowicza w Piotrkowie Trybunalskim		
	DZNR E-1/02, DZ-00-22, E-1/03, DZ-00-22, E-1/04, E-1/05, 184-1		
INWESTOR	MIASTO PIOTRKOW TRIBUNAŁSKI		
TYTUŁ	PRZEBUDOWA ULICY MĄDROCIOWA W PIOTRKOWIE TRIBUNAŁSKI NA ODCINKU OD ULICY KRAKOWSKIEJ DO ULICY KRAKOWSKIEJ WRAZ Z PROJEKTEM TECHNICZNYM		
TYTUŁ PRACOWNIKA	PROJEKT TECHNICZNY		
AUTOR PRACOWNIKA	IMI KRAKÓW		
PROJEKTANT I OPOWIEDZ	mgr inż. MONIKA ANIOBYSK		
OPRACOWANIE I OPOWIEDZ	mgr inż. DARIUSZ KUŁACHOWSKI		
ASISTENTA	mgr inż. MONIKA KULAWIK		
ASISTENTA	mgr inż. JACEK BELTA		
ASISTENTA	mgr inż. PAWEŁ ZAJAŁA		
NADZOR PROJEKTU	SPALKA		
	NUMER PRACOWNIKA		
Plan sytuacyjny	1:500	D-1	Gracjanów
			2011

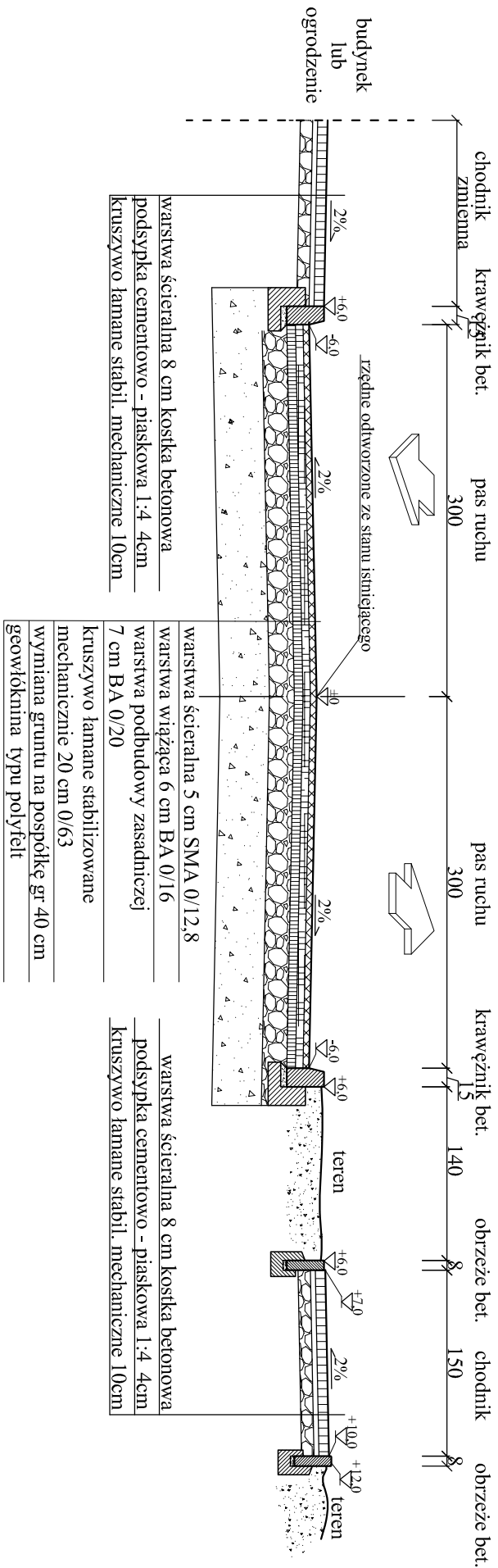


PRZEKRÓJ NORMALNY TYPOWY NA PROSTEJ

UL. NARUTOWICZA skala 1:50

od km 0+000,00 do km 0+116,69

z wyjątkiem skrzyżowań i zjazdów

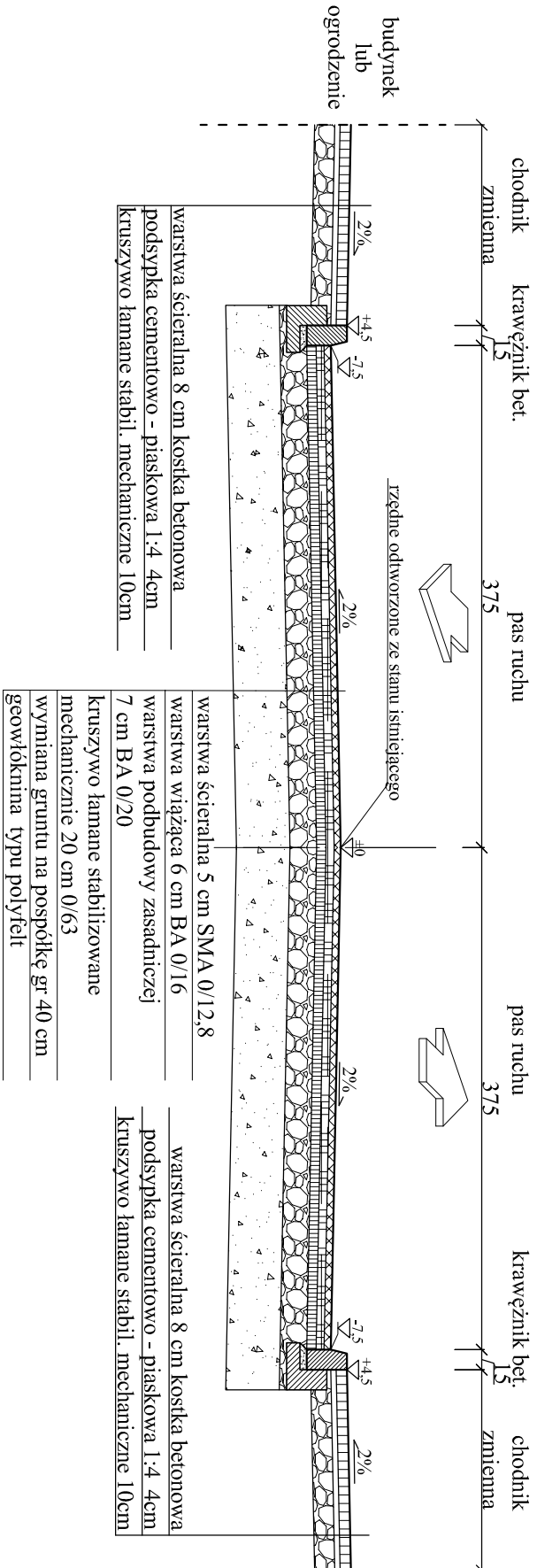


PRZEKRÓJ NORMALNY TYPOWY NA PROSTEJ

UL. NARUTOWICZA skala 1:50

od km 0+152,95 do km 0+190,00

z wyjątkiem skrzyżowań i zjazdów

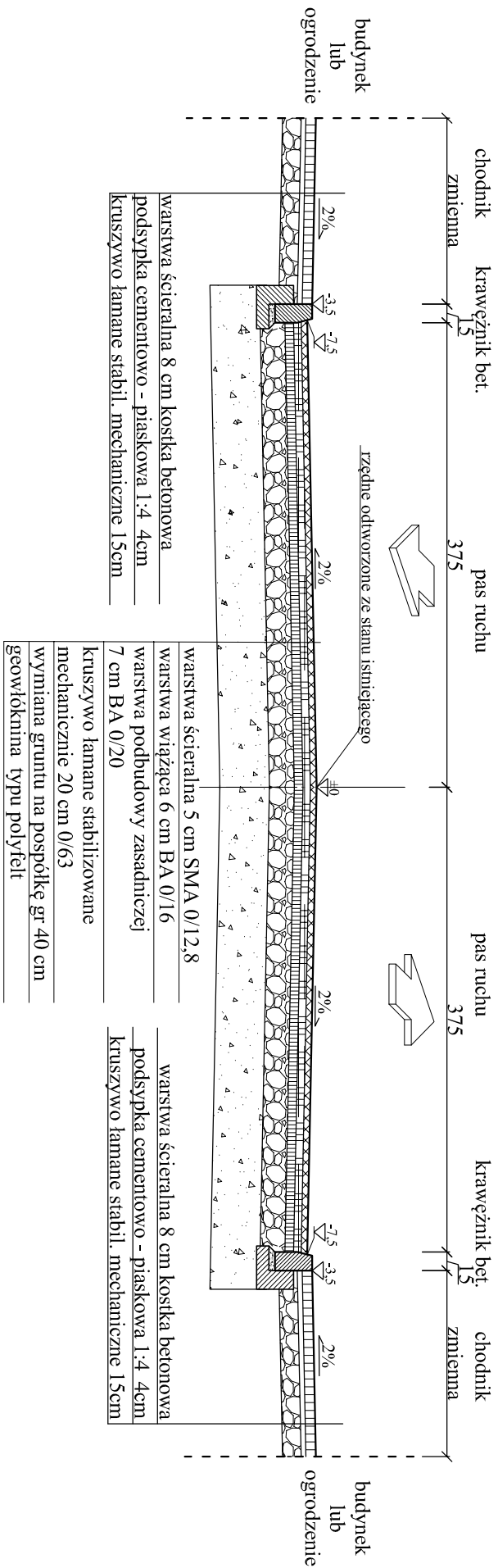


PRZEKRÓJ NORMALNY TYPOWY NA PROSTEJ

UL. NARUTOWICZA skala 1:50

od km 0+190,00 do km 0+404,45

z wyjątkiem skrzyżowań i zjazdów



BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE OMEGA S.C. MANDRYSAK, DUCHARCZYK UL. LIRASOWIEGO 2 RADOMSKO tel/fox: 0(44)738-12-01, e-mail: omega@biuro@interia.pl, www.o--megapl			
OBJEKT	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUŃSKIM		
ADRES INWESTYCJI	DZ.NR. E.V.1D3, Dbr-60 E2: 1/4, 1/5, 184/1 Dbr-60 E23, E21, E08/E, E20		
INWESTOR	MIASTO PIOTRKÓW TRYBUŃSKI		
TEMAT	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUŃSKIM NA ODCIŃKU OD ULICY ZŁAZDOWEJ DO ULICY SIEKIEWICZA WRAZ Z NEZEBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ETAP PRACOWNIAK	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA	DRÓGCOVA
AUTORZY OPERACJONALNI	IME I NAZWISKO :	NR UPRAWNIENIA	PROFESJA
PROJEKTANTY br. drogowe	mgr inż. MONIKA ANDRYSIAK	L00/0842/P000/07	
SPRACOWUJĄCY br. drogowe	inż. DARIUSZ KUCHARCZYK	L00/0843/P000/08	
ASISTENT	mgr inż. MONIKA KULAWIAK	—	
ASISTENT	mgr inż. JACEK BELKA	—	
ASISTENT	mgr inż. PAWEŁ ZAŁOŃ	—	
NAZWA RYSUNKU	SKALA	NUMER RYSUNKU	DATA
Przekroje normdne	1:50	D-2	Grudzień 2011



