

**BIURO PROJEKTÓW GOSPODARKI WODNO - ŚCIEKOWEJ****„HYDROSAN” SP. Z O.O.**

44-101 Gliwice, ul. H. Sienkiewicza 10

Tel. 32 231 00 81

Nr umowy: **655/2016** (7U/2016)Nr rejestr.: **5524/17**

Inwestycja : **Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni w ramach inwestycji: "Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni, obejmującej rejon ulicy Rybnickiej (od ul. Pokoju do ul. Cieszyńskiej – DK81) w Mikołowie wraz z uzyskaniem decyzji pozwolenia na budowę oraz prowadzeniem nadzoru autorskiego"**

Obiekt: **Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni**
Adres obiektu budowlanego: jednostka ewidencyjna: 240802_1 Mikołów, obręb 0029 Mikołów, działki nr:
385/11, 1398/62, 1399/62, 921/62, 497/41, 676/41, 677/41, 1104/39, 178/41, 1643/57, 298/45, 148/11, 1601/60, 594/11, 597/11, 540/41, 263/53, 619/11, 620/11, 114/12, 1465/56, 1510/32, 229/41, 244/39, 573/51, 572/51, 574/50, 177/41, 1896/56, 1933/56, 98/52, 535/53, 1229/43, 1467/43, 1887/23, 1889/23, 301/45, 922/62, 923/62, 1103/38, 560/11, 562/11, 595/11, 25, 255/24, 1165/62, 212/11, 374/11, 1217/62, 180/41, 536/53, 141/11, 1218/62, 1486/57, 1382/33, 1290/62, 1402/62, 1403/62, 718/42, 842/31, 557/11, 559/11, 561/11, 563/11, 92/72, 577/11, 920/62, 69/46, 307/270, 839/31, 375/11, 208/42, 142/11, 660/32, 252/11, 251/11, 295/46, 558/11, 1464/56, 589/64, 500/41, 499/41.

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI**Stadium:** **PROJEKT BUDOWLANY – TOM – I****Branża:** **Technologiczna****Inwestor:** **Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o., ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów**

Projektant:
mgr inż. Dawid Kościański
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, upr. bud. nr 409/02, nr ewid. SLK/IS/7908/02

.....

Sprawdzający:
mgr inż. Aleksander Hawrylewicz
specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, upr. bud. nr SLK/0047/POOS/04, nr ewid. SLK/IS/8302/02

.....

Kierownik projektu: **mgr inż. Jolanta Maciosowska****Data:** **marzec 2017r.**

Nr egzemplarza:

*Projekt podlega ochronie
Ustawa o prawie autorskim
(Dz. U. Nr 24/94)*

Niniejszym oświadczam się, że przedmiotowe opracowanie zostało sprawdzone i uznane za sporządzone prawidłowo zgodnie z przepisami oraz umową i jest kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Gliwice dnia **marzec 2017**

.....

PROJEKT BUDOWLANY

KARTA PROJEKTU

| | | |
|---|--|-------|
| Kierownik projektu | mgr inż. Jolanta Maciosowska | |
| Zespół projektowy: <i>branża sanitarna</i> | mgr inż. Dawid Kościański <i>specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych, upr. bud. nr 409/02, nr ewid. SLK/IS/7908/02</i> | |
| | mgr inż. Jolanta Maciosowska | |
| Sprawdzający: <i>branża sanitarna</i> | mgr inż. Aleksander Hawrylewicz <i>specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych, upr. bud. nr SLK/0047/POOS/04, nr ewid. SLK/IS/8302/02</i> | |

PROJEKT BUDOWLANY

| KARTA KOORDYNACJI | | | |
|--------------------------|---------------------------|-------------|---------------|
| BRANŻA | AUTOR OPRACOWANIA | DATA | PODPIS |
| P - AKP | - | - | |
| A - ARCHITEKTURA | - | - | |
| B - BUDOWLANA | - | - | |
| D – DROGOWA | - | - | |
| E - ELEKTRYCZNA | - | - | |
| I - INSTALACYJNA | - | - | |
| M - MECHANICZNA | - | - | |
| T - TECHNOLOGIA | mgr inż. Dawid Kościański | 03.2017r. | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ADNOTACJE RZECZOZNAWCÓW:

PROJEKT BUDOWLANY

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

PROJEKT BUDOWLANY – TOM - I

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- A. Opis techniczny PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- B. Opis techniczny PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
- C. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| Lp. | WYSZCZEGÓLNIENIE | SKALA | NUMER RYSUNKU |
|---|--|--------|--------------------|
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | | | |
| 1. | Orientacja | 1:2500 | D1-655-S-000-001-A |
| 2. | Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz 01 | 1:500 | D1-655-S-000-101-A |
| 3. | Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz 02 | 1:500 | D1-655-S-000-102-A |
| PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY | | | |
| 4. | Szczegół wykonania przyłącza do sieci wodociągowej | 1:10 | D1-655-S-000-301-A |
| 5. | Szczegół zabudowy hydrantu nadziemnego DN80 | 1:20 | D1-655-S-000-302-A |
| 6. | Szczegół zabudowy hydrantu podziemnego DN80 | 1:20 | D1-655-S-000-303-A |

PROJEKT BUDOWLANY – TOM - II

III. ZAŁĄCZNIKI

**IV. IV WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO INŻYNIERSKICH ORAZ GEOTECHNICZNE
WARUNKI PODOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH**

- 1. OPINIA GEOTECHNICZNA
- 2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- 3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

SPIS TREŚCI

| | |
|--|----------|
| PROJEKT BUDOWLANY – TOM – I..... | 1 |
| SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU..... | 4 |
| I – CZĘŚĆ OPISOWA..... | 7 |
| A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU..... | 7 |
| 1. INWESTYCJA..... | 7 |
| 2. ZLECENIODAWCA..... | 8 |
| 3. PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 8 |
| 4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA..... | 8 |
| 5. DANE WYJŚCIOWE..... | 8 |
| 6. OPIS ISTNIEJĄCEGO ZAGOSPODAROWANIA TERENU..... | 9 |
| 7. CHARAKTERYSTYCZNE DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO CELÓW BUDOWLANYCH..... | 9 |
| 7.1. LOKALIZACJA I MORFOLOGIA TERENU..... | 9 |
| 7.2. BUDOWA GEOLOGICZNA..... | 9 |
| 7.3. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE..... | 9 |
| 7.4. WARUNKI PROWADZENIA INWESTYCJI..... | 9 |
| 7.5. USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ, WARUNKÓW GRUNTOWO WODNYCH ORAZ SPOSOBU POSADOWIENIA..... | 10 |
| 8. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU..... | 10 |
| 9. INFORMACJA O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW..... | 10 |
| 10. WARUNKI GÓRNICZE..... | 10 |
| 11. INFORMACJA O OBSZARACH PODLEGAJĄCYCH OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIEŃNIA 2004R. O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA..... | 10 |
| 12. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO..... | 11 |
| 13. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO..... | 12 |
| B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY..... | 13 |
| 1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE..... | 13 |
| 1.1. OBLICZENIA HYDRAULICZNE..... | 13 |
| 2. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE OKREŚLAJĄCE FUNKCJĘ OBIEKTU..... | 14 |
| 3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I INSTALACYJNO-TECHNICZNE OBIEKTU NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU ORAZ POWIĄZANE Z ISTNIEJĄCĄ SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ..... | 15 |
| 3.1. SIEĆ WODOCIĄGOWA I PRZYŁĄCZA..... | 15 |
| 3.2. POŁĄCZENIE Z ISTNIEJĄCĄ SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ..... | 15 |
| 3.3. ROBOTY TOWARZYSZĄCE..... | 16 |
| 3.3.1. PRZEŁOŻENIE SIECI WODOCIĄGOWYCH..... | 16 |
| 3.3.2. PRZEŁOŻENIE SIECI KANALIZACYJNYCH..... | 16 |
| 3.3.3. PRZEŁOŻENIE SIECI GAZOWEJ..... | 16 |
| 3.3.4. PRZEŁOŻENIE KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH..... | 16 |
| 3.3.5. PRZEŁOŻENIE KABLI TELEKOMUNIKACYJNYCH..... | 16 |
| 3.3.6. SKRZYŻOWANIE Z ROWAMI MELIORACYJNYMI I PRZYDROŻNYMI..... | 16 |
| 3.3.7. SKRZYŻOWANIE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU..... | 16 |
| 3.3.8. ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG I ULIC..... | 17 |
| 3.3.9. ODBUDOWA NAWIERZCHNI TERENÓW ZIELONYCH..... | 21 |
| 3.3.10. ODTWORZENIE ISTNIEJĄCYCH ODWODNIEŃ..... | 21 |
| 3.3.11. LIKWIDACJA SIECI ODCIĘTYCH W WYNIKU ROZDZIAŁU I PRZEPIĘĆ..... | 21 |
| 4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY CAŁOŚCI OBIEKTU BUDOWLANEGO, SPOSÓB POSADOWIENIA, PRZYJĘTE MATERIAŁY ORAZ INFORMACJE O SPOSOBIE WZNOSZENIA OBIEKTU..... | 22 |
| 4.1. ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS ROBÓT..... | 23 |
| 4.2. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE..... | 23 |
| 4.3. ROBOTY ZIEMNE..... | 23 |
| 4.3.1. WYTYCZNE BUDOWY METODĄ WYKOPOWĄ..... | 23 |
| 4.3.2. WYTYCZNE REALIZACJI METODĄ BEZWYKOPOWĄ..... | 24 |
| 4.4. ROBOTY ODWODNIENIOWE..... | 25 |

