

Stadium : **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**  
**CZĘŚĆ SANITARNA**

**Temat: Sieć kanalizacji deszczowej, przebudowy sieci gazowych oraz przyłącza wodociągowego na terenie Starego Miasta oraz ulic: Wybrzeże i Jagiellończyka w Bartoszycach.**

**Zawartość opracowania:**

**Część opisowa**

1. Opis techniczny
2. Obliczenia zlewni
3. Wykaz materiałów podstawowych przebudowy gazociągów

**Część graficzna**

- Rys. nr 1 Plan sytuacyjny ul. Wybrzeże etap I  
Rys. nr 2 Profil kanalizacji deszczowej w ul. Wybrzeże i Gen. Bema  
Rys. nr 3 Profil kanalizacji deszczowej w ul. Wybrzeże i Gen. Bema  
Rys. nr 4 Profil przyłącza wodociągowego w ul. Wybrzeże  
Rys. nr 5 Plan sytuacyjny ul. Jagiellończyka etap II  
Rys. nr 6 Profil kanalizacji deszczowej w ul. Jagiellończyka  
Rys. nr 7 Profil przebudowy gazociągu w ul. Jagiellończyka  
Rys. nr 8 Schemat montażowy przebudowy gazociągu w ul. Jagiellończyka  
Rys. nr 9 Plan sytuacyjny ul. Jagiellończyka, Kilińskiego, Cichej, Strzeleckiego oraz Robotniczej  
Rys. nr 10 Profile kanalizacji deszczowej w ul. Jagiellończyka, Kilińskiego, Cichej, Strzeleckiego oraz Robotniczej  
Rys. nr 11 Plan sytuacyjny ul. Mazurskiej, Kopernika i Kilińskiego etap IV  
Rys. nr 12 Profile kanalizacji deszczowej w ul. Mazurskiej i Kopernika  
Rys. nr 13 Profile kanalizacji deszczowej w ul. Mazurskiej i Kilińskiego  
Rys. nr 14 Plan sytuacyjny ul. Ofiar Oświęcimia etap V  
Rys. nr 15 Profil kanalizacji deszczowej w ul. Ofiar Oświęcimia  
Rys. nr 16 Plan sytuacyjny Placu Konstytucji 3-go Maja etap VI  
Rys. nr 17 Profile kanalizacji deszczowej w Placu Konstytucji 3-go Maja  
Rys. nr 18 Plan sytuacyjny ul. Rzeźników i Kowali etap VII  
Rys. nr 19 Profile kanalizacji deszczowej ul. Rzeźników i Kowali  
Rys. nr 20 Plan sytuacyjny ul. Starzyńskiego etap VIII  
Rys. nr 21 Profil kanalizacji deszczowej ul. Starzyńskiego

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego sieci kanalizacji deszczowej, przebudowy sieci gazowych oraz przyłącza wodociągowego na terenie Starego Miasta oraz ulic: Wybrzeże i Jagiellończyka w Bartoszychach.

### 1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora Urzędu Miasta Bartoszyce
- plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500 z naniesionym uzbrojeniem i zagospodarowaniem terenu
- badania podłoża gruntowego oprac. przez mgr inż. B. Zwinczaka
- wizja lokalna
- warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych z terenu Starego Miasta w Bartoszychach nr 34/2008 z dnia 11.09.2008 wydane przez U.M. Bartoszyce
- uzgodnienie projektu przebudowy ulic: Wybrzeże i Jagiellończyka w Bartoszychach nr 31/08 z dnia 18.08.2008 roku wydane przez Wodociągowo – Ciepłowniczą spółkę z o.o. „COWIK” Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Bartoszychach
- warunki techniczne przebudowy sieci gazowej niskiego ciśnienia wydane przez Pomorskiego Operatora Systemu Dystrybucyjnego Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Gazu w Olsztynie nr EOT-WTP/545/2008 z dnia 02.09.2008 roku
- wytyczne projektowe oraz dane katalogowe materiałów
- obowiązujące normy i przepisy

### 2.0. DANE OGÓLNE

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt sieci kanalizacji deszczowej na terenie Starego Miasta oraz ulic Wybrzeże i Jagiellończyka w Bartoszychach, budowy przyłącza wodociągowego do budynku na działce nr 4-11/9 przy ulicy Wybrzeże oraz przebudowy istniejących gazociągów w ulicy Jagiellończyka.

