



# Biuro Projektowo - Consultingowe "PROEKO" S.C.

71-173 Szczecin, ul. Wita Stwosza 3, tel. 91 487 68 88, tel./fax 91 487 30 16

## PROJEKT BUDOWLANY

**Inwestor :** Miejskie Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o.  
ul. Artyleryjska 3  
78-100 Kołobrzeg

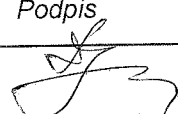

**Nazwa inwestycji :**  
Budowa z przebudową sieci wodociągowej w ul. Budowlanej w Kołobrzegu

**Adres inwestycji :**  
Kołobrzeg, ul. Budowlana  
działki nr 194, 206/4, 208, 250/2 obręb 12 oraz nr 387, 393/2, 410, 411 obręb 13

**Obiekt :**  
Sieć wodociągowa DN32 - DN355mm

**Kategoria obiektu :**  
XXVI

**Branża :**  
sanitarna

	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektował branża sanitarna	mgr inż. Stanisław Padiasek	305/1971/Sz	
Sprawdził branża sanitarna	mgr inż. Piotr Padiasek	285/Sz/94	

Szczecin, kwiecień 2017r.

EGZEMPLARZ NR 1

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.....	4
2. Zakres opracowania .....	4
3. Warunki gruntowo-wodne.....	5
4. Istniejące zagospodarowanie terenu.....	6
5. Opis rozwiązań projektowych .....	7
5.1. Usytuowanie projektowanej sieci wodociągowej .....	7
5.2. Obszar oddziaływania obiektu.....	9
5.3. Projekt rozbudowy ul. Budowlanej.....	10
5.5. Projektowane odcinki sieci wodociągowej.....	10
6. Materiały.....	12
6.1. Kształtki wodociągowe z żeliwa sferoidalnego .....	12
6.2. Rury i kształtki z polietylenu .....	13
6.3. Zasuwy wodociągowe.....	13
6.4. Hydranty .....	14
6.5. Zasuwy domowe na przyłączach wodociągowych z rur PE.....	16
6.6. Opaski do nawiercania dla rur PE.....	16
6.7. Połączenia z istniejącymi przewodami .....	17
7. Technologia wykonawstwa robót.....	17
7.1. Przygotowanie terenu.....	17
7.2. Roboty ziemne .....	17
7.3. Opuszczanie, łączenie i montaż kształtek żeliwnych .....	18
7.4. Układanie i łączenie rur polietylenowych .....	19
7.5. Uwagi końcowe .....	19

### II. ZAŁĄCZNIKI

- Załącznik 1. Oświadczenie z dnia 15.10.2015r. w trybie Art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane
- Załącznik 2. Uprawnienia budowlane Nr 305/1971/Sz - Stanisław Padiasek
- Załącznik 3. Stwierdzenie przygotowania zawodowego Nr 285/Sz/94 - Piotr Padiasek
- Załącznik 4. Zaświadczenie z ZOIB - Stanisław Padiasek
- Załącznik 5. Zaświadczenie z ZOIB - Piotr Padiasek
- Załącznik 6. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 20 marca 2017r. wydana przez Prezydenta Miasta Kołobrzeg, znak UA.6733.2.2017.XIV
- Załącznik 7. Warunki techniczne Nr 08173/2017 przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o. w Kołobrzegu z dnia 04 kwietnia 2017r.
- Załącznik 8. Uzgodnienie projektu budowlanego Nr 602/2017 z dnia 10 maja 2017r. wydane przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.

- Załącznik 9. Decyzja Nr 9/L/17 z dnia 30 stycznia 2017r. wydana przez Prezydenta Miasta Kołobrzeg, znak K-DR.7230.9.10.2017.IV - zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym dróg gminnych (Miasto Kołobrzeg)
- Załącznik 10. Decyzja z dnia 16 lutego 2017r. wudana przez Zachodniopomorski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Koszalinie, znak ZZDW-3/BD/422b/47/17 - zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej Nr 102 w Kołobrzegu (działka nr 387 obręb 13)
- Załącznik 11. Pismo Kołobrzesckiej Spółdzielni Mieszkaniowej z dnia 08 marca 2017r. , znak IN/137/87 w sprawie budowy sieci wodociągowej na terenie działki nr 250/2 obręb 12
- Załącznik 12. Protokół Nr GN.6630.152.2017 z dnia 18 kwietnia 2017r. z Narady Koordynacyjnej wraz z załącznikiem Energa Operator , wydany przez Starostę Kołobrzesckiego + uzgodnienie (pieczęć) na planszy zagospodarowania terenu
- Załącznik 13. Opinia z dnia 04 maja 2017r. , znak PS-N.NZ-402/402-07/17 wydana przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Kołobrzegu + klauzula (pieczęć)
- Załącznik 14. Uzgodnienie z Rzecznikiem ds. Zabezpieczeń Przeciwpowodziowych z dnia 08.05.2017r. (pieczęć na planszy)
- Załącznik 15. Decyzja Nr 30.2017 z dnia 25 kwietnia , znak MKZ.4125.1.13.2017 wydana przez Prezydenta Miasta Kołobrzeg + załącznik do decyzji
- Załącznik 16. Karta Rejestracyjna Informatycznej Kopii Mapy - zatwierdzona dnia 22 lutego 2017r.
- Załącznik 17. Zestawienie współrzędnych