PROJEKT BUDOWLANY

| | |
|---|-----------|
| 4.5. MONTAŻ RUROCIĄGÓW I UZBROJENIA | 25 |
| 4.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW..... | 26 |
| 4.7. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA RUROCIĄGÓW..... | 26 |
| 4.8. OZNAKOWANIE RUROCIĄGU..... | 27 |
| 4.9. ZASTOSOWANE MATERIAŁY I URZĄDZENIA | 27 |
| 4.9.1. MATERIAŁY DLA SIECI Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO..... | 28 |
| 4.9.2. MATERIAŁY DLA SIECI I PRZYŁĄCZY PE..... | 30 |
| 4.9.3. ARMATURA NA WYPOSAŻENIU WODOCIĄGU..... | 31 |
| 4.9.4. RURY OCHRONNE..... | 33 |
| 5. SPOSÓB FUNKCJONOWANIA INSTALACJI DECYDUJĄCY O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU INSTALACJI | 33 |
| 6. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU..... | 33 |
| 7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU W ŚWIETLE ZAPISÓW DECYZJI O UWARUNKOWANIACH ŚRODOWISKOWYCH..... | 33 |
| 8. WARUNKI BHP I P.POŻ..... | 33 |
| 9. UWAGI KOŃCOWE..... | 34 |
| 10. DOKUMENTY ZWIĄZANE | 35 |
| 10.1. NORMY..... | 35 |
| 10.2. PRZEPISY ZWIĄZANE..... | 36 |
| C. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA..... | 38 |
| 1. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA..... | 39 |
| 2. ZAKRES ROBÓT BUDOWLANYCH | 39 |
| 3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH MAJĄCYCH WPŁYW NA REALIZACJĘ INWESTYCJI..... | 40 |
| 4. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI..... | 40 |
| 5. WYKAZ PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ, KTÓRE MOGĄ WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH..... | 40 |
| 6. WYTYCZNE DOTYCZĄCE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU DLA PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIENIE NIEBEZPIECZNYCH..... | 42 |
| 7. OPIS ŚRODKÓW TECHNICZNYCH ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJ. NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE..... | 42 |
| II – CZĘŚĆ RYSUNKOWA..... | 44 |
| ORIENTACJA, D1-655-S-000-001-A..... | 45 |
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. ARKUSZ 01, D1-655-S-000-101-A | 46 |
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU. ARKUSZ 02, D1-655-S-000-102-A | 47 |
| SZCZEGÓŁ WYKONANIA PRZYŁĄCZA DO SIECI WODOCIĄGOWEJ,D1-655-S-000-301-A | 48 |
| SZCZEGÓŁ ZABUDOWY HYDRANTU NADZIEMNEGO DN80,D1-655-S-000-302-A | 49 |
| SZCZEGÓŁ ZABUDOWY HYDRANTU PODZIEMNEGO DN80,D1-655-S-000-303-A..... | 50 |
| PROJEKT BUDOWLANY – TOM – II..... | 51 |
| SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU..... | 52 |
| III – ZAŁĄCZNIKI | 53 |
| IV – WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO INŻYNIERSKICH ORAZ GEOTECHNICZNE WARUNKI POADOWIENIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH | 166 |

I – CZĘŚĆ OPISOWA

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Inwestycja

Niniejsza inwestycja realizowana jest w ramach zadania inwestycyjnego : "*OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW I ODTWORZENIEM NAWIERZCHNI, OBEJMUJĄCEJ REJON ULICY RYBNICKIEJ (OD UL. POKOJU DO UL. CIESZYŃSKIEJ – DK81) W MIKOŁOWIE WRAZ Z UZYSKANIEM DECYZJI POZWOLENIA NA BUDOWĘ ORAZ PROWADZENIEM NADZORU AUTORSKIEGO*"

Inwestycję stanowi budowa sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami wodociągowymi do posesji.

Zgodnie z założeniami Zamawiającego nowoprojektowana sieć wodociągowa ma zastąpić istniejącą sieć wodociągową w rejonie ulic:

1. Pokoju – włączenie do istniejącej sieci,
2. Rybnicka wraz z ulicami bocznymi, w tym:
 - włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 164,
 - włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 95,
 - włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 67,
3. Murarska,
4. Rymarska,
5. Energetyków – włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 9,
6. Torowa.

Odcinek sieci wodociągowej w ul. Prostej , wraz z włączeniem do istniejącej sieci w rejonie budynku 7, ze względu na stan formalno prawny jest poza zakresem niniejszego opracowania jednakże stanowi całość w zakresie przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych.

Dodatkowo w ramach zadania w miejscu istniejących przyłączy wodociągowych projektuje się ich wymianę do węzła wodomierzowego umieszczonego w budynku.

Zgodnie z aktualnymi przepisami i wymaganiami obowiązujących norm należy przewidzieć za zestawem wodomierzowym, przed pierwszym punktem poboru wody na instalacji, urządzenie zabezpieczające (zawór antyskażeniowy minimum typ EA) miejską sieć wodociągową przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zawór antyskażeniowy pozostaje na majątku i w eksploatacji właściciela wewnętrznej instalacji wodociągowej.

W przypadkach, kiedy do węzła wodomierzowego zabudowane jest przyłącze wykonane z PE przewidziano jego przepięcie do nowoprojektowanej sieci.

W zakresie opracowania znajdują się również odcinki sieci wodociągowej wykonane już z rur PE, które projektuje się przepiąć do nowoprojektowanej sieci wodociągowej.

Inwestycja realizowana jest na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego – Uchwała nr XXIX/437/2004 Rady Miejskiej w Mikołowie z dnia 28.12.2004 w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Mikołowa.

2. Zleceniodawca

Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o., ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów

3. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi Umowa nr 7/U/2016 z dn.03.06.2016r. (655/2016) zawarta pomiędzy Zleceniodawcą a Biurem Projektów Gospodarki Wodno-Ściekowej "Hydrosan" Sp. z o.o. Gliwice.

4. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu budowlanego omawianej inwestycji:

Ogółem do realizacji w/w zadania przewiduje się wykonanie:

- DN 150 – 834,50m żeliwo sferoidalne,
- Dz 110 – 1056,40m PE100 TS SDR11 PN16,
- Dz 90 – 4,50m PE100 TS SDR11 PN16,
- Dz 63 – 135,40m PE100 SDR11 PN16,
- Dz 40 – 43,50m PE100 SDR11 PN16,
- Dz 32 – 901,50m PE100 SDR11 PN16,
- Zabudowa hydrantów DN80 – 13 sztuk, L = 26,00m
- Zabudowa zasuw sieciowych – 23 sztuk,
- Zabudowa zasuw na przyłączach domowych – 76 sztuk,
- Zabudowa zestawów wodomierzowych – 49 sztuk,
- Węzeł odwodnieniowy – 1 sztuka,
- Węzeł odpowietrzający – 1 sztuka,
- odtworzenie nawierzchni istniejących dróg w pasie planowanych robót budowlano-montażowych.