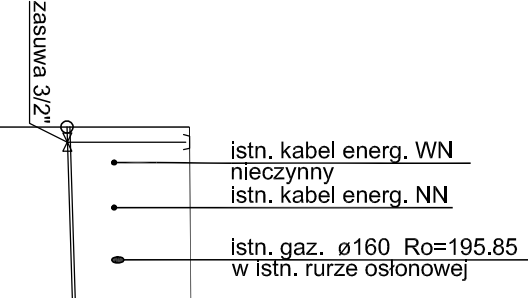
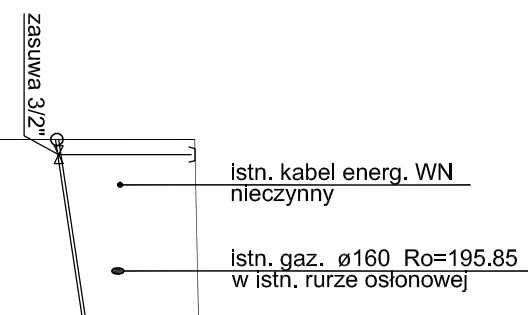
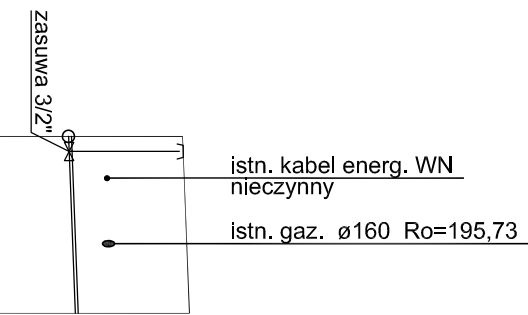
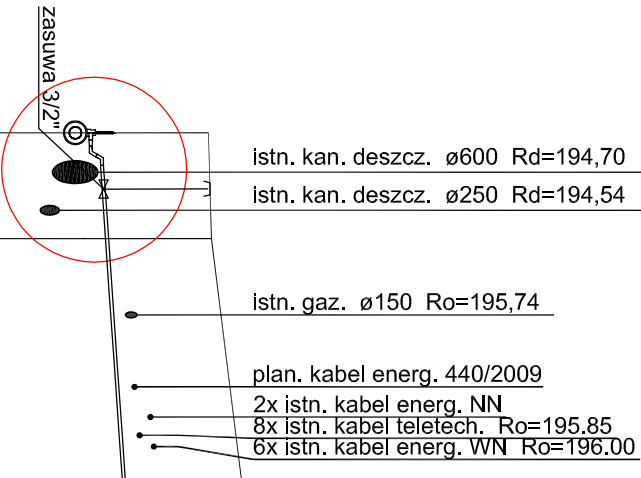
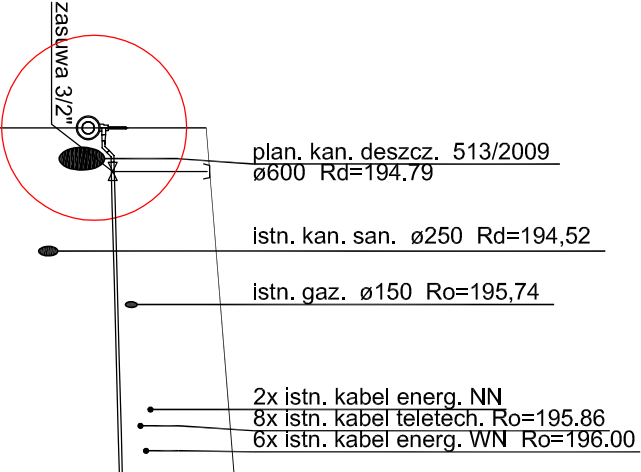
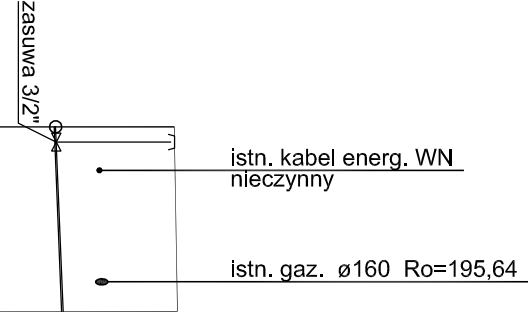
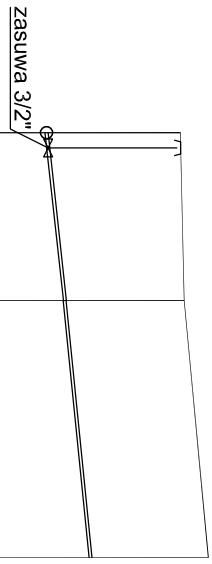
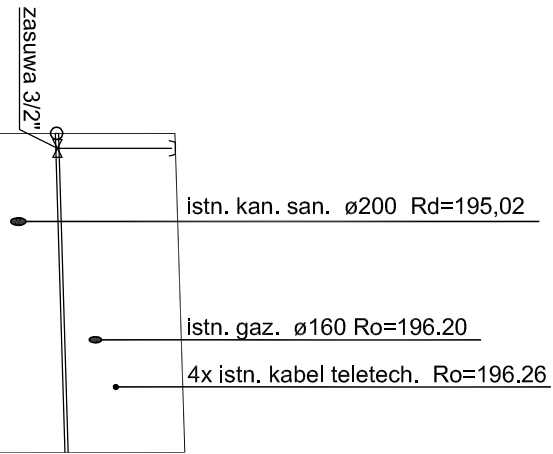
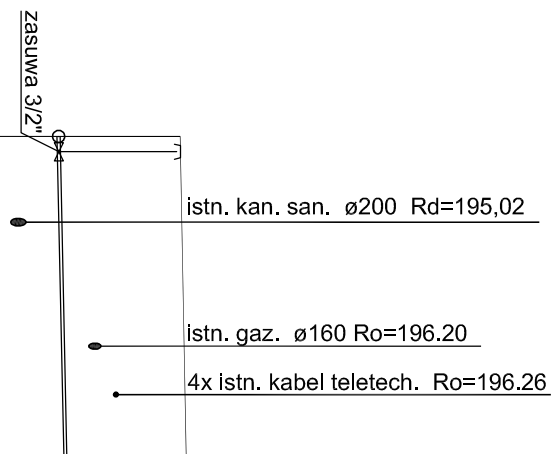












Poziom porównawczy 190,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	197,26	197,26	197,26	197,34
Rzędna terenu istniejącego	197,26	197,28	197,31	197,32
Rzędna osi rurociągu [m]	195,65	195,67	195,71	195,72
Zagłębienie osi rurociągu	1,61			
Odległości [m]				
Średnica, materiał	PE100_SDR11_ZW 40x3,7	8,5	1,1 %	
Długość trasy [m]	0,0	0,4	2,3	5,5

Rzędna terenu projektowanego	197,19	197,20	197,32	
Rzędna terenu istniejącego	197,19	197,23	197,27	197,29
Rzędna osi rurociągu [m]	195,63	195,64	195,71	195,73
Zagłębienie osi rurociągu	1,56			
Odległości [m]				
Średnica, materiał	PE100_SDR11_ZW 40x3,7	8,4	1,5 %	
Długość trasy [m]	0,0	0,4	2,3	5,5

Rzędna terenu projektowanego	196,68	196,68	196,73	197,05
Rzędna terenu istniejącego	196,68	196,73	196,73	197,05
Rzędna osi rurociągu [m]	194,91	194,93	195,15	195,49
Zagłębienie osi rurociągu	1,77			
Odległości [m]				
Średnica, materiał	PE100_SDR11_ZW 40x3,7	4,4	6,8	5,0 %
Długość trasy [m]	0,0	0,4	2,3	5,5

Rzędna terenu projektowanego	196,60	196,60	196,64	
Rzędna terenu istniejącego	196,60	196,61	196,63	196,64
Rzędna osi rurociągu [m]	195,03	195,04	195,11	195,13
Zagłębienie osi rurociągu	1,57			
Odległości [m]				
Średnica, materiał	PE100_SDR11_ZW 40x3,7	4,9	2,1 %	
Długość trasy [m]	0,0	0,4	1,2	4,1

Rzędna terenu projektowanego	196,73	196,75	197,10	
Rzędna terenu istniejącego	196,73	196,76	197,03	197,07
Rzędna osi rurociągu [m]	195,17	195,19	195,58	195,59
Zagłębienie osi rurociągu	1,36			
Odległości [m]				
Średnica, materiał	PE100_SDR11_ZW 40x3,7	9,2	2,5 %	
Długość trasy [m]	0,0	0,8	1,1	3,3

Rzędna terenu projektowanego	196,76	196,77	196,80	197,21
Rzędna terenu istniejącego	196,76	196,77	196,78	197,12
Rzędna osi rurociągu [m]	195,00	195,34	195,38	195,58
Zagłębienie osi rurociągu	1,76			
Odległości [m]				
Średnica, materiał	PE100_SDR11_ZW 40x3,7	2,8	6,6	6,9 %
Długość trasy [m]	0,0	0,4	1,1	2,8

Rzędna terenu projektowanego	196,71	196,72	196,80	
Rzędna terenu istniejącego	196,71	196,73	196,76	196,80
Rzędna osi rurociągu [m]	195,20	195,21	195,22	195,25
Zagłębienie osi rurociągu	1,51			
Odległości [m]				
Średnica, materiał	PE100_SDR11_ZW 40x3,7	4,7	1,9 %	
Długość trasy [m]	0,0	0,4	1,1	2,8

Rzędna terenu projektowanego	196,87	196,87	196,92	
Rzędna terenu istniejącego	196,87	196,88	196,91	196,92
Rzędna osi rurociągu [m]	195,03	195,12	195,17	195,31
Zagłębienie osi rurociągu	1,84			
Odległości [m]				
Średnica, materiał	PE100_SDR11_ZW 40x3,7	4,8	7,5 %	
Długość trasy [m]	0,0	0,4	1,2	3,5

Rzędna terenu projektowanego	196,80	196,80	196,82	
Rzędna terenu istniejącego	196,80	196,81	196,82	196,82
Rzędna osi rurociągu [m]	195,18	195,19	195,23	195,25
Zagłębienie osi rurociągu	1,62			
Odległości [m]				
Średnica, materiał	PE100_SDR11_ZW 40x3,7	4,7	1,5 %	
Długość trasy [m]	0,0	0,4	2,1	3,5

LEGENDA:

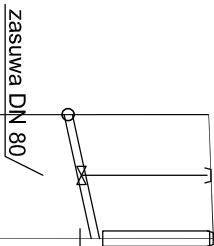


UWAGA:

W oznaczonych na profilach miejscach przy znaczonych zbliżeniach do uzbrojenia istniejącego, prace prowadzić wyłączenie ręcznie pod bezpośrednim nadzorem gestora sieci po uprzednim dokonaniu odkrywek z siecią krzyżującą.

