

# PROJEKT BUDOWLANY

OBIEKT: **Przebudowa Skrzyżowania ulicy Sarmackiej z  
Aleją Wilanowską w Warszawie na dz. ew. 3/14,  
3/15/, 3/16 w obrębie 11015**

Jednostka ewidencyjna – obręb 11015 Dzielnicy Wilanów

Kategorie obiektu budowlanego: XXVI, XXVIII, IV

**TOM 2.2. PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIA SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ**  
**Z ALEJĄ WILANOWSKĄ NA DZ. EW. NR 3/2 I 3/15 Z**  
**OBR. 11015**

INWESTOR: ROBYG Sp. z o.o.  
ul. Aleja Rzeczypospolitej 1  
02-972 Warszawa

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: T.S. PROJEKT Tomasz Szawłowski  
Słomińskiego 19/89  
00-195 Warszawa

PROJEKTANT BRANŻOWY: Pol-Con Consulting Sp. z o.o.



Ul. Zygmunta Słomińskiego 19 lok. 519  
00-195 Warszawa

Projektant:  
Bożenna Ewa Sawicka                      nr upr. St -246/83

Sprawdzający:  
Sławomir Sawicki                              nr upr. St-600/84

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

## **OŚWIADCZENIE**

Przedsięwzięcie: **Przebudowa Skrzyżowania ulicy Sarmackiej z Aleją Wilanowską w Warszawie na dz. ew. 3/14, 3/15/, 3/16 w obrębie 11015**

Branża : SANITARNA

Etap: PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

Nazwa opracowania : **ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ NA DZ. EW. NR 3/2 I 3/15 Z OBR. 11015**

W nawiązaniu do art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 243 poz.1623 z 2010 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że ww. projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant kanalizacji deszczowej: mgr inż. Bożenna Ewa Sawicka  
Uprawnienia w zakresie instalacji sanitarnych bez ograniczeń St-246/83

Sprawdzający : mgr inż. Sławomir Sawicki  
Uprawnienia w zakresie instalacji sanitarnych bez ograniczeń St-600/84

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK, NA KTÓRYCH USYTUOWANA JEST  
ODWODNIENIE

DZIAŁKI 3/2, 3/15/ OBRĘBU 11015 W REJONIE SKRZYŻOWANIA UL. SARMACKIEJ Z ALEJĄ  
WILANOWSKĄ W WARSZAWIE

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**  
**PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ**  
**WILANOWSKĄ**

|             |                                                                           |                  |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>I.</b>   | <b>CZĘŚĆ OGÓLNA</b>                                                       |                  |
| <b>II.</b>  | <b>OPINIE I UZGODNIENIA</b>                                               |                  |
| <b>III.</b> | <b>OPIS TECHNICZNY</b>                                                    |                  |
| <b>1</b>    | <b><u>DANE OGÓLNE</u></b>                                                 | <b><u>11</u></b> |
| 1.1         | ZAKRES OPRACOWANIA                                                        | 11               |
| 1.2         | PODSTAWA OPRACOWANIA                                                      | 11               |
| 1.3         | WYKAZ PODSTAWOWYCH NORM I PRZEPISÓW (Z UWZGLĘDNIENIEM PÓŹNIEJSZYCH ZMIAN) | 12               |
| 1.3.1       | PRZEPISY                                                                  | 12               |
| 1.3.2       | INNE DOKUMENTY                                                            | 13               |
| 1.3.3       | NORMY I WYTYCZNE                                                          | 13               |
| 1.4         | UWAGI OGÓLNE                                                              | 15               |
| <b>2</b>    | <b><u>WYMAGANIA GRUNTOWO - WODNE</u></b>                                  | <b><u>16</u></b> |
| <b>3</b>    | <b><u>OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I UZBROJENIA TERENU</u></b>                 | <b><u>16</u></b> |
| <b>4</b>    | <b><u>OPIS STANU PROJEKTOWANEGO</u></b>                                   | <b><u>17</u></b> |
| <b>5</b>    | <b><u>WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI</u></b>                              | <b><u>17</u></b> |
| 5.1         | ZALECANA KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA ROBÓT                                      | 17               |
| 5.2         | ROBOTY ZIEMNE                                                             | 18               |
| 5.3         | ZAJĘCIE TERENU DLA BUDOWY ODWODNIENIA                                     | 18               |
| 5.4         | ISTNIEJĄCE UZBROJENIE KOLIDUJĄCE Z REALIZACJĄ PRZYŁĄCZA.                  | 19               |
| 5.5         | POMOSTY PRZEJAZDOWE                                                       | 19               |
| 5.6         | ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW PRZED OSOBAMI POSTRONNYMI                          | 19               |
| 5.7         | INNE ZALECENIA.                                                           | 19               |
| <b>6</b>    | <b><u>ODWODNIENIE WYKOPÓW</u></b>                                         | <b><u>19</u></b> |
| <b>7</b>    | <b><u>KANALIZACJA DESZCZOWA.</u></b>                                      | <b><u>19</u></b> |
|             | PODSTAWĄ OKREŚLENIA ILOŚCI WÓD DESZCZOWYCH JEST WZÓR BŁASZCZYKA:          | 20               |
| 7.1         | MATERIAŁ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ                                     | 20               |
| 7.2         | ZAGŁĘBIENIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ                                  | 21               |