5. Dane wyjściowe

Projekt opracowano w oparciu o następujące dokumentacje i opracowania stanowiące dane wyjściowe:

- Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Mikołów;
- warunki techniczne budowy sieci wodociągowej wraz z przyłączami wydane przez Zakład Inżynierii Miejskiej w Mikołowie;
- mapy do celów projektowych w skali 1:500;
- wypis z ewidencji gruntów;
- dokumentacja geotechniczna;
- inwentaryzacja dendrologiczna terenu przedmiotowej inwestycji;
- opinie i uzgodnienia branżowe;
- wywiady i wizje w terenie;
- uzgodnienia z właścicielami gruntów;
- obowiązujące normy i przepisy.

6. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Teren zamierzenia inwestycyjnego zlokalizowany jest pomiędzy DK81 a ul. Pokoju.

Lokalizację inwestycji przedstawiono na mapie orientacyjnej rys. nr D1-655-S-000-001-A.

Na obszarze opracowania występuje niska zabudowa jednorodzinna zlokalizowana wzdłuż istniejących ulic.

Istniejące uzbrojenie to sieć wodociągowa magistralna, rozdzielcza wraz z przyłączami, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, sieć gazowa, elektroenergetyczna i teletechniczna.

Obecnie teren opracowania zaopatrywany jest w wodę z sieci rozdzielczej.

Na terenie posesji prywatnych dominuje zieleń urządzona o charakterze ogrodów (przedogrodów) przydomowych. Z reguły jest to miks żywoptotów, krzewów ozdobnych, drzew owocowych i iglastych.

Na terenie objętym opracowaniem mamy do czynienia z zielenią przydrożną oraz przydomową (na posesjach prywatnych). Na drzewostan składa się dąb bezszypułkowy, jesion (wyniosły i pensylwański) oraz klon pospolity. Wszystkie drzewa posiadają znaczne średnice pomiędzy 50 a 100 cm i są w dobrym stanie zdrowotnym.

7. Charakterystyczne dane o przydatności gruntów do celów budowlanych.

7.1. Lokalizacja i morfologia terenu

Obszar badań znajduje się w miejscowości Mikołów, przy Rybnickiej w gm. Mikołów, pow. mikołowski, woj. śląskie.

Trasa kanalizacji przebiegać będzie przez obszary z zabudową miejską, jest to teren uzbrojony w sieci podziemne jak i naziemne.

Rzędne niwelacyjne w rejonie wykonanych otworów wiertniczych wynoszą od 300,6 m n.p.m. (otwór nr 1) do 321,1 m n.p.m. (otwór nr 10). Stwierdzone deniwelacje powierzchni terenu wyniosły około 20,5 m.

7.2. Budowa geologiczna

Wierceniami do głębokości 3,0 m ppt. zbadano jedynie stropową partię utworów stanowiących podłoże gruntowe projektowanego zadania inwestycyjnego. Teren badań zbudowany jest z osadów czwartorzędowych tj. piasków wodnołodowcowych, glin zwałowych oraz trzeciorzędowe zwietrzałe piaskowce. Stefę przypowierzchniową stanowi nasyp antropogeniczny oraz gleba.

7.3. Warunki hydrogeologiczne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych do głębokości 3,0 ppt. nie stwierdzono ciągłego poziomu wód gruntowych. W rejonie otworu nr 16 woda gruntowa o zwierciadle naporowym nawiercona na głębokości 2,6 m ppt. stabilizuje się na głębokości 2,2 m ppt. W otworach badawczych nr 1 i nr 2, zanotowano sączenia wody gruntowej na poziomie 2,5 m ppt.

7.4. Warunki prowadzenia inwestycji

Roboty budowlane zaleca się prowadzić w okresie bezopadowym aby uniknąć problemów związanych z dopływem wody do wykopów.

Wykonując roboty budowlane w obrębie warstw gruntów spoistych, zaleca się grunty te (w wykopach) chronić przed przedostaniem się do nich wód opadowych i roztopowych. Stagnacja wód w wykopach może powodować rozmakanie, pęcznienie, uplastycznienie się itp. gruntów podłoża, a w efekcie pogorszyć ich właściwości fizyko-mechaniczne i obniżyć ich nośność.

Głębokość przemarzania gruntu dla omawianego rejonu wg PN-81/B-03020 wynosi 1,0 m ppt.

W trakcie prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych należy stosować się do postanowień PN-B-06050 ze stycznia 1999 r. „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne, ”oraz do BN-83/8836-02 pkt. „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”

7.5. Ustalenie kategorii geotechnicznej, warunków gruntowo wodnych oraz sposobu posadowienia

Dla niniejszej inwestycji ustalono:

1. Kategoria geotechniczna: druga;
2. Warunki gruntowo wodne: proste;
3. Sposób posadowienia: bezpośredni;

8. Projektowane zagospodarowanie terenu

Nie projektuje się zmiany zagospodarowania terenu.

Projektowane obiekty są obiektami typu podziemnego i po ich wykonaniu zostanie odtworzona substancja istniejąca.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przyjąć podstawowe i stałe punkty pomiarowe, stanowiące układ odniesienia dla lokalnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych dla danego placu budowy. Stałe punkty pomiarowe winny być tak usytuowane i zabezpieczone aby nie nastąpiło ich uszkodzenie i przemieszczenie. Skalowanie rzędnych wysokościowych z dokładnością do 0,5cm.

9. Informacja o wpisie do rejestru zabytków

Teren zamierzenia inwestycyjnego nie jest wpisany do rejestru zabytków województwa.

10. Warunki górnicze

Na podstawie informacji podanej w piśmie Okręgowego urzędu Górniczego nr GLI.5122.133.2016.Du, L.Dz. 30565/06/2016 z dnia 13.06.2016r wystąpiono o określenie warunków górniczych do KWK „Bolesław Śmiały”. Pismem 40/TMG/TSz/100/904/16 z dnia 24.06.2016r. uzyskano informację iż nie prognozuje się wystąpienia wpływów projektowanej eksploatacji górniczej, a stosunki wodne nie ulegną zmianie.

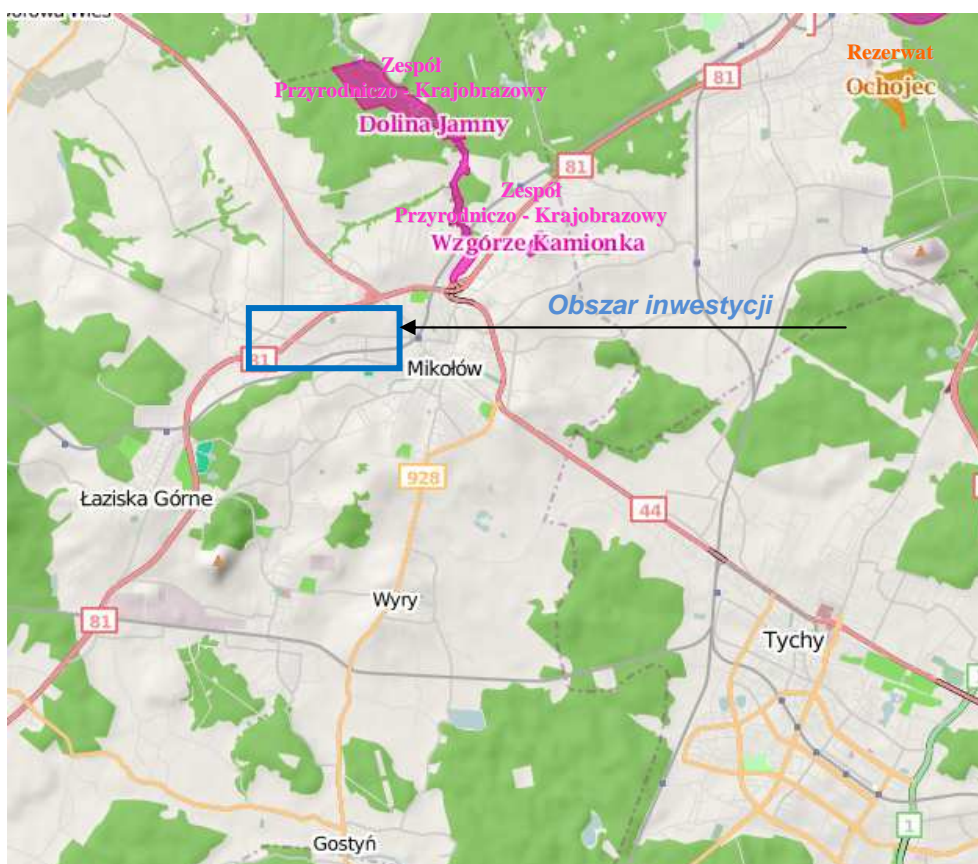
11. Informacja o obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