### III. RYSUNKI

Rys. nr 1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
Rys. nr 2.1	Profile podłużne : odcinki W1-W10, W2-W6	1:100/100
Rys. nr 2.2	Profil podłużny : odcinek W7-W32	1:100/250
Rys. nr 2.3	Profile podłużne : odcinki W11-W19, W21-W41, W23-W24	1:100/250 i 100/100
Rys. nr 2.4	Profile podłużne : odcinki W20-HP1, W29-HP2, W42-W43, W44-W45, W46-W47, W48-W49	1:100/100
Rys. nr 2.5	Profile podłużne : odcinki W50-W51, W52-W53, W54-W55, W56-W57, W58-W59	1 : 100/100

Rys. nr 2.6	Profile podłużne :	1 : 100/100
	odcinki W60-W61, W62-W63, W64-W65, W66-W67, W68-W69	
Rys. nr 2.7	Profile podłużne :	1 : 100/100
	odcinki W70-W71, W72-W73, W74-W75, W76-W77, W78-W80	
Rys. nr 3.1	Schematy montażowe węzłów	
Rys. nr 3.2	Schematy montażowe węzłów	
Rys. nr 3.3	Schematy montażowe węzłów	

#### IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ

## V. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

## I. OPIS TECHNICZY

### **Projekt budowlany** **Budowa z przebudową sieci wodociągowej w ul. Budowlanej w Kołobrzegu** **Projekt zagospodarowania terenu i branża sanitarna**

#### **1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest :

- Umowa nr NIR/17/2016 z dnia 01.12.2016r. zawarta z firmą Miejskie Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o. w Kołobrzegu
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 20.03.2017r. wydana przez Prezydenta Miasta Kołobrzeg
- Warunki techniczne Nr 08173/2017 przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o. w Kołobrzegu z dnia 04.04.2017r.
- Wtórnik mapy geodezyjnej 1:500 wykonany przez firmę Usługi Geodezyjne i Kartograficzne Beata Gębala, ul. Szkolna 38, 78-132 Grzybowo, w lutym 2017r. na zlecenie PROEKO S.C.
- Geotechniczne warunki posadowienia - opracowanie wykonane przez Zakład Projektowo-Handlowy "GEOLOG" Bolesław Plichta, ul. Dmowskiego 27, 75-361 Koszalin, w marcu 2017r. na zlecenie PROEKO S.C.
- Projekt budowlany "Rozbudowa ul. Budowlanej w Kołobrzegu" - opracowanie wykonane przez Autorską Pracownię Projektową Bartosz Sontowski, 75-635 Koszalin, ul. Wierzbowa 8, w listopadzie 2016r. na zlecenie Gminy Miasto Kołobrzeg

#### **2. Zakres opracowania**

Przedmiotowe opracowanie obejmuje projekt budowlany budowy z przebudową sieci wodociągowej w ul. Budowlanej w Kołobrzegu na odcinku od ul. Walki Młodych do ul. Kamiennej.

#### **Projekt budowlany zawiera elementy projektu wykonawczego.**

Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana będzie na terenie działek :

Obręb 12 Kołobrzeg                      Działki nr :    194, 206/4, 208, 250/2

Obręb 13 Kołobrzeg                      Działki nr :    387, 393/2, 410, 411

#### Zestawienie długości projektowanej sieci wodociągowej :

##### 1) rurociągi rozdzielcze :

▪ Dy 355mm PE	L = 7,59m
▪ Dy 250mm PE	L = 123,31m
▪ Dy 160mm PE	L = 40,43m
▪ Dy 90mm PE	L = 6,24m
<b>Razem</b>	<b>L = 177,57m</b>

##### 2) odgałęzienia :

▪ Dy 90mm PE	L = 34,23m
▪ Dy 75mm PE	L = 8,86m
▪ Dy 63mm PE	L = 6,97m
▪ Dy 40mm PE	L = 62,22m
▪ Dy 32mm PE	L = 25,97m
<b>Razem</b>	<b>L = 138,25</b>

### 3. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r., poz. 463), na terenie opracowania występują proste warunki gruntowe. Planowaną inwestycję zalicza się do obiektów drugiej kategorii geotechnicznej.

W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych wieku holocen i plejstocen. Holocen reprezentowany jest przez grunty pochodzenia antropogenicznego. W składzie nasypów nawiercono glinę, piaski z próchnicą i gruz budowlany.

Mięszość tych gruntów w otworze Nr 1 wynosiła 1,8m, natomiast w punkcie Nr 2 nie zostały one prześlębione do 2,0m. Plejstocen jest wykształcony w postaci głębszych glin pylastych (otwór Nr 1). Są to utwory akumulacji lodowcowej, które nie zostały przewiercone.