## **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY** **ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

|             |                                                                              |                  |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>8</b>    | <b><u>WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....</u></b>                            | <b><u>21</u></b> |
| <b>9</b>    | <b><u>OBLICZENIA .....</u></b>                                               | <b><u>21</u></b> |
| <b>9.1</b>  | <b>BILANS WÓD DESZCZOWYCH .....</b>                                          | <b>21</b>        |
| <b>10</b>   | <b><u>INFORMACJA BIOZ .....</u></b>                                          | <b><u>22</u></b> |
| <b>10.1</b> | <b>ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI</b>           |                  |
|             | <b>POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW .....</b>                                         | <b>22</b>        |
| <b>10.2</b> | <b>ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I</b> |                  |
|             | <b>ZDROWIA LUDZI .....</b>                                                   | <b>22</b>        |
| <b>10.3</b> | <b>PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT</b>      |                  |
|             | <b>BUDOWLANYCH.....</b>                                                      | <b>22</b>        |
| <b>10.4</b> | <b>BHP .....</b>                                                             | <b>23</b>        |
| <b>10.5</b> | <b>PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. ....</b>                           | <b>23</b>        |
| <b>10.6</b> | <b>OPIS SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM</b> |                  |
|             | <b>DO REALIZACJI ROBÓT .....</b>                                             | <b>23</b>        |
| <b>10.7</b> | <b>ZALECENIA WYKONAWCZE I UWAGI KOŃCOWE. ....</b>                            | <b>25</b>        |
| <b>10.8</b> | <b>PRZEPISY OMAWIAJĄCE SZCZEGÓŁOWO PROBLEMATYKĘ”PLANU BEZPIECZEŃSTWA I</b>   |                  |
|             | <b>OCHRONY ZDROWIA” .....</b>                                                | <b>25</b>        |

### **IV. ZAŁĄCZNIKI**

### **V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

**I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY**

|    |                                              |                |                |
|----|----------------------------------------------|----------------|----------------|
| 1. | Projektant Prowadzący<br>Bożenna Ewa Sawicka | MAZ/IS/0811/02 | Upr. St-246/83 |
| 2  | Opracowała<br>Katarzyna Żebrowska            |                |                |

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

Uprawnienia projektanta

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

Zaświadczenie z MOIIB projektanta



**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

Uprawnienia sprawdzającego

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

Zaświadczenie z MOIIB sprawdzającego

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

**II. OPINIE I UZGODNIENIA**

| L.p. | BRANŻA/PRZEDMIOT<br>UZGODNIENIA                                                | INSTYTUCJA<br>UZGADNIAJĄCA                                                                | DATA       | NR<br>UZGODNIENIA                 |
|------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------|
| 1    | 2                                                                              | 3                                                                                         | 4          | 5                                 |
| 1    | Decyzja nr 8/2006 o<br>ustaleniu lokalizacji<br>inwestycji celu<br>publicznego |                                                                                           | 07.03.2006 | AM-<br>U/7331/1410/06/JD          |
| 2    | Decyzja nr 542/OŚ/2018 o<br>środowiskowych<br>uwarunkowaniach                  |                                                                                           | 21.09.2019 | OŚ-IV-<br>U.6220.144.2017.<br>WKA |
| 31   | Uzgodnienie projektu<br>przepustu na Potoku<br>Służewieckim                    | Wojewódzki Zarząd<br>Melioracji i Urządzeń<br>Wodnych w Warszawie<br>Inspektorat Warszawa | 02.03.2017 | W/IWA- 4105.u32/17                |
| 4.   | Wypisy z rejestru<br>gruntów                                                   |                                                                                           |            |                                   |
|      |                                                                                |                                                                                           |            |                                   |
|      |                                                                                |                                                                                           |            |                                   |
|      |                                                                                |                                                                                           |            |                                   |

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

### **III. OPIS TECHNICZNY**

#### **1 DANE OGÓLNE**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy odwodnienia skrzyżowania projektowanej ul. Sarmackiej z istniejącą Aleją Wilanowską na dz. ew. nr 3/14, 3/15 i 3/16 w obrębie 11015 w Warszawie polegający na przebudowie istniejącego odwodnienia Alei Wilanowskiej.

Projekt składa się z następujących części:

- Opisu Technicznego
- Części rysunkowej

##### **1.1 ZAKRES OPRACOWANIA**

Zakres opracowania obejmuje::

- kanalizację deszczową odprowadzającą wody deszczowe ze skrzyżowania projektowanej ul. Sarmackiej z istniejącą Aleją Wilanowską.