Na terenie Starego Miasta oraz ulic Wybrzeże i Jagiellończyka występuje następujące uzbrojenie terenu:

- Kanalizacja sanitarna
- Kanalizacja deszczowa – do likwidacji / częściowo włączona do projektowanego układu sieci kanalizacji deszczowej /
- Sieci i przyłącza wodociągowe
- Sieci i przyłącza gazowe
- Sieci ciepłownicze kanałowe oraz preizolowane
- Linie energetyczne podziemne i napowietrzne
- Telekomunikacja

Inwestycję podzielono na osiem etapów:

- etap I – budowa kanalizacji deszczowej oraz przyłącza wodociągowego w ulicy Wybrzeże oraz Gen. Bema

- etap II – budowa kanalizacji deszczowej oraz przebudowa sieci gazowej niskiego ciśnienia w ulicy Jagiellończyka
- etap III – budowa kanalizacji deszczowej w ul. Jagiellończyka, Kilińskiego, Cicha, Strzeleckiego, Robotniczej
- etap IV – budowa kanalizacji deszczowej w ul. Mazurskiej, Kopernika i Kilińskiego
- etap V – budowa kanalizacji deszczowej w ul. Ofiar Oświęcimia
- etap VI – budowa kanalizacji deszczowej na Placu Konstytucji 3-go Maja
- etap VII – budowa kanalizacji deszczowej w ul. Rzeźników i Kowali
- etap VIII – budowa kanalizacji deszczowej w ul. Starzyskiego

Podłoże gruntowe w obrębie projektowanych sieci tworzą grunty – nasypy piaszczysto-gruzowe z domieszkami gliniastymi i namulowymi oraz gliny piaszczyste.

Wody gruntowe o swobodnym zwierciadle stwierdzono na różnych głębokościach w strefie od 2.60 do 3.7 m.p.p.t.

### 3.0.PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA

#### 3.1.Obliczenia zlewni Starego Miasta i ulic Wybrzeże i Jagiellończyka

##### 3.1.1. Zlewnia Starego Miasta

- dachy budynków = 2,08 ha
- jezdnie asfaltowe = 1,59 ha
- jezdnie z kostki = 0,08 ha
- chodniki płytowe = 1,43 ha
- zieleń = 1,89 ha

Współczynniki spływu – Dachy = 0,95

Jezdnie asfaltowe = 0,90

Jezdnie z kostki = 0,85

Chodniki płytowe = 0,60

Zieleń = 0,15

Średni współczynnik spływu wynosi

$$\psi = (2,08 \times 0,95) + (1,59 \times 0,9) + (0,08 \times 0,85) + (1,43 \times 0,6) + (1,89 \times 0,15) / 7,07 = 0,65$$

$$Q = 0,65 \times 7,07 \times 130 = \mathbf{601 \text{ l/s}}$$

### 3.1.2. Zlewnia ulic Wybrzeże I Jagiellończyka

- dachy budynków = 0,10 ha
- jezdnie asfaltowe = 0,32 ha
- chodniki płytowe = 0,27 ha
- zielen = 1,44 ha

$$\psi = (0,10 \times 0,95) + (0,32 \times 0,90) + (0,27 \times 0,60) + (1,44 \times 0,15) / 2,04 = 0,37$$

$$Q = 0,37 \times 2,04 \times 130 = \mathbf{99 \text{ l/s}}$$

### 3.2. Projektowana kanalizacja deszczowa

Przewiduje się wykonanie sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych kielichowych z polipropylenu PP-B Pragma w zakresie średnic 200-630mm.

Studzienki rewizyjne z kręgów betonowych dn1500 dla rur dn630-500 i dn1200 dla rur pozostałych, z płytą nadstudzienną oraz włączkami żeliwno-betonowymi klasy D-400. Studnie połączeniowe wykonać z osadnikami H=0.5metra.

Do regulacji wysokości studni rewizyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe.

Przejścia przewodów przez ścianki w studniach wykonać jako szczelne tulejowe.

Studzienki ściekowe uliczne z elementów betonowych dn 500 z osadnikiem H=1,0 metra, bez syfonu klasy C-250 z kratą montowaną na zawiasach.

Zewnętrzne powierzchnie ścian studni i studzienek zaizolować abizolem

W celu oczyszczenia wód opadowych zaprojektowano separator lamelowy PWS Lamela S typ 60/600S oraz osadnik piasku OS2500 Vcz=12.5m<sup>3</sup>.

Separator i osadnik posadzić na warstwie podbudowy z betonu B-10 grubości 10 cm.

