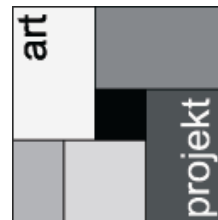


788-2015

ART PROJEKT K&M Sp. z o.o.  
83-400 Kościerzyna  
ul. Przemysłowa 7f  
tel./fax: +48 58 680 83 69  
kom. 0 605 10 22 46  
e-mail: artprojekt-km@artprojekt-km.eu



## **PROJEKT WYKONAWCZY** EGZ. NR 4

**NAZWA INWESTYCJI** *BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ DLA OW POLITECHNIKI  
GDAŃSKIEJ W M. CZARLINA*

**INWESTOR** *POLITECHNIKA GDAŃSKA  
UL. NARUTOWICZA 11/12, 80-233 GDAŃSK*

**ADRES  
INWESTYCJI** *DZ. NR: 430/1 OBRĘB CZARLINA*

**BRANŻA** *SANITARNA*

**FAZA** *PROJEKT WYKONAWCZY*

**Projektant:**

mgr inż. Arkadiusz Malinowski, upr. nr 294/Gd/2002

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, gazowych i wentylacyjnych w  
zakresie projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń

**Asystent projektanta:**

mgr inż. Zbigniew Korona

Kościerzyna, czerwiec 2015 r.

**Uwaga:**

Wykorzystanie niniejszego opracowania do innych celów niż określone we wstępie – zastrzeżone!

Opracowanie chronione ustawą „O prawie autorskim i prawach pokrewnych” z dnia 4.02.1994 r. (Dz.U.94.24.83).

Kopiowanie w całości lub części opracowania bez zgody autorów – zabronione.

# 1 SPIS TREŚCI

1	Spis treści .....	2
2	Spis części rysunkowej .....	3
3	Projekt zagospodarowania działki .....	5
3.1	Przedmiot inwestycji .....	5
3.2	Istniejący stan zagospodarowania działki .....	5
3.3	Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu .....	5
4	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne .....	5
4.1	Zakres prac .....	5
4.1.1	Wykopy .....	5
4.1.2	Obudowa przewodów .....	6
4.1.3	Układanie przewodów .....	6
4.1.4	Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem .....	6
4.2	Sieć wodociągowa .....	6
4.2.1	Przyjęte rozwiązania .....	6
4.2.2	Ruraż .....	6
4.2.3	Montaż przewodów wodociagowych .....	7
4.2.4	Odwadnianie instalacji wodociagowej .....	7
4.2.5	Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja sieci wodociagowej .....	7
4.3	Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej .....	7
4.3.1	Przyjęte rozwiązania .....	7
4.3.2	Ruraż .....	7
4.3.3	Studnie kanalizacji sanitarnej .....	8
4.3.4	Przewierty sterowane .....	8
4.4	Podstawa sporządzenia informacji .....	9
4.5	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....	9
4.5.1	Istniejące obiekty budowlane .....	9
4.5.2	Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....	9
4.5.3	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia .....	9
4.5.4	Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	9
4.5.5	Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń .....	10

---

## 2 SPIS CZĘŚCI RYSUNKOWEJ

1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500	18
2	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/250	19
3	Profile podłużne sieci - przyłączy wodociągowych	1:100/250	20
4	Profile podłużne przyłączy wodociągowych	1:100/250	21
5	Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej	1:100/500	22
6	Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych	1:100/250	23
7	Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych	1:100/250	24
8	Szczegół studzienki kanalizacyjnej DN425	1:10	
9	Szczegół studzienki spustowej/odwadniającej	-	

---

Załącznik 1. Oświadczenie projektanta

*Zgodnie z art. 20, pkt. 4 Ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz.U. z 2010r. Nr 243, poz. 1623) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany **Budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla OW Politechniki Gdańskiej dz. nr 430/1 i 431/6 w m. Czarlina**; wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

Projektant:

mgr inż. Arkadiusz Malinowski

uprawnienia nr 294/Gd/2002

w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji,  
urządzeń i sieci: wodociągowych i kanalizacyjnych,  
ciepłych, gazowych i wentylacyjnych w zakresie projektowania  
i kierowania robotami bez ograniczeń

### 3 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

#### 3.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej PE Dn63 oraz budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej Dn200 z przyłączami PVC Dn160 do domków letniskowych znajdujących się na terenie ośrodka Politechniki Gdańskiej w miejscowości Czarlina, gmina Kościerzyna, powiat kościerski

#### 3.2 Istniejący stan zagospodarowania działki

Inwestycja prowadzona będzie na terenie działki nr 430/1 obręb Czarlina, gmina Kościerzyna, w zachodniej wschodniej stanowiących własność inwestora. Na terenie działek zalesionych znajduje się kilkanaście domków letniskowych. Istniejące uzbrojenie terenu stanowią kable energetyczne, sieć wodociągowa i kanalizacyjna.