##### **1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawę opracowania niniejszego stanowią:

- Wytyczne i ustalenia z Zamawiającym
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Koordynacja międzybranżowa,
- Normy, przepisy i wytyczne branżowe,
- Rysunki drogowe
- Decyzja nr 8/2006 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak AM-U/7331/1410/06/JD 07.03.2006r
- Decyzja nr 542/OŚ/2018 o środowiskowych uwarunkowaniach (znak OŚ-IV-U.11.6220.144.2017.WKA) 21.09.2019r.
- Uzgodnienie z Wojewódzkim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie – pismo nr W/IWA-4105.u32/17 z 2.03.2017r
- Projekt Architektoniczno Budowlany – Przepust Drogowy w Ciągu ul. Sarmackiej nad Potokiem Służewieckim – opracowanie firmy Certus Via Sp. z o.o. z kwietnia 2019r.
- Operat Wodnoprawny – Przepust Drogowy w Ciągu ul. Sarmackiej nad Potokiem Służewieckim – opracowanie firmy Certus Via Sp. z o.o. z października 2018r.
- Projekt drogowy

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

**1.3 WYKAZ PODSTAWOWYCH NORM I PRZEPISÓW (Z UWZGLĘDNIENIEM PÓŹNIEJSZYCH ZMIAN)****1.3.1 Przepisy**

- {i.} Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane(z późniejszymi zmianami).
- {ii.} Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (z późniejszymi zmianami).
- {iii.} Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (z późniejszymi zmianami).
- {iv.} Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (z późniejszymi zmianami).
- {v.} Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).
- {vi.} Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (z późniejszymi zmianami).
- {vii.} Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- {viii.} Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63/2000 z dnia 3 sierpnia 2000r.), z późniejszymi zmianami
- {ix.} Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (z późniejszymi zmianami).
- {x.} Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego(z późniejszymi zmianami).
- {xi.} Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (z późniejszymi zmianami).

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

- {xii.} Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (z późniejszymi zmianami).
- {xiii.} Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (z późniejszymi zmianami).
- {xiv.} Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody
- {xv.} Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych
- {xvi.} Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy
- {xvii.} Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- {xviii.} Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska

### **1.3.2 Inne dokumenty**

- {xix.} Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- {xx.} Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych (Warszawa, wrzesień 2001
- {xxi.} Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (Warszawa, sierpień 2003 r

### **1.3.3 Normy i wytyczne**

- [1] PN-EN 545:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych – Wymagania i metody badań
- [2] PN-EN 1563:2012 Odlewnictwo – Żeliwo sferoidalne
- [3] PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

- [4] PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania
- 5] PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- [6] PN-EN 805:2002/Ap1:2006 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- [7] PN-B-10728:1991 Studzienki wodociagowe
- [8] PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- [9] PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych – Warunki techniczne dostawy
- [10] PN-EN 10210-1:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych – Część 1: Warunki techniczne dostawy
- [11] PN-EN 10210-2:2007 Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych – Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne
- [12] PN-EN 295-1:2013-06 Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i połączeń
- [13] PN-EN 295-2:2013-07 Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Część 2: Ocena zgodności i testowanie
- [14] PN-EN 295-3:2012 Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Część 3: Metody badań
- [15] PN-EN 15564:2009 Prefabrykaty z betonu – Beton modyfikowany żywicą – Wymagania i metody badań
- [16] PN-EN 14636-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polimerobeton (PRC) – Część 1: Rury i kształtki do połączeń elastycznych
- [17] PN-EN 14364:2013-07 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowego i bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Termoutwardzalne tworzywa sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GRP), na bazie nienasyconej żywicy poliestrowej (UP) – Specyfikacje rur, kształtek i połączeń
- [18] PN-EN 877:2004 – Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji do odprowadzania wód z budynków -- Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
- [19] PN-EN 598+A1:2010 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków – Wymagania i metody badań
- [20] PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- [21] PN-EN 1852-1:2010 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Polipropylen (PP) – Część 1: Specyfikacja rur, kształtek i systemu
- [22] PN-EN 13598-2:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) – Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i niewłączowych instalowanych w obszarach ruchu kołowego głęboko pod ziemią
- [23] PN-EN 13476-3+A1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

- [24] PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) – Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
- [25] PN-B-10729:1999 Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne
- [26] PN-EN 14830:2007 Podstawy studzienek włączowych i niewłączowych z termoplastycznych tworzyw sztucznych – Badanie odporności na odkształcenie
- [27] PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
- [28] PN-EN 1561:2012 Odlewnictwo – Żeliwo szare
- [29] PN-EN 14396:2006 Drabiny do zamocowania na stałe w studzienkach włączowych
- [30] PN-EN 206:2014-04 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- [31] PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury
- [32] PN-EN 10088-1:2014-12 Stale odporne na korozję – Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję
- [33] PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu
- [34] PN-EN 14154-1:2007 Wodomierze Część 1: Wymagania ogólne
- [35] PN-ISO 4064-2 Ad1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach – Wodomierze do wody pitnej zimnej – Wymagania instalacyjne
- [36] PN-B-10720:1998 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze
- [37] PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny
- [38] PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu
- [39] PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- [40] PN-EN ISO PN-EN ISO 3506-1÷3:2009 Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej – Część 1: Śruby i śruby dwustronne, Część 2: Nakrętki, Część 3: Śruby bez łba z gwintem na całej długości oraz podobne części złączne nie podlegające rozciąganiu