Do zbadanej głębokości nie nawiercono właściwego zwierciadła wody gruntowej. Stwierdzono jedynie sączenia w otworze Nr 1 na stropie gruntów spoistych na głębokości 1,8m. Jego

intensywność zależeć będzie od pory roku i wielkości opadów atmosferycznych. W okresie badań było ono niewielkie.

Na terenie znajdującym się w zakresie opracowania nie występują czynniki wpływające na zmiany właściwości podłoża gruntowego, a więc niekorzystne zjawiska geologiczne jak : zjawiska i formy krasowe, osuwiskowe, sufozyjne, kurzawkowe, glacitektoniczne, itp.

Grunty występujące w poziomie posadowienia sieci wodociągowej (zarówno grunty rodzime, jaki i skonsolidowane grunty antropogeniczne) posiadają odpowiednie parametry wytrzymałościowe.

Ułożenie przewodów będzie jednak wymagało wykonania odpowiedniej podsypki i zasyпки piaszczysto-żwirowej (do warstw tych nie należy stosować gruntów spoistych).

Nie wyklucza się, że warunki gruntowo-wodne pomiędzy wykonanymi otworami mogą odbiegać od opisanych. W szczególności dotyczy to miąższości i składu gruntów antropogenicznych (nasypów). Dlatego dno wykopów należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych "gniazd" gruntów słabonośnych niewychwyconych wierceniami.

#### **4. Istniejące zagospodarowanie terenu**

Ulica Budowlana w Kołobrzegu posiada jezdnię o nawierzchni asfaltowej szerokości 7,00m. Na odcinku od ul. Walki Młodych do wysokości budynku (bloku) wielorodzinnego Nr 7 -25, na ulicy obowiązuje ruch dwukierunkowy. Od budynku Nr 7-25 do budynku Nr 24 obowiązuje ruch jednokierunkowy, z możliwością skrętu w lewo, łącznikiem do skrzyżowania z ul. Kamienną.

Na odcinku od budynku Nr 24 do końca ulica Budowlana jest bez przejazdu (ślepa). Na odcinku tym ponownie obowiązuje ruch dwukierunkowy z możliwością skrętu w prawo, łącznikiem do skrzyżowania z ul. Kamienną.

Generalnie na całej długości ulicy znajdują się obustronne chodniki dla pieszych o zmiennej szerokości. Chodniki są wykonane z różnych materiałów, najczęściej z kostki betonowej typu polbruk lub z płyt betonowych chodnikowych. Ulica posiada betonowe krawężniki oddzielające jezdnię od chodników. W ul. Budowlanej ułożona jest następująca infrastruktura techniczna : sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć kanalizacji deszczowej, sieć elektroenergetyczna, sieć teletechniczna.

## 5. Opis rozwiązań projektowych

### 5.1. Usytuowanie projektowanej sieci wodociągowej

Usytuowanie projektowanej magistrali wodociągowej pokazano na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 - Rys. nr 1.1.

Przebieg planowanej inwestycji w terenie obejmuje :

- pas drogowy dróg gminnych tj. ulice :
  - Budowlana - działki nr 208 obręb 12 oraz nr 410 i 411 obręb 13
  - Walki Młodych - działka nr 194 obręb 12
  - Słowińców - działka nr 393/2 obręb 13
- pas drogowy drogi wojewódzkiej Nr 112 - działka nr 387 obręb 13
- teren dawnej wieży ciśnień (teren MWiK sp. z o.o.) - działka nr 206/4 obręb 12
- teren budownictwa wielorodzinnego ul. Budowlana 8,10,12 (teren Kołobrzeskiej Spółdzielni Mieszkaniowej) - działka nr 250/2 obręb 12

Planowana inwestycja położona jest w obszarze chronionego krajobrazu pod nazwą "Koszaliński Pas Nadmorski", w którym obowiązują zakazy przywołane w uchwale Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego Nr XXXII/375/09 z dnia 15 września 2009r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz.U. Woj. Zachodniopomorskiego poz. 1804 z dnia 29 września 2009r.)

Przedmiotowa uchwała zakazuje :

- 1) zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry, z wyjątkiem amatorskiego połowu ryb oraz wykonywania czynności związanych z racjonalną gospodarką rolną, leśną, rybacką i łowiecką;
- 2) realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko;
- 3) likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, jeżeli nie wynikają one z potrzeby ochrony przeciwpowodziowej i zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego lub wodnego lub budowy, odbudowy, utrzymania, remontów lub naprawy urządzeń wodnych;



- 4) wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu;
- 5) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwsztormowym, przeciwpowodziowym lub przeciwoświsiskowym lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- 7) likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych;
- 8) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej;
- 9) lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 200 m od linii brzegów klifowych oraz w pasie technicznym brzegu morskiego.

Planowana inwestycja nie narusza zapisów uchwały Nr XXXII/375/09 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 15 września 2009r.

Planowana inwestycja położona jest w strefie ochrony uzdrowiskowej "Bw" Uzdrowiska Kołobrzeg. W związku z powyższym należy przestrzegać czynności zabronionych zawartych w uchwale Nr XL/526/13 Rady Miasta Kołobrzeg z dnia 26 listopada 2013r. w sprawie uchwalenia Statutu Uzdrowiska Kołobrzeg (Dz.U. Woj. Zachodniopomorskiego poz. 4481 z dnia 13 grudnia 2013r.)