#### 3.3 Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu

Inwestycja prowadzona będzie na terenie działki nr 430/1 obręb Czarlina, gm. Kościerzyna. Projektuje się wykonanie sieci wodociągowej PE Dn63 PN10 wraz z przyłączami PE Dn25 PN10, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC Dn200, PE Dn200, PVC Dn160.

### 4 ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE.

#### 4.1 Zakres prac

##### 4.1.1 Wykopy

Ze względu na prace prowadzone w obszarze leśnym projektuje się wykonywać wykopy wąskoprzestrzenne w obudowie.

Wykopy wykonywać jako otwarte szerokoprzestrzenne tylko w miejscach, gdzie są do tego odpowiednie warunki.

Ustalić za pomocą przekopów próbnych dokładną lokalizację istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykonać potrzebne zabezpieczenia i podwieszenia istn. instalacji.

Wydobyty grunt powinien być składowany w nasypie wzdłuż jednej strony wykopu w odległości min. 1 m od krawędzi wykopu, tam gdzie pozwalają na to warunki. W innych wypadkach konieczne jest odwiezienie jej na odkład. Głębokość układania przewodów została przedstawiona na rysunkach profili sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Minimalna szerokość wykopu pomiędzy ścianą rury a ścianą wykopu powinna wynosić 0,25 m. Oś przewodu w wykopie, powinna być wytyczona i oznakowana.

Jeżeli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego w PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu. Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Kanalizacja sanitarna na odcinku S3 - S5 wykonana zostanie metodą przewiertu sterowanego rurą PE-RC Dn200 (200x11.9mm). Na odcinku tym planuje się również przebudowę istn. ogrodzenia (o długości ok 40m) ze względu na podwyższenie terenu ok 0,5m. Przebudowa polegać będzie na demontażu 13 słupków stalowych o średnicy  $\phi$  80mm i wysokości 1,5m, ich skuciu istniejących "szklanek" betonowych podwyższenia terenu, montażu słupków w gruncie nowych "szklankach" betonowych. Po zamontowaniu słupków stalowych ogrodzeniowych należy ułożyć istniejącą siatkę ogrodzeniową w nowym usytuowaniu.

**UWAGA:**

**Rur z PE i PVC nie wolno układać na ławach betonowych ani zalewać betonem.**

**4.1.2 Obudowa przewodów**

Projektuje się wykonanie obudowy zasypowej przewodów z gruntu rodzimego po przesianiu. Warstwa podsypki i obsypki – 0,3 m.

**4.1.3 Układanie przewodów**

Rury należy opuszczać do wykopu poprzez otwarty otwór montażowy. Przewody z rur PE i PVC układać przy temperaturze 0° C do 30° C, warunku optymalne od + 5°C do + 15°C. Roboty ziemne należy wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Całość prac instalacyjno-montażowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Warunkami Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych. Przed przystąpieniem do robót należy wyprzedzająco powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego; w razie konieczności – roboty wykonać pod ich nadzorem. Ewentualne różnice między rzędnymi rzeczywistymi, a przyjętymi w projekcie należy skorygować na miejscu.

**4.1.4 Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem**

Skrzyżowanie przewodów z innymi przewodami podziemnymi uzbrojenia terenu, nie powinno naruszać bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów.

Projektuje się zastosowanie rury osłonowej dwudzielnej z PP o długości 2,0 m w miejscu zbliżenia wodociągu i kanalizacji sanitarnej do przewodów elektrycznych. Końce rury uszczelnić pianką poliuretanową samoutwardzalną.

**4.2 Sieć wodociągowa****4.2.1 Przyjęte rozwiązania**

Projektowana sieć wodociągowa będzie włączona do istniejącego wodociągu w miejscu przedstawionym na rysunku zagospodarowania terenu jako węzeł W1.

Projektowany wodociąg układać na głębokości 1,4 m od poziomu terenu zgodnie z rysunkiem profili podłużnych. Wykonać podsypkę i obsypkę. Nad wodociągiem (ok. 30 cm) ułożyć taśmę sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z zatopioną wkładką metalową.