#### **1.4 UWAGI OGÓLNE**

Wszelkie sieci należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, Szczegółową Specyfikacją Techniczną, „Warunkami Technicznymi, Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”, „Warunkami Technicznymi, Wykonania i Odbioru Sieci kanalizacyjnych” innymi obowiązującymi przepisami, jednostronnymi normami, i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlano Wykonawczym, Projekcie Budowlanym, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru” poszczególnych instalacji oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

Obowiązkiem wykonawców sieci jest dostarczenie wymaganych, aktualnych Deklaracji Właściwości Użytkowych na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011, bądź aktualnych Aprobatach Technicznych i/lub Certyfikatów Zgodności wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem CE.

W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.



## **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

### **ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

Wszelkie prace mogą być prowadzone jedynie przez wykwalifikowany personel legitymujący się odpowiednimi uprawnieniami.

Przed przystąpieniem do prac, należy zinwentaryzować istniejące uzbrojenie podziemne i wykonać przekopy kontrolne. W przypadku różnic pomiędzy uzbrojeniem istniejącym a mapami geodezyjnymi, należy zgłosić rozbieżności do projektanta.

Przed przystąpieniem do robót sprawdzić stan zrealizowania urządzeń podziemnych. Należy mieć na uwadze, że w terenie może znajdować się uzbrojenie nie zinwentaryzowane przez służby geodezyjne i nie naniesione na planach sytuacyjnych. Przebiegi tras projektowanego uzbrojenia należy zlecić do wytyczenia uprawnionemu geodecie.

Do obowiązku Wykonawcy należy wykonanie projektów docelowego zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych i teletechnicznych, uzgodnienie ich z inspektorem Gestora sieci i inspektorem nadzoru Inwestora oraz wykonanie zabezpieczeń.

Roboty prowadzić pod nadzorem wyspecjalizowanych służb, inspektora z ramienia Inwestora, zgodnie z projektem wykonawczym, uwagami użytkowników sieci.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu na czas wykonywania zadania, sporządzenia dokumentacji powykonawczej, inwentaryzacji geodezyjnej i wszystkich czynności odbiorczych, uzyskania wszystkich badań, uzgodnień i pozwoleń niezbędnych do wykonania i przekazania do eksploatacji Inwestorowi wszystkich wykonywanych sieci.

## **2 WYMAGANIA GRUNTOWO - WODNE**

Dane geologiczne przyjęto w oparciu o dokumentację geotechniczną wykonaną przez „PROGEO”, 03-968 Warszawa, ul. Saska 7d.

W rejonie podpór projektowanego obiektu wykonano 4 otwory badawcze o głębokości 15,0 m. Podłoże gruntowe w omawianym rejonie scharakteryzowano następująco: „powierzchniową warstwę o grubości do ok. 0,3+0,4 m stanowi ziemia roślinna (humus). Głębiej zalegają rodzime grunty mineralne — piaski akumulacji rzecznej. Są to utwory tarasowe wykształcone głównie jako piaski średnie i grube, które zalegają do głębokości co najmniej 15 m p.p.t. We wszystkich otworach badawczych na głębokości 10+15 m p.p.t. nawiercono wkładkę twardoplastycznej gliny pylastej. Stan piasków do rzędnej ok. I m n.p. „0” Wisły (tj. ok. 8 m p.p.t.) określono jako średniozagęszczony, o stopniu zagęszczenia  $10 = 0,5+0,6$ . Poniżej rzędnej I m n.p. „0” Wisły piaski są w stanie zagęszczonym  $ID > 0,7$ . Woda gruntowa została zaobserwowana na głębokości 2,2-4,2 m poniżej powierzchni terenu, tj. na rzędnej ok. 6,6 m n.p. „0” Wisły. Przewiduje się, że zwierciadło wody gruntowej może ulegać okresowym wahaniom i podnosić się o co najmniej 0,5 m powyżej stanu stwierdzonego w grudniu 2006 r. i pokazanego na profilach geotechnicznych.”

W przypadku konieczności prowadzenia robót poniżej zwierciadła wody gruntowej potrzebne będzie jego obniżenie. Zaleca się stosowanie igłofiltrów, studni depresyjnych oraz/lub ściek szczelnych. Do projektowania odwodnienia wstępnie można przyjmować współczynnik filtracji  $k=5 \cdot 10^{-3}$  m/s.

Swobodne zwierciadło wody gruntowej stwierdzono na poziomie 1,6 m p.p.t.