W odniesieniu do robót, które mogą być wykonywane w związku z planowaną inwestycją, przedmiotowa uchwała zakazuje :

- 1) lokalizowania obiektów lub urządzeń mogących powodować stałe lub czasowe uciążliwości spowodowane wytwarzaniem hałasu

W celu spełnienia powyższego zakazu Wykonawca będzie zobowiązany do wykorzystywania w czasie robót budowlanych wyłącznie takich maszyn budowlanych i środków transportu, które posiadają sprawne układy wydechowe i posiadają ważne badania techniczne.

Planowana inwestycja jest również położona w obszarze wpisanym do rejestru zabytków pod nr A-1366 jako "chroniony średniowieczny układ urbanistyczny" oraz w sąsiedztwie "wodociągowej wieży ciśnień" obiektu wpisanego do rejestru zabytków pod nr A-1575.

Przed uzyskaniem pozwolenia na budowę należy uzyskać pozwolenie Miejskiego Konserwatora Zabytków działającego z upoważnienia Prezydenta Miasta Kołobrzeg na prowadzenie robót budowlanych na obszarze wpisanym do rejestru zabytków.

Na planowany zakres robót ziemnych należy uzyskać opinię Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Szczecinie Delegatura w Koszalinie.

W przypadku realizacji inwestycji obowiązuje prowadzenie badań ratunkowych na koszt Inwestora. Inwestor oraz działający na jego zlecenie Wykonawca jest zobowiązany do zawiadomienia urzędu ochrony zabytków o podjęciu prac budowlanych związanych z robotami ziemnymi z wyprzedzeniem minimum 2-tygodniowym. Rozpoczęcie prac ziemnych związanych z realizacją inwestycji uzależnia się od uzyskania stosownego pozwolenia od Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

W razie odkrycia w trakcie prowadzenia robót budowlanych lub ziemnych związanych z planowaną inwestycją przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, osoby wykonujące roboty obowiązane są :

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot
- zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków przedmiot i miejsce jego odkrycia
- niezwłocznie zawiadomić o znalezisku Wojewódzki Oddział Służby Ochrony Zabytków w Szczecinie Delegatura w Koszalinie, a jeśli nie jest to możliwe - Prezydenta Miasta Kołobrzeg

## **5.2. Obszar oddziaływania obiektu**

Spełniając wymagania §13a Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2013r. poz. 462 i poz. 762 z późn zm.) stwierdza się, że obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany.

Podstawą określenia obszaru oddziaływania obiektu jest Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 20 marca 2017r. znak : UA.6733.2.2017.XIV wydana przez Prezydenta Miasta Kołobrzeg, która określa lokalizację obiektu.

### **5.3. Projekt rozbudowy ul. Budowlanej**

Z uwagi na opracowany na zlecenie Gminy Miasto Kołobrzeg projekt budowlany pt. "Rozbudowa ul. Budowlanej w Kołobrzegu" - opracowanie wykonane przez Autorską Pracownię Projektową Bartosz Sontowski, 75-635 Koszalin, ul. Wierzbowa 8, w listopadzie 2016r. , wskazana jest koordynacja robót budowlanych i wykonanie sieci wodociągowej przed rozpoczęciem robót drogowych związanych z rozbudową ulicy Budowlanej.

### **5.5. Projektowane odcinki sieci wodociągowej**

W ramach budowy i przebudowy sieci wodociągowej w ul. Budowlanej należy wykonać :

#### **1. Przebudowa węzła wodociągowego w rejonie wodociągu DN800**

Istniejące węzły wodociągowe (połączenia wodociągów DN250 i DN350) w rejonie wodociągu DN800 należy zlikwidować. Na ich miejsce należy wykonać przebudowę rurociągu DN800 (redukcja na DN400) i nowe włączenia do ww. rurociągu sieci wodociągowej : Dy 250mm PE (W7-W10) o długości L=5,28m i Dy 355 PE (W2-W6) o długości L=7,59m zgodnie z profilami podłużnymi pokazanymi na Rys. 2.1. Po wykonaniu tych odcinków można będzie przystąpić do budowy sieci wodociągowej Dy 250mm PE na odcinku W7-W32.

#### **2. Budowa sieci wodociągowej Dy 250mm PE**

Odcinek sieci wodociągowej Dy 250mm PE (W7-W32) o długości L=118,03m należy układać wzdłuż krawężnika jezdni ul. Budowlanej, zgodnie z profilem podłużnym pokazanym na Rys. 2.2. Włączenie do istniejącego wodociągu DN250mm w ul. Walki Młodych wykonać w węźle W32.

#### **3. Przebudowa wodociągu DN150**

Istniejący wodociąg DN150 żel. usytuowany w rejonie wodociągu DN800 należy przebudować na rurociąg Dy 160mm PE z wykonaniem połączenia do projektowanego wodociągu Dy 250mm PE. Wodociąg należy ułożyć na odcinku o długości L=30,38m (W11-W19), zgodnie z profilem podłużnym pokazanym na Rys. 2.3.