Lokalizacja przedsięwzięcia nie koliduje z pomnikami przyrody, a także nie znajdują się w obszarze oddziaływania obszary Natura 2000, wyznaczone na podstawie Dyrektywy Rady

79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków oraz Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory.

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się tereny chronione w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).

Lokalizację obszarów chronionych w zakresie oddziaływania przedmiotowej inwestycji przedstawiono na poniższym planie sytuacyjnym



12. Wpływ inwestycji na środowisko

Planowane przedsięwzięcie zgodnie z §2.1 oraz §3.1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko **projektowany sieć wodociągowa rozdzielcza nie jest kwalifikowana do przedsięwzięć mogących znacząco bądź potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.**

Projektowane zamierzenie nie jest kwalifikowane jako przedsięwzięcie o zwiększonym ryzyku ani o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej w rozumieniu art. 248 ust. 1 ustawy Prawo Ochrony Środowiska

W związku z realizacją przedsięwzięcia będą podjęte działania, mające na celu złagodzenie ewentualnych skutków podejmowanych prac budowlano-montażowych. Sposób prowadzenia robót zapewni utrzymanie ruchu i eksploatacji na wszystkich istniejących obiektach i przewodach wodociągowych.

PROJEKT BUDOWLANY

Zastosowane materiały zapewnią długotrwałą pracę sieci wodociągowej. Połączenie rur (kielichowe, zgrzewane doczołowo, kołnierzone z armaturą), zapewnią szczelność przewodów i urządzeń.

Realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko oraz nie wpłynie na zmianę środowiska w tym rejonie. Nie przewiduje się wystąpienia poważnej awarii, przy uwzględnieniu używanych substancji i stosowanych technologii. Nie będzie trans granicznego charakteru oddziaływania przedsięwzięcia na poszczególne elementy przyrodnicze.

Lokalizacja przedsięwzięcia jest zgodna z zapisami w obowiązujących planach zagospodarowania przestrzennego.

W związku z realizacją przedsięwzięcia będą podjęte działania, mające na celu złagodzenie ewentualnych skutków podejmowanych prac budowlano – montażowych. Sposób prowadzenia robót zapewni utrzymanie ruchu i eksploatacji na wszystkich istniejących obiektach i przewodach wodociągowych.

W ramach prowadzonej gospodarki urobkiem, pozostały po wykopach grunt będzie zagospodarowany do obsypania projektowanego wodociągu oraz innych obiektów.

Zebrany humus będzie składowany selektywnie i uwalniany od kamieni i chwastów oraz użyty do rekultywacji terenów zielonych po zakończeniu robót ziemnych.

Inwestycja realizowana jest na obszarze objętym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Przedmiotowa inwestycja jest inwestycją proekologiczną. Generalnie należy uznać, że nie stanowi ona zagrożenia dla istniejącego środowiska.

13. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

W związku z tym, iż nie ma jednoznacznie określonych przepisów prawa, ustaw i rozporządzeń, w oparciu o które należy dokonać określenia obszaru oddziaływania obiektu jakim jest sieć wodociągowa przy jego wyznaczeniu kierowano się wewnętrznymi przepisami gestorów sieci określającymi minimalne odległości pomiędzy poszczególnymi sieciami jak innymi obiektami budowlanymi oraz doświadczeniem i wiedzą techniczną.

W związku z powyższym wyznaczono pas 1,5m osiowo od projektowanej sieci wodociągowej jako obszar oddziaływania.

Obszar oddziaływania projektowanej sieci wodociągowej mieści się w całości na działkach, na których została zaprojektowana.

B. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego, oraz charakterystyczne parametry techniczne

W ramach niniejszego przedsięwzięcia projektuje się wykonanie sieci wodociągowej rozdzielczej, przyłączy wodociągowych do budynków wraz z odtworzeniem istniejących dróg w pasie prowadzenia robót.

Zaprojektowano główną sieć wodociągową w pasach istniejących dróg:

1. Pokoju – włączenie do istniejącej sieci,
2. Rybnicka wraz z ulicami bocznymi, w tym:
 - włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 164,
 - włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 95,
 - włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 67,
3. Murarska,
4. Rymarska,
5. Energetyków – włączenie do istniejącej sieci w rejonie budynku nr 9,
6. Torowa.

Odcinek sieci wodociągowej w ul. Prostej, wraz z włączeniem do istniejącej sieci w rejonie budynku 7, ze względu na stan formalno prawny jest poza zakresem niniejszego opracowania.

Sieć wodociągową w zakresie średnic DN150 zaprojektowano z rur kielichowych z żeliwa sferoidalnego, w zakresie średnic Dz90÷DN110 z rur PE TS SDR11 PN16 trójwarstwowych natomiast przyłącza wodociągowe w zakresie średnic Dz32÷DN63 z rur PE100 SDR11 PN16 jednorodnych pod względem wszystkich cech fizykochemicznych w całej masie.

1.1 Obliczenia hydrauliczne

Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w zakresie ściernic przewodów projektowana sieć wodociągowa powinna spełniać następujące kryteria:

- połączenie z ul. Pokoju do węzła przy DK 81 – żeliwo sferoidalne DN150,
- pozostałe odcinki sieci wodociągowej – Dz110 PE,
- przyłącza – Dz32 PE do Dz63 PE.

Dla przyjętych założeń przeprowadzono analizę hydrauliczną fragmentu projektowanej sieci wodociągowej rozgałęzionej, z jednym punktem zasilania, obejmującej rejon ul. Rybnickiej (od ul. Pokoju do ul. Cieszyńskiej - DK81) w Mikołowie.

Zestawienie obliczeń hydraulicznych projektowanej sieci wodociągowej przedstawiono w odrębnej dokumentacji „Obliczenia hydrauliczne sieci” nr rejestracyjny: 5525/17, będącej w posiadaniu zamawiającego.

Zakres obliczeń obejmuje sytuację najbardziej niekorzystną - rozbiór wody na cele przeciwpożarowe. Wariant pożarowy ustalono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, z dnia 24 lipca 2009 r. (Dz.U. nr 124, poz. 1030), dla następujących warunków:

- zapotrzebowanie wody w ilości 10 dm³/s,
- ciśnienie wody podczas wypływu wynosi nie mniej niż 0.2 MPa.

W wykonanym modelu uwzględnione zostały między innymi następujące informacje:

PROJEKT BUDOWLANY

- punkt zasilania rozpatrywanej sieci znajduje się na istniejącym rurociągu PE315 w ul. Pokoju, w którym panuje ciśnienie 55 m sł.w.,
- dla rurociągu PE użyto średnice wewnętrzne z typoszeregu SDR 11 przyjęto powiększoną chropowatość rur (w stosunku do wartości dla rur fabrycznie nowych), uwzględniając straty miejscowe i wpływ okresu eksploatacji: PE: $k = 0.15 \text{ mm}$ (0.16 mm).