Na odpowiednio przygotowanym podłożu, po sprawdzeniu rzędnych, należy ustawić korpus separatora, podłączyć rury, zamontować niezbędne kręgi nadbudowy i pokrywę, a następnie zasypać wykop starannie zagęszczając. Obsypywanie i zagęszczanie należy wykonać ostrożnie, nie dopuszczając do uszkodzenia połączeń rur z separatorem.

**Uwaga** – ze względu na dużą ilość uzbrojenia podziemnego występują nie normatywne odległości od projektowanej kanalizacji deszczowej.

### 4.0. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Zgodnie z uzgodnieniem wydanym przez Spółkę „COWIK” zaprojektowano przyłącze wodociągowe do budynku na działce 11/9 z rur PE dn50 na ciśnienie 1.0 MPa, łączonych przez zgrzewanie.

Odgąlenie z istniejącej sieci wodociągowej dn80 żeliwo wykonać za pomocą nawiertki.

Połączenie z istniejącym przyłączem wykonać za pomocą kształtki adaptacyjnej PE/stal.

Przebieg przyłącza, miejsca włączenia, rzędne, spadki i oznaczenia jak na rysunkach.

Rurociągi na całej długości oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z wkładką metalową mocując ją do części metalowych uzbrojenia podziemnego.

Nawiertkę oznakować tabliczką informacyjną.

Po zmontowaniu przyłącza, rurociągi należy przedmuchać powietrzem oraz poddać próbie ciśnieniowej szczelności i wytrzymałości na ciśnienie  $P_{\text{prób}} = 1,5 \cdot P_{\text{rob.}}$  przez co najmniej 1 godzinę zgodnie z PN-B-10725/1981 przy udziale przedstawiciela COWIK. Następnie wodociąg wypłukać i zdezynfekować podchlorynem sodu.

Czas trwania dezynfekcji minimum 24 godziny. Po dezynfekcji wodociąg wypłukać oraz wykonać analizę wody w celu stwierdzenia przydatności do picia.

Jednocześnie należy zlikwidować odcinek sieci wodociągowej dn100 żeliwo w ulicy Wybrzeże od skrzyżowania Wybrzeże-Jagiellończyka do Cynkowa-Wybrzeże.

## 5.0. PRZEBUDOWA GAZOCIĄGÓW NISKIEGO CIŚNIENIA

Przebudowę sieci gazowych niskiego ciśnienia należy wykonać z rur polietylenowych PE100 SDR17.6 dn225 oraz PE80 SDR11 dn90mm łączonych metodą zgrzewania czołowego.

Istniejące gazociągi objęte przebudową przewidziano do likwidacji.

Połączenia z istniejącymi gazociągami dokonać za pomocą kształtek adaptacyjnych PE/stal.

Zmiany trasy gazociągów zaprojektowano przy wykorzystaniu kolan systemowych oraz przy pomocy minimalnego promienia gięcia  $R=35D$  dla  $t=10^0C$ .

Przejścia gazociągów przez projektowaną nawierzchnię oraz w miejscach skrzyżowań z siecią kanalizacji sanitarnej oraz należy zabezpieczyć rurami osłonowymi PE z rurą wydmuchową dn50 zakończoną skrzynką żeliwną. Miejsca lokalizacji sączków wężowych oznaczyć tabliczkami informacyjnym umieszczanymi na ścianach budynków.

Zabezpieczenie istniejącego gazociągu dn200 przy skrzyżowaniu ulic Wybrzeże i Gen. Bema wykonać poprzez założenie rury osłonowej ze stali nierdzewnej dn323.9x3.0 skłębanej prefabrykowanej.

Odcinek w pobliżu drzewa pomiędzy załamaniami Z9 i Z10 na długości 10.0 metrów wykonać metodą bez wykopową przeciskiem w rurze stalowej dn323 z zastosowaniem płóz ślizgowych systemu Raci.

Gazociągi w chodnikach układać na głębokości 0.8metra, w ulicach na głębokości 1.0 metra od zewnętrznej powierzchni rury do nawierzchni terenu..

Na wysokości 40cm nad gazociągami układać taśmę ostrzegawczą perforowaną koloru żółtego z nadrukiem GAZ i numerem telefonu pogotowia gazowego, a tuż nad gazociągiem przewód lokalizacyjny DY 1.5mm<sup>2</sup>. Rodzaj nadruku i perforacji na taśmie ostrzegawczej oraz czynnika lokalizacyjnego określony jest w zakładowej normie ZN-G-3002.

Miejsca włączeń, przebieg, średnice i długości pokazano na planie sytuacyjnym i profilach.