## **3 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I UZBROJENIA TERENU**

Obecnie w rejonie lokalizacji planowanego przepustu, Potok Służewiecki ma regularne koryto o szerokości 4,0 m w dnie i pochylenie skarp ok. 1:1,7. W tym rejonie koryto Potoku umocnione było na stopie skarpy opaską z kieszek faszynowych, lecz obecnie to

## **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

### **ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

umocnienie jest uszkodzone, a dno koryta zamulone. W obrębie robót związanych z poszerzeniem koryta Potoku znajdują się wyloty dwóch kanalików ulicznych  $\varnothing$  300 mm oraz powyżej projektowanego przepustu przebiega nad Potokiem kładka dla pieszych o szerokości użytkowej 1,25 m i długości 13,0 m.

Na terenie planowanej inwestycji w pasie Alei Wilanowskiej występuje istniejące uzbrojenie:

- kanalizacja deszczowa dla potrzeb odwodnienia ulicy (w części do przebudowy),
- kanalizacja sanitarna,
- przewody wodociągowe
- kable energetyczne
- oświetlenie
- kanalizacja teletechniczna
- zbójstwo nieczynne.

Lokalizację uzbrojenia przedstawia plan sytuacyjny.

#### **4 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO**

Przedmiotowy przepust jest obiektem projektowanym wznoszonym nad Potokiem Służewieckim w ciągu projektowanej ul. Sarmackiej w rejonie jej skrzyżowania z Aleją Wilanowską. Budowa przepustu wiąże się z umocnieniem koryta Potoku powyżej, pod i poniżej przepustu.

Konstrukcję przepustu zaprojektowano w postaci zamkniętej skrzynki ramy żelbetowej. Płytę górną przepustu zaprojektowano, w przekroju, w kształcie łuku o zmiennej grubości. W kluczu grubość płyty pomostu wynosi 38 cm a w utwierdzeniu ~ 70 cm. Ściany i płytę denną zaprojektowano o grubości 80 cm. Przepust przy stanie wody wysokiej (2%) pracuje jako zatopiony. Światło przepustu dobrano jednak w taki sposób, że konstrukcja piętrzy wodę zaledwie o 2 cm a wysokość wody wysokiej w Potoku Służewieckiego jest na rz. 9.8 m n.p. „0: Wisły. W projekcie przewidziano, że konstrukcja ul. Sarmackiej przejdzie nad przepustem w sposób niezakłócony warstwami konstrukcyjnymi przewidzianymi na dojazdach. Jedynie na niewielkiej długości klucza łuku przepustu zostanie odpowiednio ukształtowana warstwa podbudowy konstrukcji jezdni.

#### **5 WYTYCZNE REALIZACJI INWESTYCJI**

##### **5.1 ZALECANA KOLEJNOŚĆ PROWADZENIA ROBÓT**

Wytyczenie lokalizacji sieci dla budynku produkcyjnego z częścią biurową oraz wniesienie na teren osi istniejącego uzbrojenia znajdującego się w pobliżu projektowanych przyłączy i na skrzyżowaniach wg stanu aktualności w dniu rozpoczęcia robót wykonuje uprawniony geodeta.

-

Zalecana kolejność robót dla sieci kanalizacyjnych:

1. Wytyczenie trasy przez uprawnionego geodetę
2. Wykonanie wykopów otwartych
3. Budowa sieci kanalizacyjnej
4. Próba hydrauliczna
5. Próba ciśnieniowa

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

6. Zasyпка
7. Płukanie
8. Odbiór jakościowy .

Kolejność robót należy uzgodnić z harmonogramem realizacji całej Inwestycji.

## **5.2 ROBOTY ZIEMNE**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 i BN 83/B06050, a także zachowując przepisy BHP zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003, Dz. U. nr 47 z dnia 19.03.2003 poz. 401. Z uwagi na dużą ilość istniejącego uzbrojenia przewód dla poszczególnego odwodnienia będzie budowany w wykopie wąsko przestrzennym umocnionym. W pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Zaleca się szalowanie wykopów wypraskami. Nie wolno składować urobku na istniejącym uzbrojeniu.

Ze względu na możliwość występowania uzbrojenia podziemnego nienaniesionego na planach sytuacyjnych, wykopy do głębokości 1.5 m należy wykonywać ręcznie, a w rejonie istniejącego uzbrojenia roboty ręczne prowadzić do głębokości ok. 2.0m. Grunt należy wywozić w miejsce dopuszczone przez aktualne przepisy, a do zasyпки należy używać piasku kopalnianego.

Rury należy układać na warstwie zagęszczonego piasku kopalnianego grubości od 10 do 30 cm oraz zasypać piaskiem warstwą min. 30 cm nad wierzchem kanału czy rury. Zagęszczenie piasku 98% w skali Proctora. Po zamontowaniu sieci i wykonaniu obsypki zgodnie z wytycznymi producenta rur należy bardzo starannie prowadzić zasypkę wykopu warstwami grubości 20 cm do osiągnięcia stopnia zagęszczenia  $J_D$  równego stopniowi zagęszczenia gruntu naturalnego, określonego w dokumentacji geologicznej.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02. Kolidujące z projektem sieci istniejące przewody i studnie należy demontować i wywozić lub utylizować zgodnie z aktualnymi przepisami. Roboty ziemne wykonać wzdłuż trasy uzgodnionej z Gestorem lub Inwestorem i wytyczonej przez uprawnione służby geodezyjne z zachowaniem przepisów BHP i ruchu drogowego.