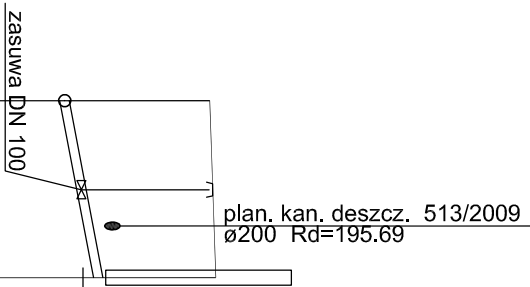
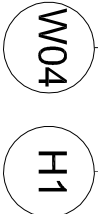
W miejscach posadowienia wodociągu na głębokości powyżej strefy przemarzania ( 1,40m) wykonać dociepienie przewodu za pomocą rur ochronnych termoz izolacyjnych montowanych na płozach dystansowych

BUREAU PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE OMEGA S.C. MANDRYK DUCHOWCZYK UL. KŁASZCZAKÓW 2 RADOMSKO tel./fax: 044/738-12-01, e-mail: omegaburo@interia.pl, www.o-mega.pl	
OBIEKT	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM
ADRES INWESTYCJI	ulica Narutowicza w Piotrkowie Trybunalskim Długość 233,22m, szerokość 220, 1/25, 1/50, 1/100
INWESTOR	MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI UL. PIŁAŻ KAROLA RUDOWSKIEGO 10
TEMAT	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM NA NIEZBĘDNY INFRASTRUKTURA TECHNICZNA
ETAP OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANOY
WIELKOŚĆ KARTY	BRANŻA: BUDOWLANA Z SANITARIĄ
AUTORYZACJA	PROJEKTANT: inż. RZ. ROBERT KOŚCIELA
OPRACOWANIE	PROJEKTANT: inż. RZ. ROBERT KOŚCIELA
SKALA	1:500
DATA	grudzień 2011

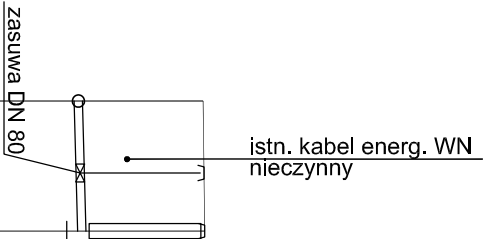
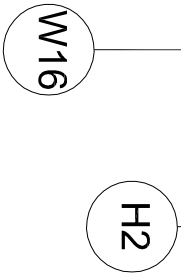


Poziom porównawczy 190,00 m n.p.m.

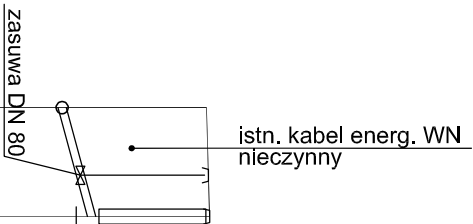
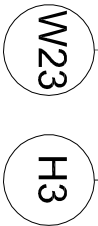
Rzędna terenu projektowanego	197,20	197,23	197,26
Rzędna terenu istniejącego	197,20		197,26
Rzędna osi rurociągu [m]	195,34	195,52	195,70
Zagłębienie osi rurociągu	1,86		1,56
Odległości [m]		3,3	
Średnice, materiał	PE100 SDR11_szk 110x10,0		
	Spadek 11,0 ‰		
Długość trasy [m]	0,0	1,6	3,3



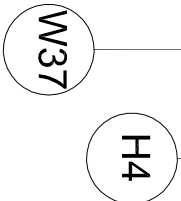
Rzędna terenu projektowanego	197,08	197,12	197,16
Rzędna terenu istniejącego	197,08	197,14	197,16
Rzędna osi rurociągu [m]	195,16	195,38	195,61
Zagłębienie osi rurociągu	1,92		1,55
Średnice, materiał	PE100 SDR11_szk 125x11,4		
	4,7 9,5 ‰		
Długość trasy [m]	0,0	2,4	4,7



Rzędna terenu projektowanego	196,65	196,66	196,67
Rzędna terenu istniejącego	196,65	196,66	196,67
Rzędna osi rurociągu [m]	195,00	195,02	195,04
Zagłębienie osi rurociągu	1,65		1,63
Średnice, materiał	PE100 SDR11_szk 110x10,0		
	3,5 1,3 ‰		
Długość trasy [m]	0,0	1,5	3,5



Rzędna terenu projektowanego	196,84	196,86	196,88
Rzędna terenu istniejącego	196,84	196,85	196,88
Rzędna osi rurociągu [m]	194,93	195,08	195,17
Zagłębienie osi rurociągu	1,91		1,56
Średnice, materiał	PE100 SDR11_szk 110x10,0		
	2,9 13,6 ‰		
Długość trasy [m]	0,0	1,1	2,9



UWAGA:

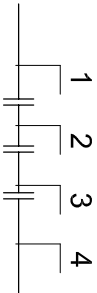
W oznaczonych na profilach miejscach przy znacznych zbliżeniach do uzbrojenia istniejącego; prace prowadzić wyłącznie ręcznie pod bezpośrednim nadzoremi gestora sieci po uprzednim dokonaniu odkrywek z siecią krzyżującą.

W miejscach posadowienia wodociągu na głębokości powyżej strefy przemarznięcia ( 1,40m) wykonać docieplenie przewodu za pomocą rur ochronnych termozolacyjnych montowanych na płozach dystansowych

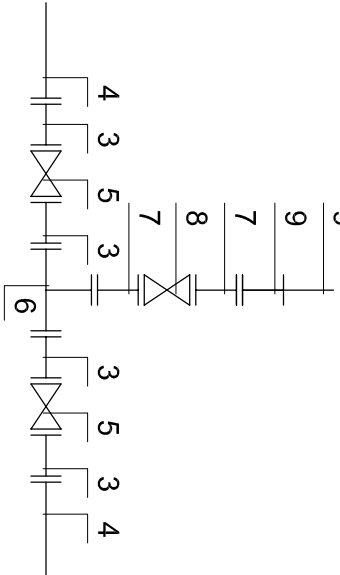
BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE OMEGA S.C. M. ANDRYSIAK, D. KUCHARCZYK UL. LKRAŚKIEGO 2 RADOMSKO tel/fax: 0(44)738-12-01 , e-mail: omega.biuro@interio.pl, www.o-mega.pl			
OBIEKT	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM		
ADRES INWESTYCJI:	Ulica Narutowicza w Piotrkowie Trybunalskim DZ NR EWID.: Dobreb 22, 1/4, 1/5, 184/1 Dobreb 23, 221, 208/2, 220		
INWESTOR:	MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI 97-300 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI UL. PASAŻ KAROLA RUDOWSKIEGO 10		
TEMAT:	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM NA ODCINKU OD ULICY ŻAKOWEJ DO ULICY SIENKIEWICZA WRAZ Z NEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ETAP OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	DRÓGOWA Z SANITARIĄ
AUTORZY OPRACOWANIA:	IME I NAZWISKO :	NR UPRAWNIENI:	PODPIS:
PROJEKTANT br. sentencji:	mgr inż. ROMAN KSIĘŻNIK	100/1490/POOS/10	
SPRAWDZAJĄCY br. sentencji:	mgr inż. ROBERT KOSELA	9/01/WL	
ASISTENT:	mgr inż. PAWEŁ ZATON	-	
NAZWA RYSUNKU:		SKALA:	NUMER RYSUNKU:
Profile podłużne przyłączy hydrantowych		1:500	S-5
		1:100	grudzień 2011



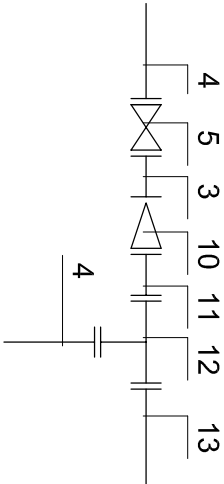
W01  
włączenie proj. odc. wodociągu  
do istniejącego wodociągu  
ul. Narutowicza - Zjazdowa



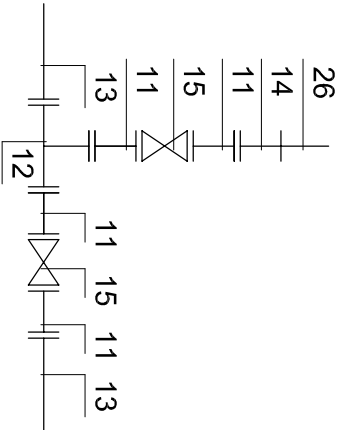
W02  
projektowane odgałęzienie wodociągu  
ul. Narutowicza - Zjazdowa



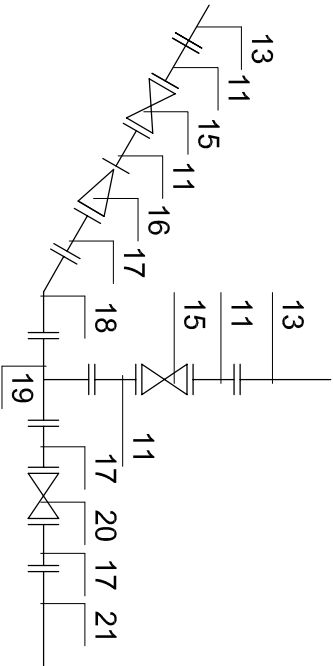
W16  
zmiana średnicy wodociągu  
ul. Narutowicza - hydrant ppoż. H2



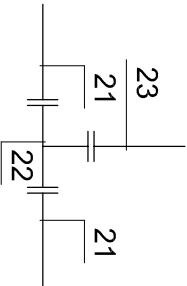
W17  
projektowane odgałęzienie wodociągu  
ul. Narutowicza - Częstochowska