#### **4. Budowa wodociągu Dy 160mm PE zasilającego budynek hydroforni**

Nowy odcinek wodociągu o średnicy Dy 160mm PE (W21-W41) o długości L=40,43m, zasilającego budynek istniejącej hydroforni usytuowanej na działce nr 250/2 obręb 12 należy ułożyć zgodnie z profilem podłużnym pokazanym na Rys. 2.3. Istniejące rurociągi zaznaczone na mapie w rejonie hydroforni należy odciąć od czynnej sieci wodociągowej i zaślepić.

**5. Budowa wodociągu Dy 90mm PE zasilającego budynek dawnej wieży ciśnień**

Nowy odcinek wodociągu o średnicy Dy 90mm PE (W23-W24) o długości L=16,27m, zasilającego budynek dawnej wieży ciśnień usytuowanej na działce nr 206/4 obręb 12 należy ułożyć zgodnie z profilem podłużnym pokazanym na Rys. 2.3. Istniejące rurociągi zaznaczone na mapie w rejonie hydroforni należy odciąć od czynnej sieci wodociągowej i zaślepić.

**6. Budowa hydrantów p.poż DN80 szt. 2**

Nowe hydranty p.poż. DN80 nadziemne należy wykonać wraz z podłączeniami do projektowanego wodociągu Dy 250mm PE. Podłączenia wykonać odcinkami Dy 90mm PE (odcinek W20-HP1 i odcinek W29-HP2) o łącznej długości L=2,10+4,14=6,24m. Rurociągi należy ułożyć zgodnie z profilami podłużnymi pokazanymi na Rys. 2.4.

**7. Wymiana hydrantu p.poż DN80 szt. 1**

Zgodnie z życzeniem Inwestora należy wymienić istniejący hydrant p.poż. podziemny na skrzyżowaniu ulicy Budowlanej i ul. Kamiennej (w rejonie mostu na rz. Parsęta) - działka nr 387 obręb 13

**8. Przebudowa istniejących odgałęzień sieci wodociągowej**

Należy wykonać przebudowę istniejących odgałęzień sieci wodociągowej od sieci głównej w granicach pasa drogowego według poniższych zestawień :

Lp.	Oznaczenie odcinka	Średnica [mm]	Długość [m]	Profil rys. Nr
1	W27-W28	Dy 90 PE	1,50	-
2	W44-W45	Dy 90 PE	5,71	2.4
3	W56-W57	Dy 90 PE	3,73	2.5
4	W78-W80	Dy 90 PE	7,02	2.7
Razem			17,96	

Lp.	Oznaczenie odcinka	Średnica [mm]	Długość [m]	Profil rys. Nr
1	W42-W43	Dy 75 PE	4,26	2.4
2	W46-W47	Dy 75 PE	4,60	2.4
Razem			8,86	

Lp.	Oznaczenie odcinka	Średnica [mm]	Długość [m]	Profil rys. Nr
-----	--------------------	---------------	-------------	----------------

1	W58-W59	Dy 63 PE	6,97	2.5
---	---------	----------	------	-----

Lp.	Oznaczenie odcinka	Średnica [mm]	Długość [m]	Profil rys. Nr
1	W62-W63	Dy 40 PE	9,16	2.6
2	W64-W65	Dy 40 PE	8,50	2.6
3	W66-W67	Dy 40 PE	6,75	2.6
4	W68-W69	Dy 40 PE	6,73	2.6
5	W70-W71	Dy 40 PE	6,70	2.7
6	W72-W73	Dy 40 PE	7,01	2.7
7	W74-W75	Dy 40 PE	10,74	2.7
8	W76-W77	Dy 40 PE	6,63	2.7
		Razem	62,22	

Lp.	Oznaczenie odcinka	Średnica [mm]	Długość [m]	Profil rys. Nr
1	W48-W49	Dy 32 PE	4,45	2.4
2	W50-W51	Dy 32 PE	4,62	2.5
3	W52-W53	Dy 32 PE	4,84	2.5
4	W54-W55	Dy 32 PE	5,07	2.5
5	W60-W61	Dy 32 PE	6,99	2.6
		Razem	25,97	

Na rysunkach nr 3.1 ÷ 3.3 pokazano schematy montażowe poszczególnych węzłów wodociągowych. Na każdym z tych rysunków zamieszczono również zestawienie kształtek i armatury jakie należy zamontować w węzłach pokazanych na danym schemacie.

## 6. Materiały

### 6.1. Kształtki wodociągowe z żeliwa sferoidalnego

Przebudowę istniejącego rurociągu DN800 należy wykonać przy pomocy kształtek żeliwnych kołnierzowych wykonanych jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego (min GGG400), przeznaczonych do transportu wody pitnej.