. Wszelkie odsłonięte podczas wykonywania wykopów i prac budowlano-montażowych urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z powszechnie stosowanymi rozwiązaniami typowymi. Prace zabezpieczające wykonać pod nadzorem inspektora nadzoru inwestorskiego. Dla wszystkich wykopów obiektowych należy wykonać umocnienie ścian.

Teren nad przewodem uregulować do uzyskania projektowanego przykrycia.

Prace przy wykonywaniu sieci metodą bezwykopową należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta technologii i urządzeń tych metod.

## **5.3 ZAJĘCIE TERENU DLA BUDOWY ODWODNIENIA**

Dla budowy kanalizacji dla projektowanego odwodnienia nie jest konieczne zajęcie pasa terenu, w którym będzie zlokalizowana przebudowa. Trasa kanalizacji przebiega w pasie Alei Wilanowskiej na terenie Inwestora. W harmonogramie prac przy prowadzeniu Inwestycji należy przewidzieć dla realizacji odwodnienia:

- Wykopy liniowe i pas komunikacyjny wzdłuż wykopu.
- Składowanie materiałów wzdłuż wykopów.

## **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

### **ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

#### **5.4 ISTNIEJĄCE UZBROJENIE KOLIDUJĄCE Z REALIZACJĄ PRZYŁĄCZA.**

W trakcie realizacji budowy sieci na działce Inwestora należy uwzględnić zabezpieczenie, demontaż i ponowny montaż, bądź przebudowę istniejącego kolidującego uzbrojenia.

#### **5.5 POMOSTY PRZEJAZDOWE**

W celu utrzymania komunikacji kołowej i pieszej w miejscu skrzyżowania wykopu z istniejącymi ulicami i podjazdami do obiektów należy ułożyć pomosty przejazdowe typu ciężkiego oraz kładki dla pieszych.

#### **5.6 ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW PRZED OSOBAMI POSTRONNYMI**

Z uwagi na to, że projektowane odwodnienie będzie budowane na terenie niedostępnym dla osób postronnych wykop nie musi być zabezpieczony barierami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalane o zmroku. Wystarczy zabezpieczenie wykopu barierami oznaczonymi taśmami ostrzegawczymi koloru żółtego i białoczerwonego.

#### **5.7 INNE ZALECENIA.**

**Budowę prowadzić pod nadzorem użytkownika sieci, jak również należy zabezpieczyć nadzór użytkowników innego uzbrojenia na skrzyżowaniach z przewodem.**

**Z uwagi na powyższe w ofercie należy uwzględnić, że może zaistnieć konieczność wprowadzenia zmian do rozwiązań projektowych.**

### **6 ODWODNIENIE WYKOPÓW.**

W przypadku stwierdzenia występowania wody gruntowej podczas wykonywania robót wykonawca wykona projekt odwodnienia wykopu na czas budowy i uzyska stosowne pozwolenie wodnoprawne, jeżeli zasięg leja depresji odwadnianego wykopu wykroczy poza granice terenu, którego właścicielem jest Inwestor. Wykonawca odwodnienie wykopu dla potrzeb budowy przyłączy zrealizuje we własnym zakresie używając posiadany sprzęt odwodnieniowy.

Wody z pompowania należy odprowadzić do istniejących kanałów deszczowych.

### **7 KANALIZACJA DESZCZOWA.**

W celu odwodnienia skrzyżowania ul. Sarmackiej z Aleją Wilanowską zaprojektowano podłączenie wpustów ulicznych w nowej lokalizacji i podłączenie nowych wpustów ulicznych. Niewykorzystane w nowym układzie odwodnienia istniejące wpusty zostaną przeznaczone do demontażu.

Wielkość projektowanych zlewni nie zmienia się w istotny sposób w stosunku do stanu istniejącego. Lokalizacja i średnice istniejących wylotów do potoku Służewieckiego pozostają bez zmian.

## PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

### ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ

Zaprojektowano kanalizację deszczową w tradycyjnej technologii układania rur kanalizacyjnych PVC-U lub betonowych, zgodnej z wytycznymi producenta rur, w otwartym wykopie wąskoprzestrzennym zabezpieczonym wypraskami do głębokości 2,5 m.

Obliczenia natężenia spływu wód deszczowych.

Podstawą określenia ilości wód deszczowych jest wzór Błaszczyka:

$$Q = F * \Psi * q * \varphi$$

gdzie:

Q - ilość wód deszczowych [l / s],

F - powierzchnia zlewni [ha],

$\Psi$  - współczynnik spływu,

q - spływ jednostkowy [l / s \* ha],

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia

Dla małych powierzchni zlewni (poniżej 1 ha) współczynnik opóźnienia wynosi 1.