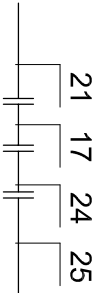
W21  
projektowane odgałęzienie wodociągu  
ul. Narutowicza - ciąg pieszy



W39  
projektowane odgałęzienie wodociągu  
przy posesji ul. Narutowicza 25



W47  
włączenie proj. odc. wodociągu  
do istniejącego wodociągu  
ul. Narutowicza - Sienkiewicza



Legenda

1 - istn. wodociąg żeliwny Ø 100

2 - kominarz dwukomorowy do rur żeliwnych Ø 100

3 - tuleja PE100 DN 125 z luźnym kominierzem

4 - rura trójwarstwowa PE100 SDR11 DN 125

5 - zasuwka żeliwna kominarzowa PN16 DN 100

6 - trójnik redukcyjny PE100 DN 125/75 zgrzewany doczołowo

7 - tuleja PE100 DN 75 z luźnym kominierzem

8 - zasuwka żeliwna kominarzowa PN16 DN 80

9 - kominarz dwukomorowy do rur żeliwnych DN 75

9' - istn. wodociąg żeliwny DN 75

10 - redukcja PE100 DN 250/125 zgrzewana doczołowo

11 - tuleja PE100 DN 250 z luźnym kominierzem

12 - trójnik równoprzelotowy PE 100 DN 250 zgrzewany doczołowo

13 - rura trójwarstwowa PE100 SDR11 DN 250

14 - kominarz dwukomorowy do rur żeliwnych Ø 200

15 - zasuwka kominarzowa PN16 DN 200

16 - redukcja PE 100 DN 315/250 zgrzewana doczołowo

17 - tuleja PE100 DN 315 z luźnym kominierzem

18 - luk 30° PE100 DN 315 zgrzewany doczołowo

19 - trójnik redukcyjny PE100 DN 315/250 zgrzewany doczołowo

20 - zasuwka kominarzowa PN16 DN 250

21 - rura trójwarstwowa PE100 SDR11 DN 315

22 - trójnik redukcyjny PE100 DN 315/110 zgrzewany doczołowo

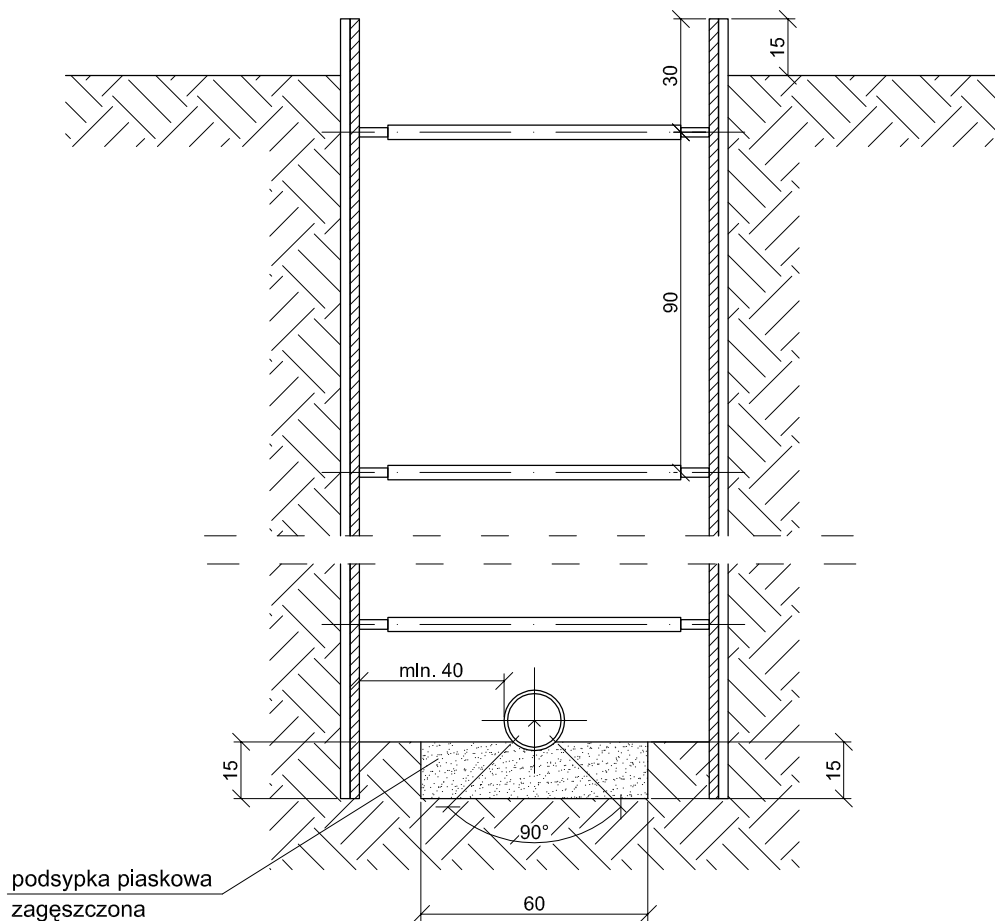
23 - rura trójwarstwowa PE100 SDR11 DN 110

24 - kominarz dwukomorowy do rur żeliwnych Ø 250

25 - istn. wodociąg żeliwny Ø 250

26 - istn. wodociąg żeliwny Ø 200

BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE OMEGA S.C. MANDRYSIAK, DUKICHARCZYK UL. LKRAŚKIEGO 2 RADOMSKO tel./fax: 0(44)738-12-01 , e-mail: omega.biurow@interia.pl, www.o-omega.pl				
OBIEKT	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM			
ADRES INWESTYCJI	Ulica Narutowicza w Piotrkowie Trybunalskim DZ.NR EWID.: Obręb 22: 1/4, 1/5, 184/1 Obręb 23: 221, 208/2, 220			
INWESTOR	MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI			
TEMAT	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM NA ODCIĄGU OD ULICY ZIAZDOWEJ DO ULICY SIENKIEWICZA WRAZ Z NEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ETAP OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	DROGOWA Z SANITARIĄ	
AUTORZY OPRACOWANIA:	IME I NAZWIŚKO :	NR UPRAWNIENIA:	PODPIS:	
PROJEKTANT br. sanitarny:	mgr inż. ROMAN KSIĘŻNIK	LCD/1490/P005/10		
SPRAWDZAJĄCY br. sanitarny:	mgr inż. ROBERT KOSELA	9/01/WL		
ASISTENT:	mgr inż. PAWEŁ ZATON	-		
NAZWA RYSUNKU:		SKALA:	NUMER RYSUNKU:	DATA:
Schematy montażowe węzłów wodociągu		-	S-6	grudzień 2011



BIURO PROJEKTOWO-INWESTYCYJNE OMEGA S.C. M.ANDRYSIĄK, D.KUCHARCZYK UL. I.KRASIICKIEGO 2 RADOMSKO tel/fax: 0(44)738-12-01 , e-mail: omega.biuro@interia.pl, www.o-mega.pl			
OBIEKT	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM		
ADRES INWESTYCJI:	Ulica Narutowicza w Piotrkowie Trybunalskim DZ.NR EWID.: Obręb 22: 1/4, 1/5, 184/1 Obręb 23: 221, 208/2, 220		
INWESTOR:	MIASTO PIOTRKÓW TRYBUNALSKI 97-300 PIOTRKÓW TRYBUNALSKI UL. PASAŻ KAROLA RUDOWSKIEGO 10		
TEMAT:	PRZEBUDOWA ULICY NARUTOWICZA W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM NA ODCINKU OD ULICY ZJAZDOWEJ DO ULICY SIENKIEWICZA WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ETAP OPRACOWANIA:	PROJEKT BUDOWLANY	BRANŻA:	DROGOWA Z SANITARNA
AUTORZY OPRACOWANIA:	IMIĘ I NAZWISKO :	NR UPRAWNIEŃ:	PODPIS:
PROJEKTANT br. sanitarna:	mgr inż. ROMAN KSIĘŻNIK	LOD/1490/POOS/10	
SPRAWDZAJĄCY br. sanitarna:	mgr inż. ROBERT KOSELA	9/01/WŁ	
ASYSTENT:	mgr inż. PAWEŁ ZATON	—	
NAZWA RYSUNKU:		SKALA:	NUMER RYSUNKU:
Przekrój poprzeczny przez wykop		1: 20	S-7
			grudzień 2011





## zabezpieczony w przypadku złamania **standard SGG nr kat. 260**

na zapytanie: NGG, GGG

zgodny z EN 14384

Ciśnienie robocze:	max. 16 bar (PN 16)	
Wykonania:	DN 80: 2xB (75)	– zbadany przez CNBOP
	2xC (52), 1xB (75)	
	DN 100: 2xB (75), 1xA (110)	– zbadany przez CNBOP

### Materiały i zabezpieczenie powierzchni:

Kolumna stalowa ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo + zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa w kolorze popielatym.

Głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną + zewnętrzna powłoka proszkowa na bazie poliestrowej w kolorze granatowym RAL 5003 (odporna na promieniowanie UV).

Stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną.

Trzpień stalowy ze wszystkich stron ocynkowany ogniowo.

Tłok uszczelniający z mosiądzu (RG 7).

Wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021.

Wszystkie pozostałe elementy wykonane z materiałów odpornych na korozję.

Tłok uszczelniający z nawulkanizowaną powłoką elastomerową (z EPDM) zamyka szczelnie mosiężne gniazdo hydrantu i zapobiega ciśnieniowemu wytryskowi wody z odwodnienia.

Przy otwieraniu otwór odwadniający zostaje zamknięty.

Całkowite odwadnianie – ilość wody pozostałej zero (RW 0).

Możliwość obracania głowicy z nasadami od 0° do 360° po poluzowaniu czterech śrub i pierścienia zaciskowego.

Kolumna hydrantu podzielona kołnierzami rozdzielczymi, łączonymi przy pomocy śrub naciętych.

Przy złamaniu hydrantu, dolna część nie zostaje uszkodzona i po wymianie śrub naciętych można szybko przywrócić jego funkcjonowanie. Dzięki konstrukcji hydrantu wypływ wody w punkcie łamania jest wykluczony.

Wszystkie części wewnętrzne można wymienić bez konieczności odkopywania hydrantu.