W zakresie analizowanej sieci węzłem najbardziej niekorzystnie usytuowanym jest hydrant w rejonie posesji 81 przy ul. Rybnickiej (oznaczono na rysunkach literą H). Jest on jednocześnie położony na najwyższej rzędnej i najbardziej oddalony jest od węzła zasilającego.

Z przeprowadzonej symulacji wynika, że podczas rozbioru pożarowego w ilości $10 \text{ dm}^3/\text{s}$ z powyższego hydrantu, panujące w nim ciśnienie to 25 m sł.w. Zachowane jest zatem ciśnienie minimalne dopuszczalne (20 m sł.w.).

Ukształtowanie terenu nie wpływa niekorzystnie na ewentualny wzrost ciśnienia gospodarczego ponad wartość dopuszczalną (60 m sł.w.), co potwierdzają wyniki symulacji.

Przeprowadzona analiza potwierdza prawidłowy dobór średnic dla projektowanej sieci wodociągowej.

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienia charakterystycznych parametrów projektowanej sieci wodociągowej.

| Nakłady rzeczowe | | | | |
|-------------------------|--|-----------|-----------------|---------|
| | Charakterystyka | Jednostka | Ilość jednostek | |
| Siec wodociągowa | Siec wodociągowa z żeliwa sferoidalnego | DN150 | [m] | 834,50 |
| | Siec wodociągowa PE100 TS SDR11 PN16 | Dz 110 | [m] | 1056,40 |
| | Siec wodociągowa PE100 TS SDR11 PN16 | Dz 90 | [m] | 4,50 |
| | Przyłącza wodociągowe PE100 SDR11 PN16 | Dz 63 | [m] | 135,40 |
| | Przyłącza wodociągowe PE100 SDR11 PN16 | Dz32 | [m] | 901,50 |
| | Przyłącza wodociągowe PE100 SDR11 PN16 | Dz40 | [m] | 43,50 |
| | Zabudowa hydrantów | DN80 | [m] | 26,00 |
| | Hydranty przeciwpożarowe | DN80 | [szt.] | 13 |
| | Zasuwy sieciowe | DN250 | [szt.] | 2 |
| | Zasuwy sieciowe | DN150 | [szt.] | 6 |
| | Zasuwy sieciowe | DN90 | [szt.] | 14 |
| | Zasuwy sieciowe | DN80 | [szt.] | 1 |
| | Zawory odpowietrzające | DN80 | [szt.] | 1 |
| | Zasuwy na przyłączach domowych | Dz63 | [szt.] | 7 |
| | Zasuwy na przyłączach domowych | Dz32 | [szt.] | 57 |
| | Zasuwy na przyłączach domowych | Dz40 | [szt.] | 12 |
| | Zestaw wodomierzowy w budynku | Komplet | [szt.] | 48 |
| | Zestaw wodomierzowy w istniejącej studzience | Komplet | [szt.] | 1 |

2. Rozwiązania architektoniczno-budowlane określające funkcję obiektu

Siec wodociągowa wraz z towarzyszącymi obiektami na całej projektowanej długości to obiekt podziemny i nie posiada rozwiązań architektoniczno-budowlanych.

Zadaniem sieci wodociągowej na projektowanym odcinku jest prawidłowe rozprowadzenie wody szczelnymi rurociągami poprzez zestawy wodomierzowe do poszczególnych odbiorców indywidualnych.

System wodociągowy wraz z wyposażeniem zaprojektowano tak by był do niego możliwie dogodny dostęp i dojazd dla obsługi technicznej.

3. Rozwiązania budowlane i instalacyjno-techniczne obiektu nawiązujące do warunków terenu oraz powiązane z istniejącą siecią wodociągową

3.1. Sieć wodociągowa i przyłącza

Na przyjętym do opracowania terenie założono budowę nowego wodociągu i przyłączy w nawiązaniu do istniejącej infrastruktury nadziemnej i podziemnej.

Trasy projektowanego wodociągu przedstawiono w całości na planie orientacyjnym w skali 1:2500 oraz na rysunkach szczegółowych projektu zagospodarowania terenu skali 1:500.

Uzbrojenie w/w rurociągów stanowią projektowane hydranty zewnętrzne podziemne i nadziemne o średnicy DN80, zasuwę na przewodach głównych oraz na przyłączach.

Odwodnienie sieci przewidziano poprzez zabudowane hydranty natomiast odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników umieszczonych w skrzynkach ulicznych do hydrantów. Dodatkowo w najniższym punkcie sieci zaprojektowano węzeł odwadniający włączony do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wodociąg projektuje się wykonać w wykopach o ścianach pionowych - mechanicznie lub ręcznie, z odwodnieniem powierzchniowym, drenażem lub igłofiltrami oraz z zastosowaniem metody bezwykopowej. Ustalenie w wyniku przekopów kontrolnych rzędnych istniejących mediów (sieci gazowej, odwodnień, kanalizacji deszczowej itp.) w miejscach skrzyżowań umożliwi dokonanie ewentualnych korekt niwelety przewodów.

Na przekroczeniu dróg powiatowych zgodnie z decyzją zastosowano metodę bezwykopową, z ułożeniem wodociągu w rurach ochronnych PE na płozach dystansowych z uwzględnieniem gumowych manszet zabezpieczających oba końce przewodu.

W pasie drogi gminnej ul. Torowa prace budowlane zgodnie z decyzją należy zaplanować po 30 sierpnia 2018 tj. po upływie terminu gwarancji udzielonej na nawierzchnię przedmiotowej ulicy.

Trasę wodociągu zaprojektowano w dostosowaniu do:

- istniejącej i przewidywanej zabudowy,
- projektowanego układu drogowego
- dróg, rowów, ogrodzeń,
- sieci kanalizacyjnej
- sieci wodociągowej,
- sieci gazowej,
- urządzeń energetycznych i telekomunikacyjnych,
- uzgodnień i warunków właścicieli terenów, mediów i posesji,

3.2. Połączenie z istniejącą siecią wodociągową

Połączenia z istniejącą siecią wodociągową przewidziano wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w wydanych warunkach technicznych ZIM Sp. Z o.o. w Mikołowie zawartych w piśmie nr 67/3999/2016/520/DS. z dnia 08.06.2016r.

Dla zabezpieczenia zabudowanego na sieci łuku 22°, w miejscu włączenia do istniejącej sieci, w węźle W97 należy zastosować blok oporowy.

3.3. Roboty towarzyszące

3.3.1. Przełożenie sieci wodociągowych

Nie przewiduje się. W przypadku kolizji projektowanej sieci wodociągowej z niezainwentaryzowaną siecią lub siecią o odmiennym przebiegu niż przedstawiono na mapach do celów projektowych ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidującej sieci.

3.3.2. Przełożenie sieci kanalizacyjnych

Nie przewiduje się. W przypadku kolizji projektowanej sieci wodociągowej z niezainwentaryzowaną siecią lub siecią o odmiennym przebiegu niż przedstawiono na mapach do celów projektowych ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidującej sieci.

3.3.3. Przełożenie sieci gazowej

Nie przewiduje się. W przypadku kolizji projektowanej sieci wodociągowej z niezainwentaryzowaną siecią lub siecią o odmiennym przebiegu niż przedstawiono na mapach do celów projektowych ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidującej sieci.

3.3.4. Przełożenie kabli elektroenergetycznych

Nie przewiduje się. W przypadku kolizji projektowanej sieci wodociągowej z niezainwentaryzowaną siecią lub siecią o odmiennym przebiegu niż przedstawiono na mapach do celów projektowych ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidującej sieci.

3.3.5. Przełożenie kabli telekomunikacyjnych

Nie przewiduje się. W przypadku kolizji projektowanej sieci wodociągowej z niezainwentaryzowaną siecią lub siecią o odmiennym przebiegu niż przedstawiono na mapach do celów projektowych ewentualny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidującej sieci.