#### Określenie natężenia deszczu

Natężenie deszczu wyznaczono korzystając z formuły charakteryzującej opady – wzór wg Błaszczyka:

$$q = \frac{6.631 * \sqrt[3]{H^2 * c}}{t_D^{0.67}} \quad [l/s * ha],$$

#### Obliczenia przeprowadzono dla:

$q_{20\%}$  - deszczu pięcioletniego o prawdopodobieństwie wystąpienia  $p = 20\%$  przy częstotliwości  $c = 5$  (deszcz maksymalny) i czasie trwania deszczu  $t_D = 15$  min.

#### Obliczenia:

Do obliczeń przyjęto natężenie deszczu miarodajnego dla Warszawy  $q = 130$  l/s\*ha wg. Pracy zbiorowej pod red.P.Błaszczyka „Instytut Kształtowania Środowiska „Warszawa 1983 ) jako miarodajny czas trwania deszczu przyjęto opad trwający 15 minut z prawdopodobieństwem wystąpienia  $p = 20\%$  ( raz na 5 lat).

Przyjęto następujące współczynniki spływu:

- drogi i chodniki oraz ścieżki rowerowe- DR = 0,8
- zieleń - Z = 0,05
- powierzchnia utwardzona przepuszczalna DP = 0,5
- powierzchnie żwirowe SZ = 0,15

### 7.1 MATERIAŁ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zaprojektowano grawitacyjną sieć kanalizacji deszczowej z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z polichlorku winylu (PVC-U) o ściance litej jednowarstwowej łączonych na uszczelki, o sztywności obwodowej minimalnej SN 8 kN/m<sup>2</sup>, produkcji np. Wavin, zgodnych z normami PN-EN 12201-2:2011, PN-EN 13598-2:2009, PN-EN 13476-3+A1:2009 oraz PN-EN 1401-1:2009.

## **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

### **ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

Studnie rewizyjne zaprojektowano w dwóch technologiach:

- technologii opuszczanej z kręgów betonowych fi 1200 mm z płytą denną i wyprofilowaną kinetą. Studnie mają być zgodne z normą PN-B-10729-1999.
- technologii studni inspekcyjnych fi 600mm PP firmy np. WAVIN z włazem klasy B125 do zastosowania w obszarach dla pieszych i dróg.

Zastosowano wpusty uliczne ściekowe żeliwne klasy D400 z kołnierzem i rusztem uchylnym produkcji np. KZO z osadnikiem betonowym DN500, pierścieniem dystansowym, pierścieniem odciążającym i podstawą betonową pod wpust.

Montaż poszczególnych systemów należy wykonać zgodnie z instrukcją danego producenta.

Rozwiązania pokazano w części rysunkowej.

#### **7.2 ZAGŁĘBIENIE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Sieć zaprojektowano ze średnim przykryciem do wierzchu przewodu od ok.1,4m do ok. 1,95 m w odniesieniu do istniejących rzędnych terenu. Przewody należy układać ze spadkiem i na rzędnych określonych szczegółowo na profilu.

## **8 WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO**

Niniejsza inwestycja w świetle przepisów o ochronie środowiska nie ma ujemnego wpływu na środowisko naturalne.

## **9 OBLICZENIA**

#### **9.1 BILANS WÓD DESZCZOWYCH**

Bilans wód deszczowych zawarty w Załączniku nr 1,

## **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

### **ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

## **10 INFORMACJA BIOZ**

### **10.1 ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW**

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie przyłączy wody do obiektu.

#### Kolejność realizacji:

- ✓ zagospodarowanie placu budowy – łącznie z przygotowaniem budowy dla całej inwestycji,
- ✓ realizacja poszczególnych sieci.

### **10.2 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu nie stwarzają zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zatrudnionych przy realizacji robót.

### **10.3 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH**

Żaden z elementów budowy nie powinien stwarzać sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa czy zdrowia ludzi. Realizacja sieci nie powinna rodzić sytuacji szczególnego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi bezpośrednio uczestniczących w procesie budowy.

#### Prace mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi to:

- wykonywanie i umocnienie wykopów o głębokości do 5m,
- transport i montaż rur w wykopach o powyższych głębokościach,
- zasypka i zagęszczenie wykopów.

Głębokie wykopy same w sobie mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi niezwiązanych z procesem budowy, dlatego należy zadbać o odpowiednie ich zabezpieczenie i oznaczenie.

#### Zagrożenia związane ze składaniem materiałów:

- ✓ nieodpowiednie składanie materiałów
- ✓ nieprawidłowe zabezpieczenie materiałów łatwopalnych

#### Zagrożenie związane z przemieszczaniem materiałów i odpadów :

- ✓ uderzenie, przygniecenie człowieka przez spadające materiały podczas montażu przewodów, osprzętu i urządzeń
- ✓ awarie sprzętu w czasie pracy np. dźwigów i podnośników

#### Zagrożenia związane z transportem ludzi i sprzętu :

- ✓ potknięcia się, poślizgnięcie, upadek ze środków transportu, drabin i rusztowań
- ✓ potrącenia, przygniecenia i uderzenia przez przemieszczający się lub pracujący sprzęt.