Kształtki kołnierzowe uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej EPDM zbrojonej wkładką stalową z kołnierzami owierconymi na ciśnienie PN10. Parametry kształtek zgodne z PN-EN 545:2010

#### **Dopuszczalne powłoki ochronne kształtek :**

- kształtki z żeliwa sferoidalnego z powłoką wewnętrzną poliuretanową :
- jakość powłoki poliuretanowej zgodna z PN-EN 545:2010, wykonanie metodą odśrodkową. Grubość powłoki min. 1,50mm. Przyczepność poliuretanu do podłoża min. 5 N/mm<sup>2</sup>. Poliuretan dopuszczony do kontaktu z wodą pitną.
- kształtki z żeliwa sferoidalnego z powłoką wewnętrzną i zewnętrzną z proszkowanego lakieru epoksydowego :
- grubość powłoki lakieru epoksydowego min. 250µm
- kształtki z żeliwa sferoidalnego z powłoką wewnętrzną cementową i zewnętrzną z lakieru bitumicznego lub epoksydowego
- jakość powłoki zgodna z obowiązującymi normami

**Powyższe wymagania odnoszą się do kształtek wszystkich średnic.**

#### ***6.2. Rury i kształtki z polietylenu***

Przewody wodociągowe z polietylenu należy wykonać z rur i kształtek PE100 typoszeręgu SDR11 wyprodukowane zgodnie z normą PN-EN 12201, posiadające dokumenty dopuszczające do stosowania w pasie drogowym. Kształtki produkowane metodą wtryskową w zabudowie długiej. Nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych. Rury i kształtki łączone doczołowo lub elektrooporowo (poniżej średnicy Dy 110mm PE).

#### ***6.3. Zasuwy wodociągowe***

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy montować zasuwy kołnierzowe wodociągowe do bezpośredniej zabudowy w ziemi wraz z odpowiadającymi obudowami teleskopowymi.

##### **Parametry techniczne zasuw :**

- zasuwa typu krótkiego
- ciśnienie nominalne PN10
- gładki przełot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min EN-GJS-400 wg EN 1563

- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna, oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru
- śruby ze stali nierdzewnej łączące pokrywę z korpusem zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zgodnie z zaleceniami, jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662
- śruby, nakrętki i podkładki w połączeniach kołnierzowych wykonane ze stali nierdzewnej A2
- skrzynka żeliwna ustawiana równo z terenem

Do każdej zasuwy wymagane jest :

- atest higieniczny PZH
- deklaracja zgodności z obowiązującymi normami
- karta katalogowa

#### **6.4. Hydranty**

W miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy montować hydranty p.poż. DN80 nadziemne.

##### Parametry techniczne hydrantów nadziemnych :

- wyłączanie hydranty nadziemne z podwójnym zamknięciem
- głowica z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej, odporna na promieniowanie UV
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR
- kolumna stalowa lub żeliwna, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową
- trzpień ze stali nierdzewnej

- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową
- owiercenie kołnierzy – ośmiootworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999; PN10
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej "zero"
- trzpień i wrzeciono ze stali nierdzewnej
- dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, wewnętrzna budowa komórkowa
- kolano odwadniające
- śruby, nakrętki i podkładki w połączeniach kołnierzowych wykonane ze stali nierdzewnej A2

Do każdego hydrantu wymagane jest :

- atest higieniczny PZH
- deklaracja zgodności z obowiązującymi normami
- karta katalogowa

Zgodnie z życzeniem Inwestora należy wymienić istniejący hydrant p.poż. na skrzyżowaniu ulicy Budowlanej i ul. Kamiennej (w rejonie mostu na rz. Parsęta).

#### Parametry techniczne hydrantów podziemnych :

- hydranty wyłącznie z podwójnym zamknięciem
- drugie zamknięcie - szczelne, w postaci kuli, wewnętrzna budowa komórkowa
- głowica, uchwyt kłowy, kolumna, stopa - żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR
- grzybek zamykający pokryty całkowicie powłoką elastomerową
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego
- owiercenie kołnierzy – ośmiootworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999; PN10
- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej "zero"
- śruby, nakrętki i podkładki w połączeniach kołnierzowych wykonane ze stali nierdzewnej A2

Do każdego hydrantu wymagane jest :

- atest higieniczny PZH
- deklaracja zgodności z obowiązującymi normami



- karta katalogowa

### **6.5. Zasuwy domowe na przyłączach wodociągowych z rur PE**

Zasuwy domowe na przyłączach wodociągowych z rur PE należy rozmieszczać lokalizować bezpośrednio za włączeniem do sieci wodociągowej. Zasuwy należy wyposażyć w obudowę zakończoną skrzynką uliczną. Koniec trzpienia powinien znajdować się na głębokości min. 0,13m od powierzchni dekla skrzynki. Na przyłączach wodociągowych należy instalować miękkouszczelniające zasuwy klinowe z gładkim i wolnym przełotem, wykonane z żywicy POM (polioksymetylen).