<b>Współczynnik Kv:</b>	<b>DN 80</b>	145 m <sup>3</sup> /h
	<b>DN 100</b>	230 m <sup>3</sup> /h

### Na zapytanie: (za dopłatą)

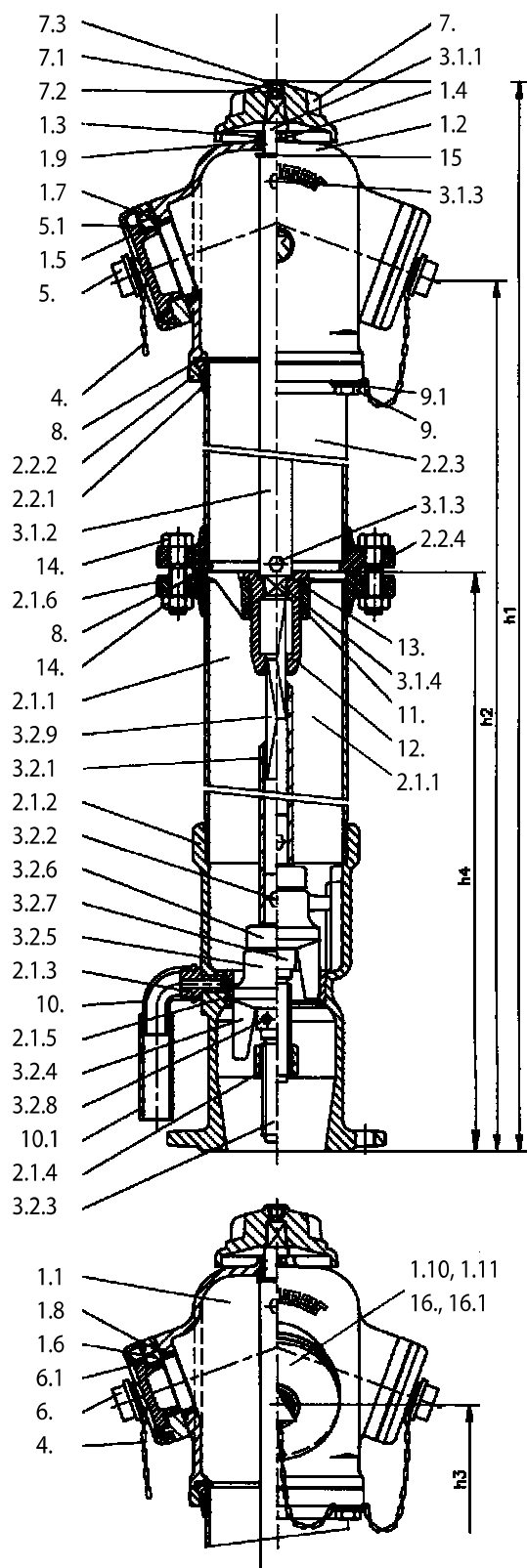
Zewnętrzna powłoka proszkowa głowicy lub zewnętrzna powłoka poliuretanowa kolumny w standardowych kolorach RAL.



Na zdjęciu: typ SGG DN 80

zabezpieczony w przypadku złamania  
**standard SGG nr kat. 260**  
na zapytanie: NGG, GGG

Wykonanie: 2xB



1. Głowica		3.2 Trzpień dolny	
1.1 Głowica 2xC, 1xB	GGG 400	3.2.1 Trzpień	st. ocynk.
1.2 Głowica 2xB	GGG 400	3.2.2 Śruba 6-kąt. M 8x45	V2A
1.3 O-ring 25x3,5	NBR	3.2.3 Wrzeciono	1.4021
1.4 Zawór napowietrzający	Delrin	3.2.4 Tłok uszczelniający	RG 7/EPDM
1.5 Nasada B (75)	AlSiMg	3.2.5 O-ring 25x3,5	NBR
1.6 Nasada C (52)	AlSiMg	3.2.6 Nakrętka tłoka	Ms 58
1.7 O-ring nasady B	NBR	3.2.7 Tarcza zabezpieczająca	Ms 58
1.8 O-ring nasady C	NBR	3.2.8 Kołek	Ms 58
1.9 Puszka głowicy	Ms 58	3.2.9 Dźwąg czworokątny	st. ocynk.
2.1 Kolumna dolna		4. Łańcuch	st. nierdz.
2.1.1 Rura	St 37	5. Pokrywa nasady B	Al
2.1.2 Stopa	GGG 400	5.1 Uszczelka B	EPDM
2.1.3 Odwodnienie	Ms 58	6. Pokrywa nasady C	Al
2.1.4 Nakrętka wrzeciona	Ms 58	6.1 Uszczelka C	EPDM
2.1.5 Pierścień gniazda	Ms 58	7. Kołpak uruchamiający	AlSiMg
2.1.6 Kołnierz dolny	GGG 400	7.1 Śruba o gnieź. 6-kąt. M8x16	V2A
2.2 Kolumna górna		7.2 Podkładka sprężysta	V2A
2.2.1 Pierścień głowicy	GGG 400	7.3 Korek	PE
2.2.2 Pierścień zaciskowy	GGG 400	8. O-ring 152x4	NBR
2.2.3 Rura	St 37	9. Śruba z łbem 6-kąt. M16x45	V2A
2.2.4 Kołnierz górny	GGG 400	9.1 Podkładka M 16	V2A
3.1. Trzpień górny		10. Kolano odwadniające	GTW oc.
3.1.1 Końcówka trzpienia	Ms 58	10.1 Rura odwadniająca	PE
3.1.2 Trzpień	st. ocynk.	11. Prowadnica sprężyna	GGG 400
3.1.3 Śruba o łbie 6-kąt. M 8x16	V2A	12. Sprężyno rozłączne	GGG 400
3.1.4 Czop wywrotny	Ms 58	13. Podkładka ślizgowa 51x66	Caro-brąz
		14. Śruby nacięte M 16x55	V2A
		15. Podkładka ślizgowa 25x36	Caro-brąz

## DN 100 (Pozycje różniące się od DN 80)

1.1 Głowica 2xB, 1xA	GGG 400	6.1 Uszczelka B	EPDM
1.6 Nasada B (75)	AlSiMg	8. O-ring 175x4	NBR
1.8 O-ring nasady B	NBR	14. Śruby nacięte M 16x65	V2A
1.10 Nasada A (110)	AlSiMg	16. Pokrywa nasady A	AlSiMg
1.11 O-ring nasady A	NBR	16.1 Uszczelka A	EPDM
6. Pokrywa nasady B	AlSiMg		

DN	Głębokość zabudowy m		Nasady	h <sub>1</sub> ±10	h <sub>2</sub> ±10	h <sub>3</sub> ±10	h <sub>4</sub> ±10	Masa kg
80	1,25		1 x B, 2 x C	2070	1870	1870	1175	78
80		1,50	1 x B, 2 x C	2320	2120	2120	1425	82
80	1,25		2 x B	2070	1870	1870	1175	78
80		1,50	2 x B	2320	2120	2120	1425	82
100	1,25		2 x B, 1 x A	2070	1840	1850	1175	101
100		1,50	2 x B, 1 x A	2320	2090	2100	1425	106

Wykonanie: 2xC, 1xB / 2xB, 1xA

Wymiary przyłącza kołnierzego wg EN 1092-2.  
Na zapytanie dostępny z inną głębokością zabudowy.

**Norma:** EN 14339  
**Zbadany przez:** DVGW / CNBOP  
**Max. ciśnienie robocze:** 16 bar  
**Standardowa głębokość zabudowy:** 1,5 m

### Cechy konstrukcyjne:

- wolny przelot, duża wydajność przy niewielkim spadku ciśnienia (153 m<sup>3</sup>/h przy spadku ciśnienia o 1 bar)
- sprawdzone i odporne na zanieczyszczenia zamknięcie przy pomocy płyty odcinającej z krańcowymi ogranicznikami ruchu
- doskonale zabezpieczony przed korozją poprzez pokrywanie żywicą epoksydowaną metodą fluidyzacyjną i zastosowanie nierdzewnych materiałów
- nie wymagający konserwacji
- możliwość przedłużenia lub skrócenia (przedłużenie dostępne od 100 do 500 mm co 100 mm) na miejscu budowy
- możliwość nawiercenia pod ciśnieniem (przy pomocy opaski do nawiercania i aparatu do nawiercania)

### Warianty przyłączy:

Wykonanie z przyłączem kołnierzym:  
 kształtka EN, kształtka F, opaska do nawiercania z odejściem kołnierzym

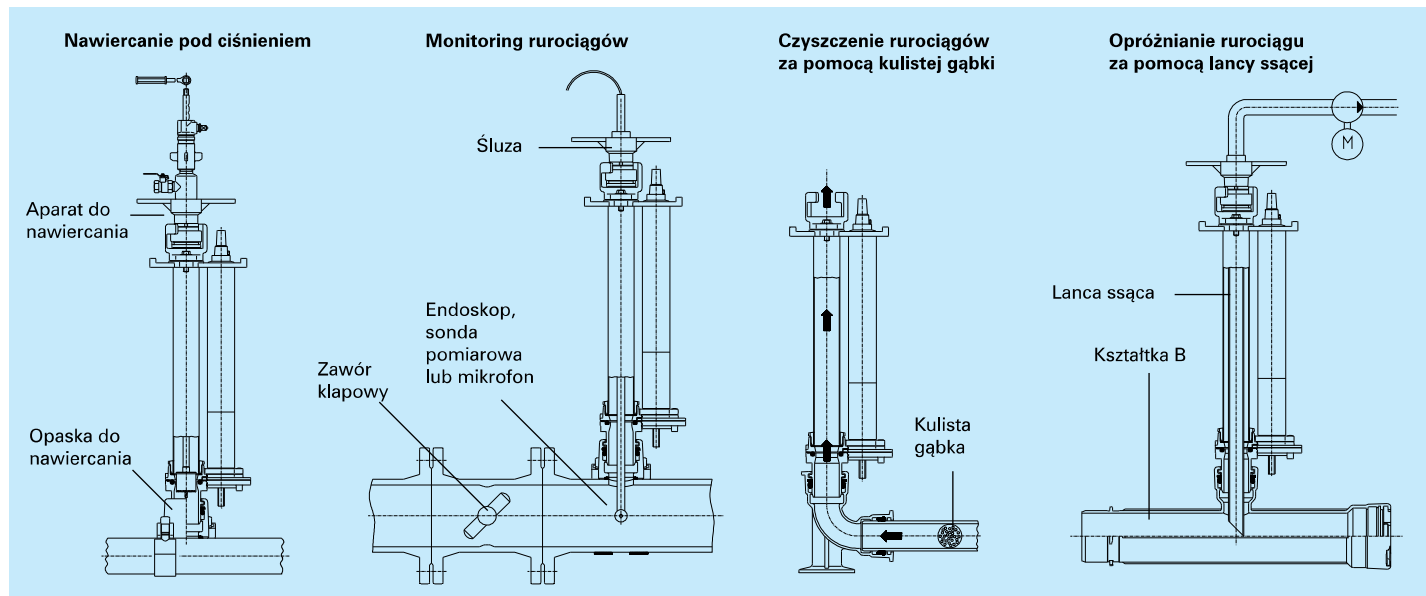
Wykonanie z końcówką System BAIO®  
 kształtka B, kształtka MMB, kształtka SM, kształtka MMN, opaska do nawiercania, kielich do wspawania