3.3.6. Skrzyżowanie z rowami melioracyjnymi i przydrożnymi

Wszelkie zbliżenia do rowów odwadniających (melioracyjnych i przydrożnych) mniejsze niż 1,5m wymagają zabezpieczenia skarp przed osuwaniem w jego koryto. Po wykonaniu inwestycji należy przywrócić stan pierwotny. Skrzyżowania z istniejącymi rowami wykonywać przy zachowaniu odległości pionowej min. 0,7 m od dna rowu do wierzchu projektowanego uzbrojenia, z uwzględnieniem zabezpieczenia rurami ochronnymi.

3.3.7. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu

W ramach prowadzonych robót należy dokonać naprawy uszkodzeń wszelkich istniejących, niezlokalizowanych urządzeń podziemnych, wynikłych w czasie wykonywania robót ziemnych – przy wykorzystaniu materiałów, z jakich zostały one wykonane lub o podobnych parametrach technicznych (np. istniejące drewny, odwodnienia budowlane, kanalizacja deszczowa itp.).

- W przypadku skrzyżowania przewodów z gazociągiem należy zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie z normą PN-91/M-34501. Odległość pionowa wynosi min. 0,5 m. W przypadku zbliżenia poniżej 0,5 m zamontować rurę ochronną na przewodzie o jedną dymensję większą, o długości standardowej min. 3,0 m tj. po 1,5m w każdą stronę – rura przewodowa w rurze ochronnej powinna być prowadzona na płozach, a zamknięcie rury ochronnej przewidzieć za pomocą manszet EPDM. Od

PROJEKT BUDOWLANY

skrajni gazociągów należy zachować strefę bezpieczną min. 1,5 m, na której zabrania się poruszania ciężkiego sprzętu, składowania materiałów, wznoszenia budowli, tworzenia nawierzchni nierozbieralnych. Posadowienie sieci określić poprzez wykopy kontrolne. Wykopy w pobliżu sieci gazowych prowadzić należy ręcznie, a w przypadku ich odkrycia fakt ten trzeba zgłosić Właścicielowi sieci, celem dokonania oględzin oraz ustalenia zakresu prac związanych z zabezpieczeniem gazociągu. W przypadku głębokich wykopów gazociągi należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zerwaniem przez podwieszenie. Wszystkie prace w pobliżu prowadzić pod nadzorem przedstawicieli Właściciela sieci. W miejscach odkryć gazociągów należy uzupełnić taśmy ostrzegawcze i zachować ciągłość elektryczną na drucie sygnalizacyjnym (dla rur PE).

- W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie normą ZN-96/TP S.A.-004/T. W odległości mniejszej niż po 2 m z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji telefonicznej nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia. W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy montować rurę ochronną dwudzielną, na długości 2,0m (po 1,0m w każdą stronę).
- Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania sieci wodociągowej z przewodami energetycznymi napowietrznymi i kablowymi SN, NN, oświetlenia ulicznego i telekomunikacji należy wykonać zgodnie z normą PN-E-05100-1, PN-76/E-05125. W miejscach skrzyżowań kabli nN z projektowany wodociąg należy osłonić rurami dwudzielnymi $\varnothing 110$ po 0,5m poza obrys projektowanych rur. O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń NN i SN należy powiadomić Właściciela sieci. Prace ziemne w pobliżu słupów linii niższych napięć prowadzić tak, aby nie zagrażały ich posadowieniu.

3.3.8. Odbudowa nawierzchni dróg i ulic

Projektowane uzbrojenie podziemne zostało zlokalizowane w pasach drogowych z uwagi na brak alternatywnego rozwiązania. Zniszczone pasy nawierzchni dróg, ulic i chodników przewidziano po zakończeniu robót wodociągowych do odtworzenia.

Przy wykonawstwie robót ziemnych oraz odtworzeniowych należy bezwzględnie przestrzegać warunków określonych w decyzjach właściwych zarządców drogi oraz wytycznych podanych poniżej.

Konstrukcja odtwarzanych nawierzchni

A. Odbudowę nawierzchni według poniższego sposobu należy wykonać dla ul. Pokoju

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S o gr.5cm.
- Podbudowa z betonu asfaltowego AC 22 P o gr.7cm.
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm o gr.20 cm.
- Warstwa odcinająca z piasku gr. 15 cm.
- Wykop zasypyany gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami o gr.20cm do wskaźnika $I_s \geq 1,0$ i $E_2 \geq 100$ MPa. Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1.

Poszczególne warstwy konstrukcji nawierzchni należy wykonywać z odsadzkami wynoszącymi 25 cm dla każdej z warstw.

Warstwę ścieralną jezdni ulicy Pokoju należy odtworzyć na całej szerokości jezdni.

PROJEKT BUDOWLANY

B. Odbudowę nawierzchni według poniższego sposobu należy wykonać dla ul. Torowej

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S o gr.4cm.
- Warstwa wiążąca AC16 W o gr.4cm.
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm o gr.20 cm.
- Warstwa odcinająca z piasku gr. 15 cm.
- Wykop zasypywany gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami o gr.20cm do wskaźnika $Is \geq 1,0$ i $E2 \geq 100$ MPa. Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1.

Poszczególne warstwy konstrukcji nawierzchni należy wykonywać z odsadzkami wynoszącymi 25 cm dla każdej z warstw.

Warstwę ścieralną i wiążącą jezdni ulicy Torowej należy odtworzyć na całej szerokości jezdni.

C. Odbudowę nawierzchni według poniższego sposobu należy wykonać dla nawierzchni gruntowych i utwardzonych kruszywem:

- Nawierzchnia z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5mm o gr. 10 cm.
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/63 mm o gr.20 cm.
- Wykop zasypywany gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami o gr.20cm do wskaźnika $Is \geq 1,0$ i $E2 \geq 100$ MPa. Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1.

W przypadku dróg gminnych i wewnętrznych konstrukcję jezdni wg. powyższych wytycznych należy odtworzyć na całej szerokości jezdni.

D. Odbudowę nawierzchni według poniższego sposobu należy wykonać dla wjazdów i dróg wew. o nawierzchni z kostki betonowej

- Kostka betonowa prefabrykowana o gr.8cm.
- Podsyпка cementowo - piaskowa 1:4 o gr.4 cm.
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm o gr.20cm.
- Wykop zasypywany gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami o gr.20cm do wskaźnika $Is \geq 1,0$ i $E2 \geq 100$ MPa. Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1.

Podbudowę oraz nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką wynoszącą min. 25 cm.

W przypadku wjazdów na posesję **w pasie drogi powiatowej** podbudowę oraz nawierzchnię wjazdu należy odtworzyć na całej jego szerokości.

E. Odbudowę nawierzchni dróg wewnętrznych i wjazdów z betonu asfaltowego należy wykonać zgodnie z poniższym sposobem:

- Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S o gr.5cm.
- Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 o gr. 5cm.
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm o gr.20 cm.
- Wykop zasypywany gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami o gr.20cm do wskaźnika $Is \geq 1,0$ i $E2 \geq 100$ MPa. Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1.

Podbudowę oraz nawierzchnię należy wykonywać z odsadzką wynoszącą min. 25 cm.

W przypadku wjazdów na posesję **w pasie drogi powiatowej** podbudowę oraz nawierzchnię wjazdu należy odtworzyć na całej jego szerokości.

PROJEKT BUDOWLANY

F. Odbudowę nawierzchni według poniższego sposobu należy wykonać dla wjazdów i dróg wew. o nawierzchni z płyt drogowych żelbetonowych

- Płyty drogowe betonowe pełne gr. 15 cm.
- Podsypka piaskowa gr. 4 cm.
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5 mm o gr.20 cm.
- Wykop zasypany gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami o gr.20cm do wskaźnika $Is \geq 1,0$ i $E2 \geq 100$ MPa. Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1.

Podbudowę oraz nawierzchnię należy wykonywać na szer. płyty drogowej.