#### Zagrożenia związane z wykonaniem sieci i pracą sprzętu:

- ✓ upadek z wysokości

## **PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**

### **ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

- ✓ upadek z wysokości różnych przedmiotów i narzędzi
- ✓ załobnienie w czasie robót
- ✓ możliwość utonięcia przy pracach związanych ze zbiornikami wody i ścieków po napełnieniu ich wodą

#### Zagrożenia związane z pracami spawalniczymi:

- ✓ Zabezpieczenie sprzętu ochronnego i składowanie gazów technicznych mogą prowadzić tylko osoby z odpowiednimi uprawnieniami.

#### **10.4 BHP**

W czasie prac budowlanych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP. Powinno się zapewnić i utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt, odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady BHP, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymaganym egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz wszelkie wymagane uprawnienia. Powinni też być wyposażeni w odpowiedni dla charakteru prac sprzęt, kaski ochronne i odzież ochronną.

#### **10.5 PLAN BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.**

Zabezpieczenie ludzi przed zagrożeniami wymienionymi w punkcie nr 1 należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez Kierownika Budowy, zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (tekst ujednolicony - Dz.U.Nr 207, poz.2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami).

Uzyskanie stanu bezpieczeństwa na budowie powinno wynikać także z wymagań szczególnych poniższych przepisów:

- art. 15, art. 207 i art. 212 Kodeksu Pracy, regulujących sprawy związane z wykonywaniem robót w sposób bezpieczny,
- norm PN-87/Z-08049 i PN-88/Z-08053 mówiących o zabezpieczeniach przed kontaktem z niebezpiecznymi, szkodliwymi i uciążliwymi czynnikami fizycznymi, chemicznymi, biologicznymi i psychofizycznymi,
- PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny
- PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 Dz. U. Nr 169, póź. 1650 z 2003 r - tekst jednolity w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **10.6 OPIS SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót osoby dopuszczające do pracy i kierujące pracą powinny:

- ✓ zapoznać pracowników ze sposobem przygotowania miejsca pracy,



**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

- ✓ omówić z pracownikami sposoby wykonania robót,
- ✓ przeszkolić pracowników w zakresie BHP,
- ✓ wskazać występujące zagrożenia,
- ✓ przedstawić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- ✓ określić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- ✓ omówić zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz właściwej odzieży i obuwia roboczego,

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- ✓ szkolenie wstępne,
- ✓ szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy. Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- ✓ wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- ✓ wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych
- ✓ obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- ✓ postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- ✓ udzielania pierwszej pomocy.
- ✓ W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

- ✓ Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.
- ✓ Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

#### **10.7 ZALECENIA WYKONAWCZE I UWAGI KOŃCOWE.**

Przygotowanie organizacyjne prowadzenia robót budowlanych powinno polegać na zorganizowaniu bezpiecznego placu budowy, wzajemne usytuowanie stanowisk roboczych i stanowisk materiałów nie powodujące kolizji, usytuowanie i prowadzenie dróg komunikacyjnych w sposób bezpieczny dla pracowników budowlanych, roboty budowlane należy prowadzić pod nadzorem technicznym, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, dokumentacją techniczną i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, maszyny i urządzenia techniczne wykorzystywane w procesie technologicznym powinny posiadać odpowiednie certyfikaty lub świadectwa zgodności z przepisami oraz spełniać wymagania przepisów i norm higienicznych, w tym także wymagania dotyczące ograniczenia hałasu, stosowany sprzęt powinien mieć wszystkie aktualnie wymagane dokumenty, potwierdzone przez Dozór Techniczny dopuszczające go do stosowania w budownictwie, stosowany sprzęt powinien być utrzymywany w ciągłej sprawności technicznej, winien być należycie konserwowany a okresowe przeglądy, wykonywane systematycznie i zgodnie z przepisami, winny być potwierdzone odpowiednimi dokumentami, po zakończeniu pracy sprzętu, należy go pozostawić w stanie pozwalającym na bezpieczne rozpoczęcie pracy następnego dnia, bez względu na to, kto i kiedy będzie tego sprzętu używał ponownie.

#### **10.8 PRZEPISY OMAWIAJĄCE SZCZEGÓŁOWO PROBLEMATYKĘ "PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA".**

- Dz.U.Nr 120, póź. 1126 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz.U.Nr 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Dz.U.Nr 47, póź. 401 z dnia 19 marca 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

## **V. ZAŁĄCZNIKI**

**Załącznik 1 Obliczenia zlewni - Wilanowska**

**Załącznik 2 Schemat zlewni – Wilanowska**

**Załącznik 3 Schemat studni kanalizacyjnej DN 600 WAVIN TEGRA**

**Załącznik 4 Schemat wpustu ulicznego**

**PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY**  
**ODWODNIENIE SKRZYŻOWANIA ULICY SARMACKIEJ Z ALEJĄ WILANOWSKĄ**

## **V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**