#### Parametry techniczne zasuw domowych z żywicy POM :

- ciśnienie nominalne min PN10
- gładki przełot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego, Ms 58 (lub równoważne) pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym gwintem uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- obsustronne złącze ISO dla rur PE
- obudowa teleskopowa do zasuw
- skrzynka żeliwna do zasuw

### **6.6. Opaski do nawiercania dla rur PE**

#### Opaski do nawiercania dla rur PE :

- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG400
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zgodnie z zaleceniami, jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662
- śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej A2
- uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
- z odejściem gwintowanym

### **6.7. Połączenia z istniejącymi przewodami**

Połączenia rurociągów z rur polietylenowych z istniejącymi przewodami należy wykonać przy pomocy łączników rurowo-kołnierzowych (r-k) lub rurowo-rurowych (r-r) wykonanych z żeliwa sferoidalnego. Łączniki powinny posiadać zabezpieczenie przed przesunięciem przewodów.

#### Parametry techniczne :

- korpus - żeliwo sferoidalne
- pierścień dociskowy - żeliwo sferoidalne
- śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej A2
- uszczelnienie - EPDM
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zgodnie z zaleceniami, jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662

Przewody polietylenowe o mniejszych średnicach ( $D_y \leq 63\text{mm PE}$ ) można łączyć z istniejącymi przewodami za pomocą kołnierzy specjalnych zabezpieczonych przed przesunięciem, wykonanych z żeliwa sferoidalnego.

#### Parametry techniczne :

- korpus - żeliwo sferoidalne
- pierścień napinający - żeliwo sferoidalne
- uszczelka wargowa - EPDM
- śruby wykonane ze stali nierdzewnej A2

## **7. Technologia wykonawstwa robót**

### **7.1. Przygotowanie terenu**

Przygotowanie terenu do robót będzie polegać na rozbiórce nawierzchni drogowych (jezdni i chodników) w pasie planowanych robót. W przypadku koordynacji robót z projektem rozbudowy ul. Budowlanej, zakłada się, że rozbiórka nawierzchni drogowych zostanie wykonana w ramach robót związanych z rozbudową ulicy.

### **7.2. Roboty ziemne**

Wykopy pod sieć wodociągową wykonywać o ścianach pionowych ze szczelnym umocnieniem ścian wykopu np. szalunkami płytowymi. W miejscach występującego uzbrojenia roboty ziemne

należy bezwzględnie wykonywać ręcznie. Wszystkie przewody należy układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach podłużnych w suchym odwodnionym wykopie.

Przewody wodociągowe układać na podsypce piaskowej grubości 10-20cm w zależności od średnicy przewodu. Obsypkę przewodów do wysokości 30cm ponad wierzch rury również wykonać piaskiem.

Zасыpywanie wykopów należy prowadzić ręcznie, warstwami o grubości 20cm, z kontrolą zagęszczenia ( $I_s$ ).

Zagęszczanie poszczególnych warstw gruntu w wykopach zlokalizowanych w pasie drogowym należy prowadzić do uzyskania następujących wskaźników zagęszczenia :

- $I_s = 1,00$  do głębokości  $h=0,70m$  licząc od rzędnej nawierzchni jezdni
- $I_s = 0,97$  do głębokości  $h=1,70m$  licząc od rzędnej nawierzchni jezdni
- $I_s = 0,95$  poniżej głębokości  $h=1,70m$  licząc od rzędnej nawierzchni jezdni

Z uwagi na występujące w podłożu gruntowym nasypy niekontrolowane (nN) wymaga się zasypiania całości wykopu piaskiem po ułożeniu wodociągu (wymiana gruntu).

### **7.3. Opuszczanie, łączenie i montaż kształtek żeliwnych**

Każda kształtka, jak również uszczelka przed umieszczeniem w wykopie muszą być sprawdzone pod kątem możliwych uszkodzeń. Niedozwolone jest montowanie uszkodzonych elementów.

W trakcie wszystkich czynności rozładunkowo-transportowych, należy wykorzystywać właściwe środki ochrony osobistej, jak kask, rękawice, ubranie robocze, obuwie ochronne. Przebywanie osób w miejscach niebezpiecznych jest zabronione.

Dostarczone kształtki należy rozładowywać przy użyciu właściwych urządzeń podnośnikowych (np. koparka, ładowarka), które są wyposażone w łagodny podnośnik i stopniowanie opuszczania, aby zapobiec uderzeniom przy podnoszeniu, opuszczaniu lub łączeniu elementów.

Nie należy przekraczać nośności wybranego urządzenia dźwigowego.

Do rozładunku kształtek należy korzystać wyłącznie z atestowanych, bezpiecznych pasów transportowych, chwytaków do rur, haków do rur lub stalowych pętli linowych z ochronną otuliną, tak aby zachowane było zarówno bezpieczeństwo pracy, jak i ładunek był chroniony przed uszkodzeniem. Nie należy przekraczać nośności wybranego rodzaju zawiesia.

Powierzchnię złączy przed montażem kolejnej rury należy ponownie sprawdzić pod kątem czystości i przystąpić do montażu.

W celu zagwarantowania kontrolowanego, centrycznego połączenia kształtek, należy stosować przewidziane do tego celu urządzenia (siłowniki, wciągarki, itp.), które są wyposażone w łagodny podnośnik i stopniowanie opuszczanie.