G. Odbudowę chodników o nawierzchni z kostki betonowej gr 6 cm, należy wykonać zgodnie z poniższym sposobem:

- Kostka betonowa prefabrykowana o gr. 6cm.
- Podsypka cementowo - piaskowa 1:4 o gr.4 cm.
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5mm o gr.15 cm.
- Wykop zasypany gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami o gr.20cm do wskaźnika $Is \geq 1,0$ i $E2 \geq 80$ MPa. Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1.

W przypadku chodników **w pasie drogi powiatowej** podbudowę oraz nawierzchnię chodnika należy odtworzyć na całej jego szerokości.

H. Odbudowę chodników z płyt chodnikowych należy wykonać zgodnie z poniższym sposobem:

- Płytki chodnikowe 50x50x7 cm/35x35x5 cm.
- Podsypka cementowo - piaskowa 1:4 o gr.4 cm.
- Podbudowa z kruszywa łamanego stab. mech. 0/31,5mm o gr.15 cm.
- Wykop zasypany gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym. Grunt należy zagęszczać warstwami o gr.20cm do wskaźnika $Is \geq 1,0$. Podłoże ma stanowić podłoże grupy nośności G1.

W przypadku chodników **w pasie drogi powiatowej** podbudowę oraz nawierzchnię chodnika należy odtworzyć na całej jego szerokości.

I. Odbudowę terenów "zielonych" należy wykonać zgodnie z poniższym sposobem:

- Warstwa humusu o gr.30cm wraz z plantowaniem i obsianiem ziarnami traw.
- Wykop zasypany gruntem przepuszczalnym i niewysadzinowym.

Przedstawiony na planach sytuacyjnych zakres odtworzenia terenów zielonych nie obejmuje odtworzenia zniszczonych trawników, pól itp. wynikających z przyjętej przez Wykonawcę technologii wykonywania robót.

J. W przypadku uszkodzenia krawężników i obrzeży należy je wymienić i postępować zgodnie z poniższymi wytycznymi:

- Krawężnik betonowy typu ulicznego o wym. 30x15cm należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowa 1:3 o gr.3cm oraz ławie z betonu C12/15 z oporem o wym.30x33x15cm. Krawężnik należy wystawić ponad nawierzchnię drogi od 6cm do 16cm.
- Krawężnik betonowy typu najazdowego o wym. 22x15cm należy ułożyć na podsypce cementowo-piaskowa 1:3 o gr.3cm oraz ławie z betonu C12/15 z oporem o wym.30x30x15cm. Krawężnik należy wystawić ponad nawierzchnię drogi o 4cm.

PROJEKT BUDOWLANY

- Obrzeże betonowe o wym. 20x6cm należy posadzić na ławie z betonu C12/15 z oporem o wym. 18x22x8cm.

Połączenia międzywarstwowe pomiędzy podbudową z kruszywa łamanego i podbudową/warstwą wiążącą z betonu asfaltowego oraz pomiędzy warstwami z betonu asfaltowego należy wykonać poprzez spryskanie emulsją kationową w ilości odpowiednio 1,2 i 0,6kg/m².

Wszelkie szczegóły konstrukcyjne wraz z wymiarami pokazano na rysunku przekroje konstrukcyjne.

Roboty ziemne

Ze względu na zróżnicowane podłoże gruntowe, grunt pochodzący z wykopów nienadający się do wbudowania w wykop należy odwieźć na odkład a do wykopu należy dowieźć grunt przepuszczalny i niewysadzinowy (piaski, pospółki, żwiry i inne), który należy zabudować w powstałych wykopach warstwami o gr.20cm wraz zagęszczeniem do wskaźnika $I_s \geq 1,0$ $E_2 \geq 100$ MPa (dla jezdni KR1;KR2) $E_2 \geq 120$ MPa (dla jezdni >KR3) i $E_2 \geq 80$ MPa (chodników).

Do zabudowy w wykopach można użyć grunt rodzimy, ale każdorazowo należy uzyskać opinię geotechniczną odnośnie czy dana partia materiału nadaje się do zabudowania w nasypy drogowe. Całość prac związanych z wykonaniem robót ziemnych powinna być prowadzona pod ciągłym nadzorem geotechnicznym.

Podłoże pod konstrukcje drogowe ma stanowić podłoże grupy nośności G1 (grunt przepuszczalny, niewysadzinowy).

Uwagi końcowe

- Na łukach o promieniu $R \leq 5,0m$ należy zastosować krawężniki łukowe.
- Badania nośności i zagęszczenia podłoża i podbudowy należy wykonywać, co najmniej w 2 punktach na każde 100,00mb wykopu lub każdej dziennej działce roboczej nieprzekraczającej 100,00mb. Badania należy wykonać za pomocą płyty VSS o średnicy 300mm.
- Istniejące urządzenia obce znajdujące się w nawierzchni należy dostosować wysokościowo do odbudowywanych nawierzchni.
- Na odbudowywanych nawierzchniach należy zapewnić następujące spadki:
 - ✓ nawierzchnia dróg z betonu asfaltowego i prefabrykatów betonowych- spadki podłużne $\geq 0,5\%$ a spadki poprzeczne (daszkowe lub jednostronne) 2%,
 - ✓ nawierzchnia dróg z kruszywa - spadki podłużne $\geq 1,0\%$ a spadki poprzeczne (daszkowe lub jednostronne) 3%,
 - ✓ nawierzchnia chodników i wjazdów - spadki $\geq 1,0\%$ w kierunku jezdni,
 - ✓ nawierzchnia poboczy gruntowych - spadki =6%.
- W przypadkach koniecznych, przed rozbiórką nawierzchni, należy dokonać jej pomiaru wysokościowego celem umożliwienia jej późniejszego odtworzenia.
- Po odtworzeniu nawierzchni zaniżone pobocza należy uzupełnić kruszywem łamanym, a zjazdy należy dowiązać wysokościowo do odtwarzanej nawierzchni poprzez ich przełożenie (nawierzchnie utwardzone) lub podsypanie kruszywem (nawierzchnie nieutwardzone).
- Pochylenia poprzeczne i podłużne nawierzchni jezdni, wjazdów na posesję oraz chodników należy dostosować do rzędnych wysokości istniejących nawierzchni

wjazdów na posesję oraz jezdni ulic do których się nawiązujemy z zachowaniem minimalnych spadków podłużnych i poprzecznych w celu umożliwienia odprowadzenia wód opadowych poprzez istniejące wpusty uliczne.

3.3.9. Odbudowa nawierzchni terenów zielonych

W przypadku wejścia w tereny zielone, należy:

- Zachować bezpieczne odległości od istniejących drzew i krzewów umożliwiające prowadzenie robót.
- Wykopy w obrębie korzeni drzew należy prowadzić bez obcinania korzeni grubszych, w miarę możliwości ręcznie. Sieć wodociągową układać pod korzeniami. Roboty te nie mogą trwać dłużej niż 2 tygodnie. W przypadku przerwania robót wykopy powinny być prowizorycznie wypełnione lub przykryte matami. Korzenie muszą być cały czas wilgotne. W przypadku niebezpieczeństwa mrozu w obrębie korzeni, drzewa winny być przykryte materiałem chroniącym np. matami. Wykopy niezwłocznie wypełnić.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zabezpieczyć rośliny rosnące w sąsiedztwie prowadzonej inwestycji przed uszkodzeniem mechanicznym: obtarciami pni drzew, łamaniem gałęzi, rozrywaniem i zgniatanie korzeni. Przy składowaniu ziemi z wykopu na odkład należy tak prowadzić roboty ziemne aby nie przysypywać żadnych krzewów. W obrębie korzeni i koron drzew nie wolno składować żadnych materiałów budowlanych i napędowych. Nie wolno również instalować żadnych maszyn budowlanych – w szczególności betoniarek.
- Na całej szerokości wykopów (prowadzonych poza utwardzonymi terenami takimi jak ulice, place i chodniki) należy ściągnąć górna warstwę urodzajnej ziemi – humusu, odkładając ją na przeciwległą stronę niż pozostałe masy ziemne wydobyte głębiej. Zasypując wykop należy zachować taką kolejność aby na wierzchu ułożyć wcześniej odłożoną warstwę humusu.
- W przypadku wejścia w tereny zieleni urządzonej (parki, skwery, zieleńce, trawniki, kwietniki) każdorazowo uzyskać szczegółowe warunki wejścia w teren z właściwej terytorialnie jednostki oraz wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami.
- Bezwzględnie stosować się do zapisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 poz. 880).