Sieć wodociągową PE Dn63 należy zakończyć hydrantem ogrodowym mrozoodpornym DN50. Hydrant wyposażony jest w wymienny stojak z dwoma zaworami czerpalnymi oraz odwadniacz, który po każdorazowym użyciu odprowadza wodę z kolumny czerpalnej do gruntu – warstwy odsączającej. Hydrant umieścić w skrzynce ulicznej PEHD do hydrantów. Również w miejsce istniejącego punktu czerpalnego, przy węźle nr W1 projektuje się montaż hydrantu ogrodowego DN50. Hydrant ogrodowy nie może być wykorzystany do systemów p. poż.

**Zestawienie sieci wodociągowej:**

- |                                      |             |
|--------------------------------------|-------------|
| • PE DN63 mm                         | L = 134,5 m |
| • PE DN25 mm                         | L = 126,2 m |
| • studnia odwadniająca DN 425 mm:    | 12 szt.     |
| • hydrant ogrodowy mrozoodporny DN50 | 2 szt.      |

**4.2.2 Ruraż**

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur ciśnieniowych PE Dn 63 PN10. Rury łączone będą metodą zgrzewania doczołowego. Przyłącza wodociągowe wykonać z rur PE Dn25 PN10. Włączenia wykonać na trójniki PE 63/25.

#### 4.2.3 Montaż przewodów wodociągowych

Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych.

#### 4.2.4 Odwadnianie instalacji wodociągowej

W celu odwodnienia instalacji wodociągowej (po zakończeniu sezonu) projektuje się wykonanie studzienek spustowych z tworzywa sztucznego o średnicy 425 mm. W studzienkach zlokalizować zawory odcinające DN20 wraz z zaworami spustowymi DN15. Wykonać przedłużki do zaworów w celu umożliwienia obsługi zaworów z poziomu terenu. Przykrycie studzienek – pokrywa PVC z uszczelką gumową.

#### 4.2.5 Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Próbę ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z PN-B-10725. Dezynfekcję i płukanie sieci wykonać wg wytycznych zawartych w zbiorczej instrukcji MGK z 1966 r. Rurociąg poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m. przewodu. Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie.

Przewody wodociągowe należy napęlnić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m<sup>3</sup> wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu wody pozbawionej zapachu chloru. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy zdemonstrowanej zaślepce na końcu wodociągu. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

### 4.3 Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Sieć kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC 200x5,4mm SN8 w sztangach 6 i 12m oraz z XSC 50/PE 100 RC 200x18,4mm; natomiast przyłącza do domków letniskowych z PVC Dn160 SN8 (160x4,7mm).

#### Zestawienie długości sieci:

- |                        |             |
|------------------------|-------------|
| • PCV DN200 x 5,4 mm   | L = 143,9 m |
| • PCV DN160 x 4,7 mm   | L = 124,5 m |
| • PE DN63 x 3,8 mm     | L = 148,2 m |
| • PE 100 RC 200x18,4mm | L = 68,3 m  |

#### Zestawienie ilości studni i trójników:

- |                         |               |         |
|-------------------------|---------------|---------|
| • studnia inspekcyjna   | DN 425 mm:    | 23 szt. |
| • trójnik kanalizacyjny | DN200/160 PVC | 1 szt.  |

#### 4.3.1 Przyjęte rozwiązania

Ścieki z projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej kierowane będą grawitacyjnie do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej znajdującej się na terenie przedmiotowego obiektu.

Włączenie proj. sieci kanalizacyjnej nastąpi do istniejącej studni oznaczonej jako S1.

#### 4.3.2 Ruraż

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVCDn200 SN8 (200x5,9mm), PE 100 RC 200x18,4mm oraz z rur PVCDn160 SN8 (160x4,7mm). Rury łączone będą na uszczelkę wargową. Zmiana kierunków prowadzenia przewodów przy pomocy studni rewizyjnych Ø425 mm.

---

#### 4.3.3 Studnie kanalizacji sanitarnej

Na trasie prowadzenie przewodu grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie rewizyjne niewłazowe z tworzyw sztucznych Ø425 z włazem żeliwnym typu lekkiego,

#### 4.3.4 Przewierty sterowane

Kanalizację sanitarną na odcinku S3 - S5 wykonać metodą przewiertu sterowanego rurą PE 100 RC 200x18,4mm.



BIOZ - Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla budowy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej

#### **4.4 Podstawa sporządzenia informacji**

- art.20, ust.1, pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. Dz.U.00.106.1126 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 poz. 1126).