**Współczynnik Kv:** 153m<sup>3</sup>/h

### Na zapytanie:

Przedłużenia do hydrantu podziemnego 100 do 500 mm  
 Zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem i obróceniem

### Możliwości zastosowania

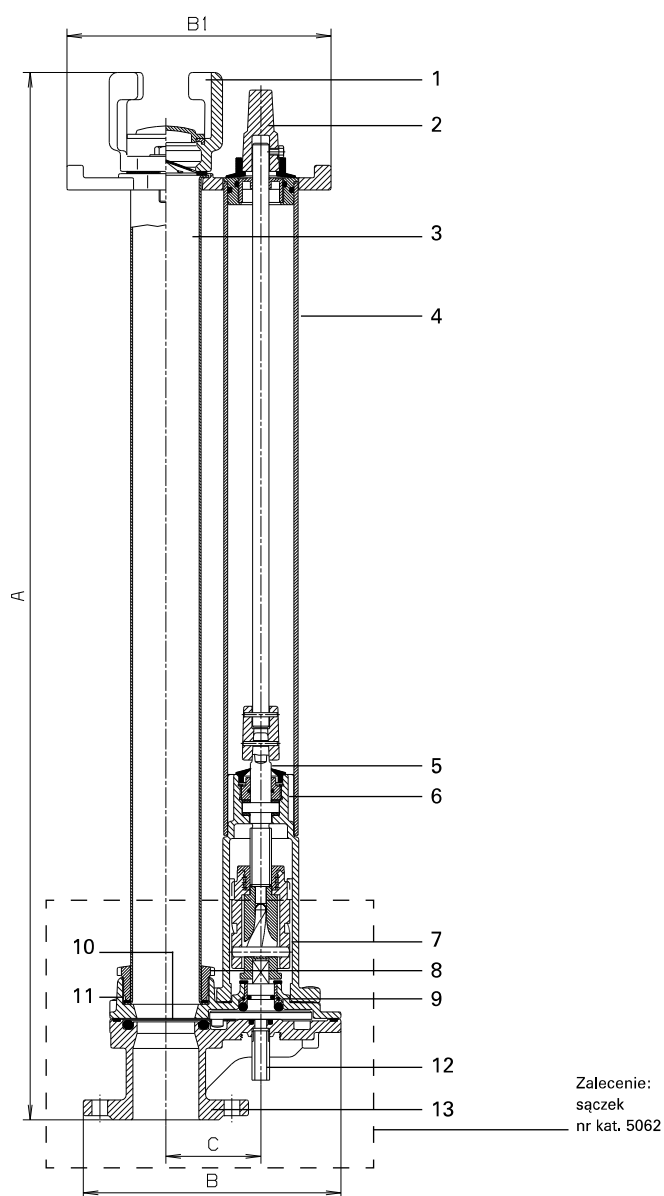


Nr kat.	Wykonanie	PN	Głębokość zabudowy*		
			1,00	1,25	1,50
5060	przyłącze kołnierzowe DN 80	16	●	●	●
5061	kończówka System BAIO® DN 80		●	●	●

\* na zapytanie głębokość zabudowy od 0,85 m do 3 m



# Hydrant podziemny wolnoprzelotowy



Części składowe:	Materiał:
1 Uchwyt kłowy	żeliwo sferoidalne
2 Czop uruchamiający	żeliwo sferoidalne
3 Kolumna	stal nierdzewna
4 Rura ochronna	polipropylen
5 Wrzeciono	stal nierdzewna
6 Korpus przekładni	żeliwo sferoidalne
7 Przekładnia płyty odcinającej	stal nierdzewna
8 Zaciskowy pierścień śrubowy	poliamid
9 Zabierak ślimakowy	mosiądz
10 Płyta odcinająca	stal nierdzewna
11 Górna część cokołu	żeliwo sferoidalne
12 Odwodnienie	
13 Dolna część cokołu z przyłączem kołnierзовym lub bagietowym	żeliwo sferoidalne

Nr kat.	Przyłącze	Głębokość zabudowy	A	B	B1	C	Masa kg
5060	kołnierzowe DN 80	1,00 m	740	280	320	115	35,1
		1,25 m	990	280	320	115	37,3
		1,50 m	1240	280	320	115	39,5
5061	końcówka System BAIO® DN 80	1,00 m	785	280	320	115	31,6
		1,25 m	1045	280	320	115	33,8
		1,50 m	1295	280	320	115	36,0



# NAWIERTKA NWZ/PE PN10

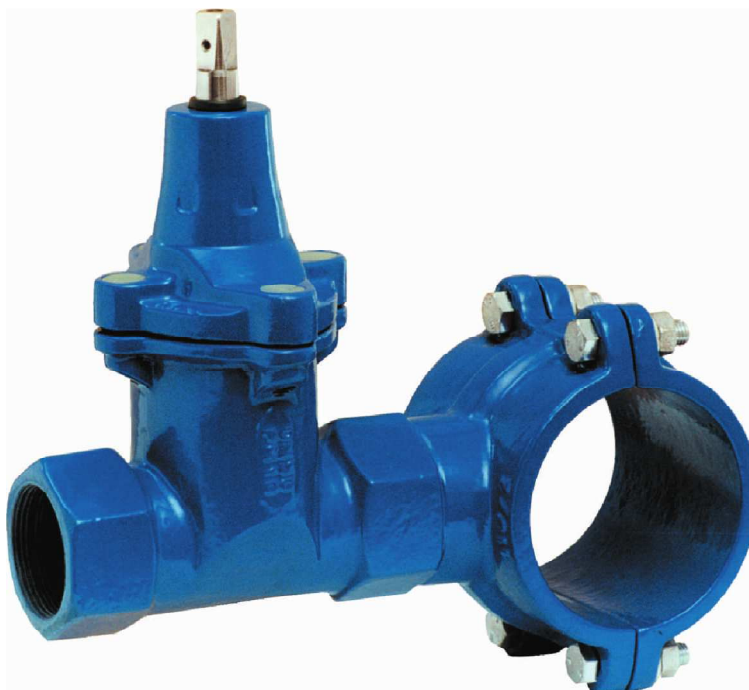
Nawiertka wodociągowa do rur PVC i PE

## NWZ/PE PN10 SPOTTING DRILL

Water pipeline spotting drill for PVC and PE pipes

## АППАРАТ СВЕРИЛЬНЫЙ NWZ/PE PN10

Устройство сверильное водопроводное для труб ПВХ и ПЭ



### Przeznaczenie:

Woda pitna i inne nieagresywne płyny max 40°C.

### Dopuszczenia:

Państwowy Zakład Higieny Warszawa.

### Destination:

Drinking water and other non-aggressive fluids up to maximum 40°C.

### Admissions:

The State Hygiene Institute in Warsaw.

### Назначение:

Питьевая вода и другие неагрессивные жидкости макс. 40°C.

### Допущено:

Государственным гигиеническим институтом, Варшава.

### Materiały i istotne cechy konstrukcyjne:

**Zasuwa klinowa** z gwintem wewnętrznym - informacja na stronach katalogu;

**Stopa, obejma** - żeliwo szare gat. 250 lub żeliwo sferoidalne gat 500 - 7 - konstrukcja stopy i obejmy daje pewne zamocowanie nawiertki na podatnym rurociągu.

Pełne zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją farbą proszkowo-epoksydową o grubości min 250µm i odporności na przebicie 3kV. Przyłączenie do instalacji wodociągowej odbywa się pod ciśnieniem przy użyciu aparatu nawierającego.

Możliwość montażu szybkozłączki do rur PE.

### Materials and significant construction characteristics:

**Valve wedge** with inner thread information on catalog pages;

**Foot, clamping ring** - gray cast iron type 250 or spheroidal cast iron type 500-7 - the foot and clamping ring construction guarantees good mounting of the spotting drill on the pipeline;

Full inner and outer anti-corrosion security through powder EP paint application min. 250 µm thick and 3 kV puncture resistant.

The connection to the water supply system is performed under pressure with the spotting apparatus.

Possibility of assembly of speed coupling for PE pipes.

### Материалы и конструктивные особенности:

**Задвижка клиновидная** с внутренней резьбой - информация на страницах каталога;

**Ножка, обойма** - серый чугун сорт 250 или магниевый чугун сорт 500-7 - конструкция ножки и обоймы обеспечивает надежное крепление аппарата на подавляющем трубопроводе.

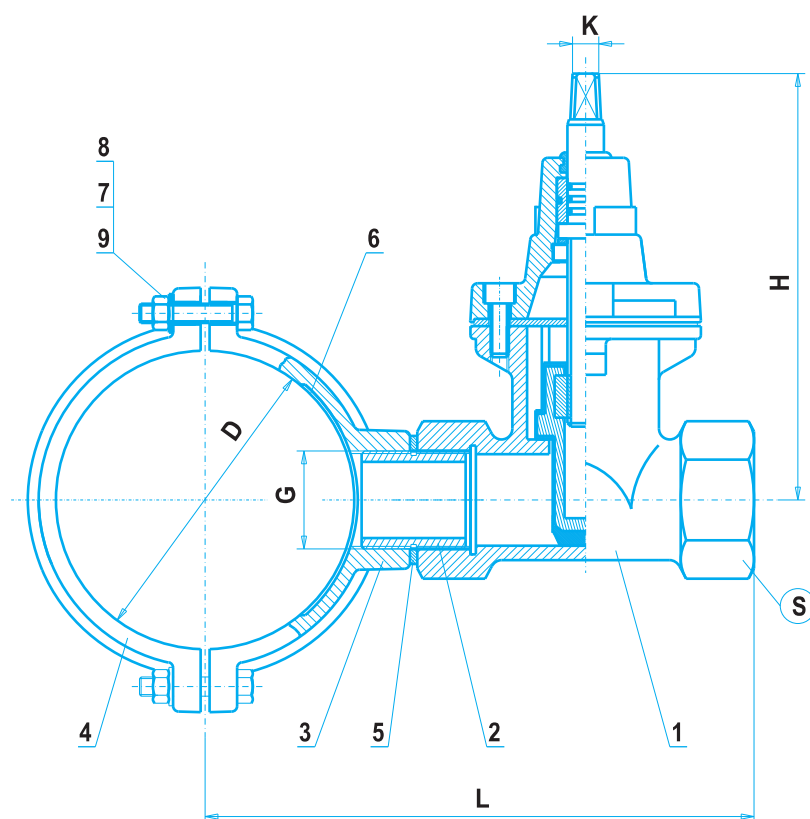
Полная внешняя и внутренняя защита от коррозии порошково-эпоксидной краской толщиной мин. 250 µm и выносливость на прокол 3 kV.