Prace montażowe mogą być wykonywane przy ujemnej temperaturze do  $-5^{\circ}\text{C}$ , ze względu na konieczną elastyczność uszczelek.

Należy zwrócić na wykonanie robót przełączeniowych rurociągu w warunkach zapewniających czystość montowanych rur i kształtek, ponieważ nie ma możliwości technicznych przeprowadzenia płukania i dezynfekcji krótkich odcinków przełączeniowych.

W związku z powyższym należy dowieźć na plac budowy rury i kształtki przełączeniowe poddane dezynfekcji na zapleczu budowy i zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą odpowiednich korków i folii.

#### **7.4. Układanie i łączenie rur polietylenowych**

Układanie rur polietylenowych dla sieci wodociągowych należy prowadzić zgodnie z instrukcjami podanymi przez ich producenta. Podczas zgrzewania rur PE należy pamiętać, że zgrzewać ze sobą można tylko rury zakwalifikowane do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia (MFI 005 lub MFI 010). Zgrzewanie rur należy prowadzić ściśle według wskazań producentów rur i producentów urządzeń zgrzewających.

Przewody polietylenowe do średnicy  $D_y \leq 90\text{mm}$  PE należy zgrzewać przy pomocy kształtek elektrooporowych (mufy, kolana, itp.) Powyżej średnicy  $D_y > 90\text{mm}$  PE należy przewody PE zgrzewać metodą doczołową.

#### **7.5. Uwagi końcowe**

Całość robót ziemnych wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne". W miejscach skrzyżowań z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem dużej ostrożności. Napotkane kable zabezpieczyć zgodnie z PN-76/E-05125. Podobnie ostrożność zachować w pobliżu skrzyżowań z siecią gazową, zabezpieczając je zgodnie z normą PN-91/M-34501.

Po zmontowaniu sieci wodociągowej należy ją poddać próbie szczelności metodą hydrauliczną. Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia normy PN-B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne.

Wymagania i badania przy odbiorze". Przed przystąpieniem do eksploatacji należy sieć przepłukać i przeprowadzić dezynfekcję zgodnie z przepisami i wymogami SANEPIDU.

Po wykonaniu próby szczelności wodociągu należy dokonać próby wydajności i ciśnienia każdego hydrantu za pomocą specjalistycznego przyrządu składającego się z manometru i przepływomierza. Z prób tych należy sporządzić protokół. Wydajność hydrantów powinna wynosić min. 10 l/s przy ciśnieniu 0,20 MPa.

Po wybudowaniu nowych odcinków sieci wodociągowej należy oznaczyć miejsca armatury zgodnie z obowiązującymi przepisami. Trasy rurociągów polietylenowych należy oznakować taśmą z wkładką metalową.

Wszelkie prace związane z włączeniem przewodów do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych pracowników Inwestora - firmy Miejskie Wodociągi i Kanalizacja sp. z o.o. w Kołobrzegu.

W obrębie węzła z rurociągiem DN800 należy wykonać wykopy (odkrywkę) na całej szerokości jezdni w celu wykonania oględzin istniejącego węzła oraz zweryfikowania średnic i typu kształtek i armatury. Należy przewidzieć, że poprawne zamówienie armatury i kształtek dla celów budowy węzła może wymagać modyfikacji w zależności od faktycznego przebiegu istniejącego przewodu.

Należy również przewidzieć, że możliwe jest występowanie w terenie innych przebiegów sieci wodociągowej niż te, które są wykazane na mapie. Każdorazowo, przed wykonaniem robót głównych należy wykonać odkrywkę potwierdzającą faktyczne ułożenie istniejących wodociągów.

Po wykonaniu wodociągu na danym odcinku i zasypaniu wykopów należy przewidzieć wykonanie tymczasowego zabrukowania (droga tymczasowa) celem utrzymania przejezdności ulicy.

Wymagane jest opracowanie projektu organizacji ruchu na czas budowy i stosowanie się do tego projektu w całym okresie prowadzenia robót.

Po zakończeniu robót teren budowy należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Przyjęto, w uzgodnieniu z Inwestorem, że przebudowa sieci wodociągowej będzie skoordynowana z rozbudową ul. Budowlanej, która jest objęta projektem Autorskiej Pracowni Projektowej Bartosz Sontowski, 75-635 Koszalin, ul. Wierzbowa 8, wykonanym w listopadzie 2016r. na zlecenie Gminy Miasto Kołobrzeg.

Z tego powodu przyjęto, że istniejące nawierzchnie drogowe zostaną rozebrane przed przystąpieniem do budowy sieci wodociągowej, a nowe nawierzchnie zostaną wykonane zgodnie z nowym projektem.

Niezbędą rozbiórkę nawierzchni drogowych dla odcinków sieci wodociągowej, które znajdują się poza zakresem projektu rozbudowy ulicy ujęto w części kosztowej.

**Realizacja robót musi być zgodna z aktualnymi Warunkami technicznymi do projektowania, wykonania sieci wodociągowych i kanalizacji sanitarnej na obszarze działania MWiK Sp. z o.o. w Kołobrzegu, Wydanie XIII.**