Zamknięcia dopływu gazu podczas włączenia do istniejących gazociągów dokonać za pomocą balonów wprowadzonych poprzez króciec stalowy dn50 zaślepiony po zakończeniu prac oraz zamknięcia kurków głównych na przyłączach do budynków.

**Włączenia do czynnych gazociągów należy zlecić Zakładowi Gazowniczemu jako roboty gazoniebezpieczne. W sprawie szczegółów włączeń skontaktować się z Punktem Eksploatacji Sieci Gazowej Bartoszyce.**

Po zmontowaniu gazociągów, przed ich zasypaniem należy przedmuchać je sprężonym powietrzem, poddać próbie wstępnej szczelności z oznaczeniem złączy. Próby wykonać zgodnie z PN-92/M-34503.

## 6.0. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy rozpoczynać od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód z wykopu .

Wykopy wykonywać mechanicznie koparką samojezdną o poj. łyżki 0,25 m<sup>3</sup> o ścianach pionowych i szerokości dna od 0,8 do 1,2 metra pod projektowanymi ulicami, w terenie pozostałym jako szerokoprzestrzenne. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i w pobliżu drzew wykopy należy wykonywać ręcznie.

Zabezpieczenie ścian wykopów wąskoprzestrzennych deskowaniem pełnym z wykorzystaniem rozpór wg ustaleń normy BN-83/883.6-Z "Przewody podziemne – Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Przewody kanalizacyjne oraz gazowe i wodociągowe montować na warstwie podsypki piaskowej o maksymalnej granulacji 20 mm i grubości 10 cm.

Podsypkę zagęścić do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% przez ubicie ubijakami ręcznymi.

Rurociągi obsypać piaskiem jak do podsypki na wysokość 30 cm nad wierzch rur z wyłączeniem miejsc połączeń.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe i dokładne wykonanie zagęszczenia podbudowy i obsypki rurociągów w celu osiągnięcia stabilnego posadowienia i pożądanego oparcia bocznego.

Obsypkę połączeń wykonać po wykonaniu próby szczelności.

Zasypanie wykopów pospółką warstwami o grubości 25 cm, zagęszczając grunt ubijakami ręcznymi i mechanicznymi do stopnia zagęszczenia 97% w ciągach ulic i pieszo-jezdnych oraz 85% w terenie pozostałym. Na terenie zielonym wykopy zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem.

## 7.0. UWAGI KOŃCOWE

- roboty ziemne w miejscach włączeń, kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w pobliżu drzew wykonywać ręcznie
- dokonać regulacji posadowienia włączów studni rewizyjnych oraz skrzynek zasuw i hydrantów istniejącego uzbrojenia terenu ulic Wybrzeże I Jagiellończyka
- istniejące przewody energetyczne oraz telekomunikacyjne zabezpieczyć rurami dwudzielnymi typu AROT dn160 mm

Opracował

Janusz Wojciechowicz

## WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH PRZEBUDOWY GAZOCIĄGÓW

1. Rury PE80 SDR 11 dn90	= 21.0m
2. Rury PE100 SDR 17.6 dn225	= 210.5m
3. Kolano PE100 SDR 17.6 90 stopni dn225	= 7szt
4. Kolano PE100 SDR 17.6 30 stopni dn225	= 4szt
5. Kolano PE100 SDR 17.6 15 stopni dn225	= 2szt
6. Kolano PE80 SDR 11 45 stopni dn90	= 2szt
7. Trójnik PE SDR 17.6 redukcyjny dn225/90	= 3szt
8. Trójnik siodłowy przyłączowy PE dn225/63	= 1szt
9. Złączka rurowa PE80/stal dn63/2"	= 1szt
10. Złączka rurowa PE80/stal kołnierzowa dn90/80	= 3szt
11. Złączka rurowa PE/stal kołnierzowa dn225/200	= 2szt
12. Rury osłonowe PE dn160	= 17.5m
13. Rury osłonowe PE dn315	= 35.0m
14. Rura osłonowa dwudzielna ze stali nierdzewnej dn323	= 13.0m
15. Sączek węchowy dn50 ze skrzynką uliczną do zasuw	= 9kpl
16. Tabliczki do oznaczania trasy gazociągu	= 9szt
17. Taśma ostrzegawcza koloru żółtego	= 221.5m
18. Przewód lokalizacyjny DY 1.5mm <sup>2</sup>	= 221.5m
19. Podpory ślizgowe systemu Raci dn160	= 14szt.
20. Podpory ślizgowe systemu Raci dn315	= 39szt.
21. Rury dwudzielne AROT dn160 L=3.0m	= 5szt.