Присоединение к водопроводной сети производится под давлением с помощью сверильного аппарата.

Возможность монтажа быстросоединительной муфты к трубам PE.



Uwaga: Dane zawarte w katalogu mogą ulec zmianie w wyniku ciągłych zmian i postępu technicznego.



#### Opis:

1. Zasuwa klinowa z gwintem wewnętrznym; 2. Łącznik; 3. Stopa; 4. Obejma;  
5. Oring z NBR; 6. Uszczelka z NBR; 7. Śruba M12; 8. Nakrętka M12; 9. Podkładka.

D/G	NWZ/PE	DN	G	D	H	L	K	S	masa (kg)	Nr katalogowy
90/40	11/2"	80	11/2"	90	210	275	14	60	8,3	NWZPE080/40
110/40	11/2"	100	11/2"	110	210	295	14	60	9,6	NWZPE100/40
160/40	11/2"	150	11/2"	160	210	345	14	60	11,6	NWZPE150/40
90/50	2"	80	2"	90	220	305	14	75	10,0	NWZPE080/50
110/50	2"	100	2"	110	220	324	14	75	11,0	NWZPE100/50
160/50	2"	150	2"	160	220	375	14	75	13,9	NWZPE150/50

#### Instrukcja nawiercania:

- zamontować nawiertkę wraz z uszczelką i opaską gumową na rurociągu;
- otworzyć zasuwę do uzyskania wolnego przełotu na średnicy DN;
- zamontować na zasuwie aparat do nawiercania;
- dokonać odwiertu na rurociągu;
- wycofać wiertło poza strefę klina zamykającego zasuwę;
- zamknąć zasuwę;
- wykręcić aparat do nawiercania;
- rozprowadzić odpowiednio instalację wodociągową.

#### Spotting instruction:

- mount the spotting drill with seal and the rubber band on the pipeline;
- open the valve wedge to reach free passage at the DN diameter;
- mount the spotting apparatus on the valve wedge;
- make the drilling;
- draw the drill back beyond the closing wedge;
- close the valve wedge;
- unscrew the spotting apparatus;
- spread the water system.

#### Инструкция по сверловке:

- установите аппарат вместе с прокладкой и резиновой манжетой на трубопровод;
- откройте задвижку для получения свободного прохода по диаметру DN;
- установите сверильный аппарат на задвижку;
- Произведите отверстие на трубопроводе;
- Отведите сверло за зону клина, закрывающего задвижку;
- закройте задвижку;
- снимите сверильный аппарат;
- разведите нужную водо-проводную сеть

Nr kat.	Medium	DN	Wykonanie	Ciśnienie robocze bar	
9861	woda pitna inne media na zapytanie	2"	GW – przyłącze gwint wewnętrzny	PN 0 – PN 16	●
				PN 0,2 - PN 25	●
		50	przyłącze kołnierzowe DN 50	PN 0 – PN 16	●
		80	przyłącze kołnierzowe DN 80		●

Zawór zgodny z EN 1074-4

## Cechy konstrukcyjne:

- bezstopniowy zawór napowietrzająco-odpowietrzający
- samoczynnie działający
- max. wydajność odpowietrzania: **700 m³/h**
- max. powierzchnia przekroju napowietrzania i odpowietrzania: 1500 mm²
- korpus zaworu wykonany z aluminium
- wysoka ochrona antykorozyjna - anodowanie wewnętrzne i zewnętrzne
- pływak wykonany ze spienionego polipropylenu
- ochrona przed promieniami UV
- wszystkie elementy mechaniczne wykonane z materiałów odpornych na korozję
- standardowe owiercenie kołnierza PN 10 – EN 1092-2
- łatwa konserwacja oraz serwisowanie zaworu
- należy koniecznie przestrzegać instrukcji obsługi i konserwacji

## Uwaga:

**Wymagana zabudowa pionowa, w najwyższym punkcie rurociągu. Do przeprowadzenia konserwacji należy przewidzieć armaturę odcinającą, umieszczoną pod zaworem.**

Zawory dostępne są w wersji:

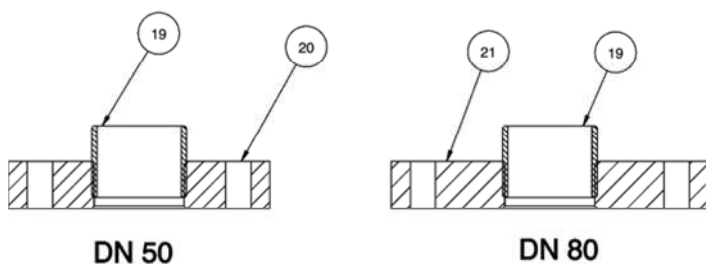
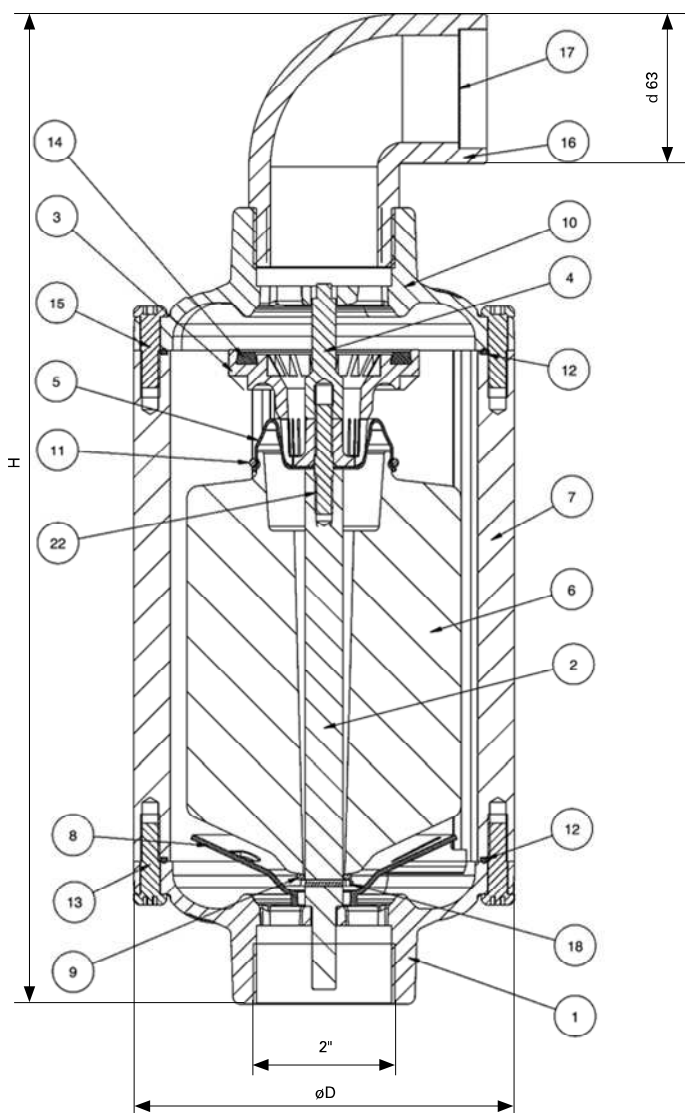
- dwufunkcyjne – na i odpowietrzające,
- jednofunkcyjne – odpowietrzające.



**Zawór napowietrzająco-odpowietrzający HaVent służy do montowania w studzienkach, komorach oraz odpowiednio zaadaptowany w korpusie zespołu do napowietrzania i odpowietrzania.**

**Na zapytanie wariant zespołu na i odpowietrzającego z zaworem HaVent®:**





#### Części składowe:

#### Materiał:

1, 7, 10	Korpus, anodowany	Aluminium
2	Prowadnica pływaka	POM (Derlin)
3	Kosz odpowietrzający	POM (Derlin)
4	Prowadnica kosza	POM (Derlin)
5	Membrana	EPDM
6	Pływak	Polipropylen spieniony
8	Pierścień dławicowy	EPDM
9	Kierownica strumienia	POM (Derlin)
11	Pierścień mocujący membranę	POM (Derlin)
12, 14	Uszczelki	EPDM
13	Śruba zabezpieczająca	Stal nierdzewna 1.4301
15	Śruba soczewkowa - imbusowa	Stal nierdzewna 1.4301
16	Kolano wylotowe	PE 100
17	Sito ochronne	Stal nierdzewna 1.4301
18	Zawlecзка	Stal nierdzewna 1.4301
19	Złączka gwintowana 2"	Stal nierdzewna 1.4301
20, 21	Kołnierz z gwintem wewnętrznym DN 50 lub DN 80	żeliwo sferoidalne z powłoką epoksydową
22	Bolec gwintowany	Stal nierdzewna 1.4301

DN	Ciśnienie robocze	D mm	H mm	Masa kg
GW 2"	0-16	160	420	4,2
	0,2-25			
50	0-16	160	455	6,8
80	0-16	160	455	8,3



Nr kat.	Ciśnienie robocze bar	DN	Głębokość zabudowy		L= długość całkowita*	Masa kg	
			nadziemnej (rys.1)	podziemnej (rys.2)			
9822	PN 1 – PN 16	50	0,75 m	1,00 m	755	23,0	●
			1,00 m	1,25 m	1055	27,0	●
			1,25 m	1,50 m	1305	30,0	●
			1,50 m		1555	33,0	●
		80	0,75 m	1,00 m	755	24,0	●
			1,00 m	1,25 m	1055	28,0	●
			1,25 m	1,50 m	1305	31,0	●
			1,50 m		1555	34,0	●
9823	PN 0,1 – PN 6	50	0,75 m	1,00 m	755	23,0	●
			1,00 m	1,25 m	1055	27,0	●
			1,25 m	1,50 m	1305	30,0	●
			1,50 m		1555	33,0	●
		80	0,75 m	1,00 m	755	24,0	●
			1,00 m	1,25 m	1055	28,0	●
			1,25 m	1,50 m	1305	31,0	●
			1,50 m		1555	34,0	●

\* długość = możliwość skrócenia o 100 mm  
min. długość = 650 mm  
max. długość = 2500 mm

Zespół zgodny z EN 1074-4

Zespół napowietrzająco-odpowietrzający wko-  
pywany jest do ziemi, bez konieczności budowy  
drogich komór do armatury na- i odpowietrzającej.  
Zawór na- i odpowietrzający chroniony jest przez  
kolumnę wykonaną ze stali nierdzewnej. Dzięki  
samoczynnemu odcięciu zawór można łatwo  
zdemontować i ponownie zamontować podczas  
prac konserwacyjnych, także pod ciśnieniem.  
Materiały konstrukcyjne zaworu – POM i brąz  
- gwarantują całkowitą odporność na korozję.  
Woda rozpryskowa odprowadzana jest króćcem  
odwadniającym (złączka rurowa ISO DN 1/2").