#### **4.5 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zakresem swoim projektowane zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie:

- prace przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
  - prace zewnętrzne, terenowe, związane z wykonaniem wykopów, ułożeniem rurociągów, studni kanalizacji sanitarnej i zasypaniem wykopów, montażem

Inwestycja obejmuje również realizację wszystkich innych kolejnych czynności związanych z tym tematem między innymi, próby szczelności, odbiory.

##### *4.5.1 Istniejące obiekty budowlane*

Istniejąca sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, linie kablowe teletechniczne.

##### *4.5.2 Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi*

W czasie prac związanych z wykonywaniem wykopów należy zwracać uwagę na występujące kolizje. Dodatkowym elementem zagrożenia dla bezpieczeństwa pracowników jak i również osób przypadkowych jest fakt prowadzenia robót w wykopach oraz prace w pasach drogowych dróg.

Zagrożenie stwarza także używanie elektronarzędzi przez pracowników zwłaszcza w środowisku mokrym przy wodzie.

##### *4.5.3 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia*

- Do ewentualnie przewidywanych zagrożeń w obrębie inwestycji zaliczyć można:
  - możliwość potrącenia przez samochód w czasie wykonywania prac w pobliżu jezdni,
  - możliwość przysypania ziemią podczas prac w wykopie,
  - możliwość upadku podczas prac montażowych,
  - możliwość uszkodzenia ciała związana z upadkiem sprzętu/materiału,
  - możliwość porażenia prądem podczas używania elektronarzędzi,
  - urazy oczu: mechaniczne, chemiczne i termiczne,
  - stłuczenia i skaleczenia rąk i nóg podczas przenoszenia materiału/sprzętu.

##### *4.5.4 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych*

- okresowe szkolenia z zakresu przepisów BHP
- szkolenie wstępne z zakresu BHP
- szkolenie na stanowisku pracy przed przystąpieniem do robót, zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.2003,Nr 47,poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.nr 129,poz.844 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane co najmniej przez dwie osoby (Dz.U.nr 62,poz 288.)

4.5.5 *Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń*

- środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom
  - szkolenia BHP
  - środki ochrony indywidualnej
  - stały nadzór nad wykonywanymi robotami
  - oznakowanie placu budowy
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
  - przerwanie pracy
  - udzielenie pierwszej pomocy jeśli zachodzi potrzeba
  - powiadomienie kierownika budowy
  - wezwanie pogotowia ratunkowego, jeśli zachodzi potrzeba również służb specjalistycznych (Straż, Elektrownia, Policja)
  - wezwanie Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz Powiatowego Inspektora Pracy
- środki ochrony indywidualnej:
  - rękawice robocze
  - odzież robocza
  - buty robocze
  - kaski ochronne z atestem
  - okulary ochronne (podczas pracy z elektronarzędziami)
- zasady nadzoru nad robotami szczególnie niebezpiecznymi:
  - roboty wykonywane pod nadzorem bezpośredniego przełożonego
  - roboty wykonywane pod nadzorem kierownika budowy lub kierownika robót.

Roboty zewnętrzne:

- wykopy wykonywać szerokoprzestrzenne o nachyleniu skarp 1:0,6
- teren budowy i wykopy odpowiednio zabezpieczyć przed osobami postronnymi,
- w trakcie wykonawstwa przestrzegać warunków BHP w zakresie zabezpieczenia oznakowania wykopów, montażu, transportu i składowania materiałów zgodnie z rozporządzeniem w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych i remontowych oraz w przypadku robót ziemnych prowadzonych mechanicznie zgodnie z rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 (Dz.U. nr 118 poz. 1263) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych,
- o napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach sytuacyjno-wysokościowych powiadomić służby użytkowników urządzeń,

- roboty ziemne w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym wykonywać ręcznie, stosując przekopy kontrolne wraz z wykorzystaniem aparatury do wykrywania podziemnego uzbrojenia,
- przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić:
  - wykonanie wykopu i podłoża,
  - zabezpieczenie przewodów i kabli napotykanych w obrębie wykopu,
- przed przekazaniem do eksploatacji należy przeprowadzić następujące badania:
  - zgodności z dokumentacją techniczną materiałów,
- odkład - grunt z wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od górnej krawędzi wykopu obudowanego,
- codziennie przed przystąpieniem, do prac sprawdzić stan elektronarzędzi.

Opracował:

mgr inż. Arkadiusz Malinowski