Przy zabudowie podziemnej należy stoso-  
wać skrzynkę uliczną o otworze 300 mm (nr kat.  
1790) lub większym.

W celu zapewnienia swobodnego odpływu wody  
deszczowej, należy osadzić obudowę w warstwie  
drenażowej do wysokości pokrywy (patrz str.  
E 2/2, rys. 2).

Zespół napowietrzająco-odpowietrzający można  
skrócić o **100 mm** w oznaczonych w tym celu  
na czerwono miejscach (patrz odwrotna strona:  
kolumna 5, rura uruchamiająca 3).

### Max. wydajność odpowietrzania:

3,2 m<sup>3</sup>/min

**Kołnierz przyłączeniowy:** DN 50 lub DN 80

owiercony zgodnie z EN 1092-2

Zawór tylko odpowietrzający: na zapytanie  
(wymagane minimalne ciśnienie 0,3 bar)

### Zestaw płuczaco-odbiorczy

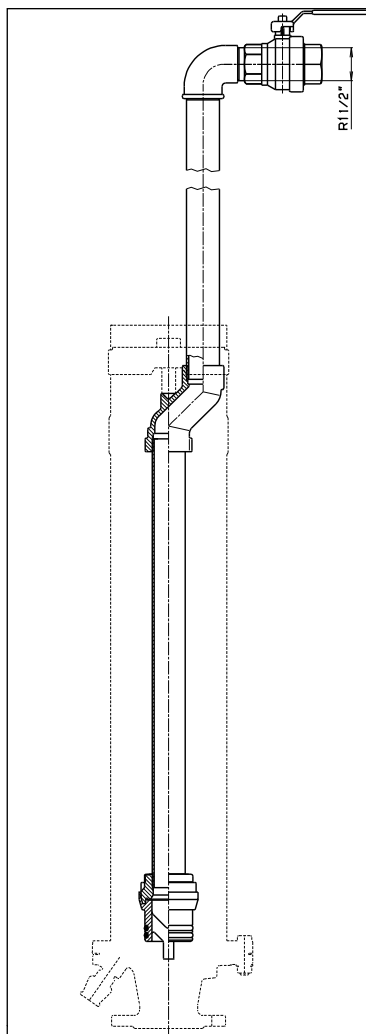
wraz z odcięciem

Dzięki zastosowaniu zestawu płuczaco-  
-odbiorczego, zamontowanego w miejsce  
zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego  
możliwe jest płukanie rurociągu lub pobieranie  
wody.

Nr kat.	L	Masa kg	
9824	755	4,70	●
	1055	5,80	●
	1305	6,75	●
	1555	7,60	●

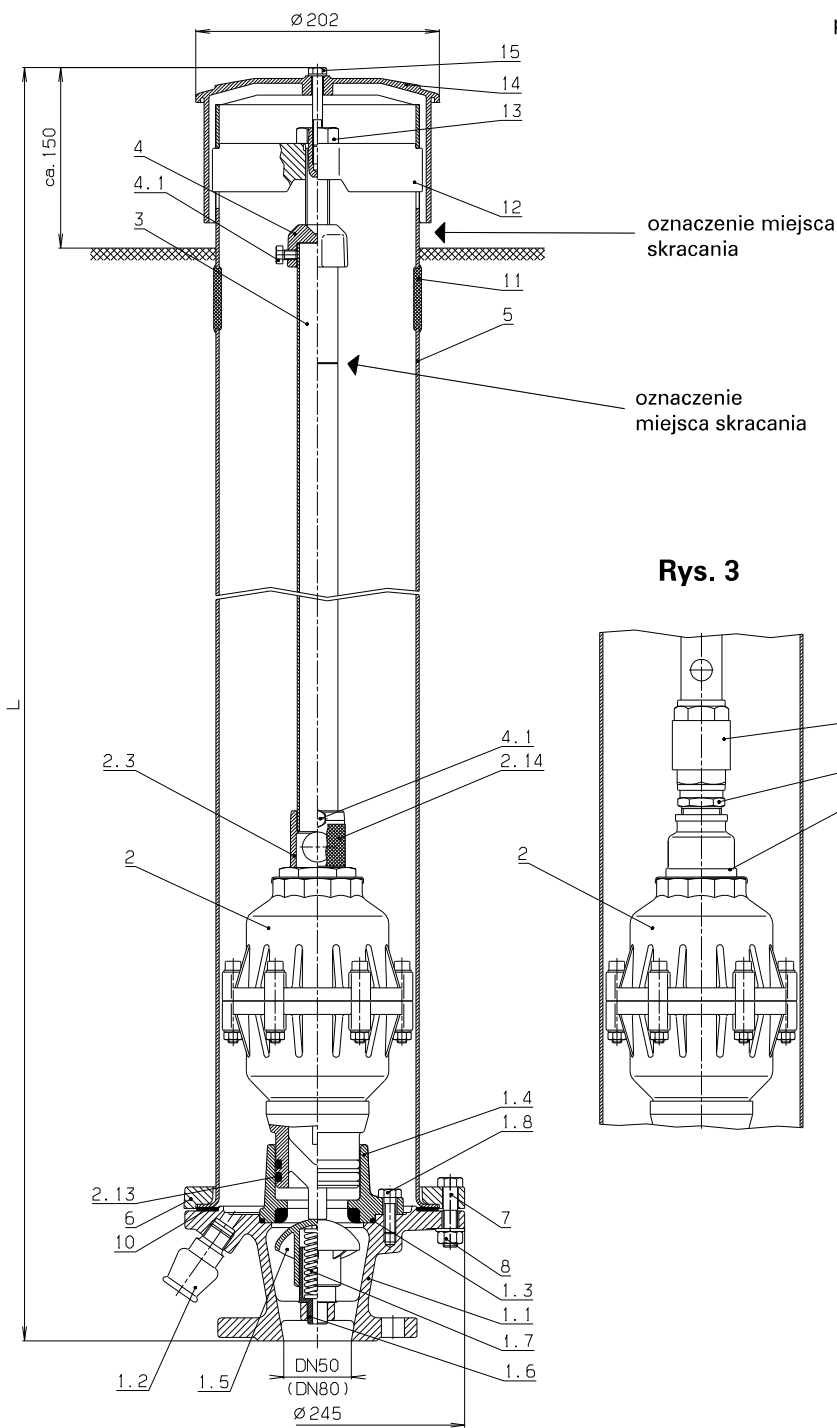
L = całkowita długość zespołu

**Zawór tylko odpowietrzający  
z odcięciem napowietrzania  
na zapytanie**  
(patrz strona E 2/2 rys. 3)



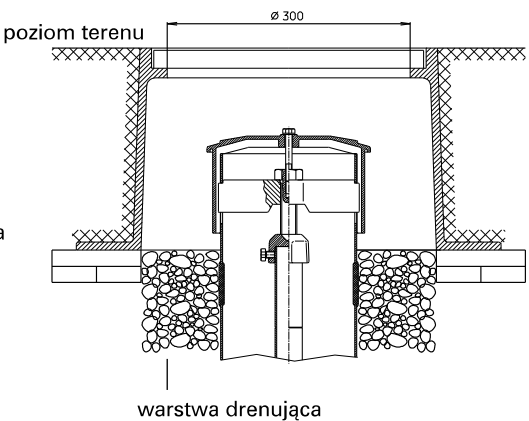
# Zespół napowietrzająco-odpowietrzający

Rys. 1

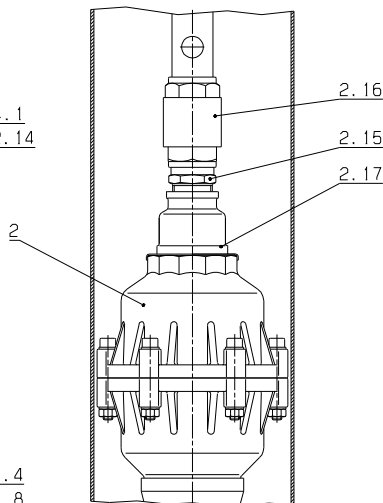


Rys. 2

Skrzynka uliczna nr 1790



Rys. 3



## Części składowe:

## Materiał:

1.1	Cokół	EN-GJS-400
1.2	Złączka	EN-GJS-400
1.3	Uszczelka typu O-ring	elastomer
1.4	Kołnierz uszczelniający	Rg7
1.5	Grzybek	POM
1.6	Prowadnica sprężyny	POM
1.7	Sprężyna	A 2
1.8	Śruba sześciokątna M10 DIN 934	A 2
2	Zawór na-i odpowietrzający	(patrz str. E 1/2)
2.3	Gniazdo	Ms/elastomer
2.13	Uszczelka typu O-ring	elastomer
2.14	Sito przed owadami	A 2
2.15	Dwuzłączka	Ms
2.16	Zawór zwrotny Europa	Ms
2.17	Kołnierz redukcyjny	Ms
3	Rura uruchamiająca	A 2
4	Pokrywa centrująca	EN-GJS-400
4.1	Śruba z łbem sześciokątnym DIN 933	A 2
5	Kolumna	A 4
6	Kołnierz mocujący	EN-GJS-400
7	Śruba sześciokątna M12 x 50 DIN 931	A 2
8	Nakrętka sześciokątna DIN 934	A 2
10	Uszczelka	elastomer
11	Zaślepka	elastomer
12	Prowadnica wrzeczona	EN-GJS-400
13	Śruba uruchamiająca	Ms 58
14	Pokrywa	PE-HD
15	Śruba sześciokątna DIN 933	A 2

## Demontaż zaworu:

- wykręcić śrubę z łbem sześciokątnym (15)
- zdjąć pokrywę (14)
- poluzować śrubę (13) tak, aby można było wyjąć prowadnicę wrzecioną (12) z kolumny (5)
- jednocześnie grzybek zaworu (1.5) odcina dopływ wody
- wyjąć rurę uruchamiającą z zaworem

## Montaż:

Powyższe czynności wykonać w odwrotnej kolejności