3.3.10. Odtworzenie istniejących odwodnień

W rejonie projektowanej sieci wodociągowej mogą występować niezainwentaryzowane odcinki odwodnień (zarurowane rowy przydrożne, jak i melioracje płytkie i głębokie).

W związku z powyższym, należy przyjąć konieczność odtworzenia odwodnień melioracji naruszonych podczas budowy na łączną długość 300m.

Uszkodzone elementy istniejącego uzbrojenia należy odtworzyć w sposób umożliwiający ich prawidłowe funkcjonowanie. Dokładny zakres tych robót ustalony zostanie w trakcie robót wykonawczych po ustaleniu dokładnej lokalizacji kolidujących odwodnień.

3.3.11. Likwidacja sieci odciętych w wyniku rozdziału i przebieg.

Odcinki sieci wodociągowej, które zostaną zastąpione nową siecią wodociągową zostaną pozostawione w gruncie ze względu na stan techniczny oraz istniejące zagospodarowanie działek prywatnych.

Należy usunąć wszystkie istniejące urządzenia wodociągowe związane z eksploatacją przebudowywanej sieci wodociągowej, wyłączonej z eksploatacji po wybudowaniu i uruchomieniu nowej sieci, takie jak np.: zasuwy, hydranty, skrzynki uliczne, obudowy zasuw, tabliczki informacyjne itp. mogących wprowadzać w błąd eksploatatora.

Wszystkie odcięte odcinki przebudowywanej sieci wodociągowej należy zaślepić.

Należy zlikwidować stare przejścia przyłączy wodociągowych przez ściany budynków wraz z zaślepieniem przyłączy przed wejściem do budynku. Zlikwidowane przejścia przez ściany budynków należy uszczelnić i zaślepić.

Uzyskany złom z wymiany wodociągów stanowi własność Wykonawcy, o ile Zamawiający nie zdecyduje inaczej

4. Układ konstrukcyjny całości obiektu budowlanego, sposób posadowienia, przyjęte materiały oraz informacje o sposobie wznoszenia obiektu

Roboty budowlano-montażowe objęte niniejszym projektem winny być wykonywane zgodnie z:

- projektem,
- warunkami uzgodnień,
- normami i normatywami,
- warunkami BHP,
- zatwierdzonym projektem organizacji robót i projektem organizacji ruchu drogowego.

Jednorazowo winny być realizowane odcinki krótkie, najlepiej między dwiema sąsiednimi studniami, z zapewnieniem dojazdów do posesji. Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań sieci wodociągowej z siecią kanalizacyjną, gazową oraz kablami należy poprzedzić przekopami kontrolnymi, pozwalającymi na dokładne zlokalizowanie tych sieci (wraz z rzędnymi) oraz ustalenie ewentualnych, innych nieznanymi urządzeń.

Przy zbliżeniach sieci wodociągowej ze słupami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć słupy przed utratą stateczności.

W związku z realizacją przedsięwzięcia będą podjęte działania, mające na celu złagodzenie ewentualnych skutków podejmowanych prac budowlano-montażowych. Sposób prowadzenia robót zapewni utrzymanie ruchu i eksploatacji na wszystkich istniejących obiektach, wodociągach.

Wykonawca:

- dostarczy dokumentację powykonawczą oraz wykona profile powykonawcze i inwentaryzację powykonawczą,
- pozwolenie na wjazd i pracę ciężkiego sprzętu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody i ich następstwa na majątku właścicieli posesji lub na majątku miasta, lub innych Wykonawców w wyniku niewłaściwego utrzymania stosunków wodnych na budowie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na uwarunkowania wynikające z uzgodnień z właścicielami gruntów oraz właścicielami infrastruktury przebiegającej w rejonie projektowanego przedsięwzięcia.

4.1. Organizacja ruchu na czas robót

Organizacja ruchu na czas wykonywania robót powinna być prowadzona zgodnie z opracowanym i zatwierdzonym projektem oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczególnych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177, poz.1729).

4.2. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze obejmują wniesienie trasy rurociągu w terenie, zdjęcie humusu z tras przebiegających przez tereny zielone i ogrody, rozebranie nawierzchni z utwardzonych ciągów komunikacyjnych na odcinkach projektowanych tras kanałów, wykonanie ręczne przekopów kontrolnych dla ścisłego ustalenia tras i rzędnych podziemnych urządzeń mogących kolidować z projektowaną siecią wodociągową, rozbiórka ogrodzeń kolidujących z wykonawstwem.

4.3. Roboty ziemne

Mając na względzie fakt, że projektowana sieć wodociągowa krzyżować się będzie z istniejącą podziemną infrastrukturą techniczną, którą tworzą między innymi sieci wodociągowe, elektroenergetyczne i teletechniczne, Wykonawca każdorazowo przed przystąpieniem do robót uzgodni ze wszystkimi potencjalnymi właścicielami dokładny przebieg uzbrojenia podziemnego. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne o ściankach pionowych obustronnie obudowanych wypraskami lub płytami stalowymi. Przewiduje się wykonanie 70% robót ziemnych mechanicznie, i 30% ręcznie. Odwóz ziemi z wykopów i ponowny przywóz do zasypki na odległość 2km, a nadmiar ziemi, odwóz na odległość do 15km. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zlecić nadzór właścicielom uzbrojenia podziemnego, a w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykopy wykonywać ręcznie. Zaleca się też wcześniejsze wykonanie przekopów kontrolnych w miejscach dużego zagęszczenia uzbrojenia. Wszystkie napotkane na trasie wykopów przewody zabezpieczyć.

Wykopy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.

4.3.1. Wytyczne budowy metodą wykopową

Przewody przewidziane do zabudowy metodą wykopową należy wykonać w wykopach o ścianach pionowych, mechanicznie lub ręcznie z odwodnieniem powierzchniowym, drenażem. Podsypkę i obsypkę wykonać należy z piasku, zasypkę z gruntów rodzimych na terenach rolnych oraz piasku w korpusach ulic.

W ramach prowadzonej gospodarki urobkiem, pozostały po wykopach grunt będzie zagospodarowany do obsypania projektowanych kanałów oraz innych obiektów. W przypadku konieczności ponownego użycia gleby, będzie ona składowana selektywnie i uwalniana od kamieni i chwastów. W przypadku wykopów otwartych przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zdjąć uprzednio warstwę nawierzchni.

W gruntach zwięzłych rurociągi układane będą na podsypce 30cm z piasku z obsypką również z piasku do wysokości 30 cm ponad rurę, natomiast w gruntach piaszczystych bez dodatkowej podsypki i obsypki. Na odcinkach, gdzie w podłożu wystąpią grunty organiczne i słabonośne, przewidzieć ułożenie rur na podsypce z piasku gr. 30 cm, następnie warstwie włókniny i podsypki z piasku gr. 20cm, obsypki z piasku do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z zawinięciem końców włókniny.

Obsypkę wykonać należy ręcznie z dokładnym ubiciem, materiałem sypkim miejscowym, względnie dowiezionym w przypadku występowania w profilu glebowym gruntu zwięzłego, powyżej do wysokości 50 cm ręcznie materiałem miejscowym.

Wymagany stopień zagęszczenia obsypki i zasyпки wynosić winien minimum 97% zmodyfikowanej próby Proctora w pasach dróg publicznych, pozostałe tereny wymagają zagęszczenia minimum 90% ZPPr.

Zastosowane rozwiązania materiałowe, tj. żeliwo sferoidalne oraz trójścienne rury PE dopuszcza układanie rur bez stosowania podsypki i obsypki piaskowej.

Wykopy pod kanały i przewody wykonać należy mechanicznie lub ręcznie w zależności od występującego uzbrojenia terenu w rejonie tras wodociągu. Po zasypaniu wykopów i zagęszczeniu rozścielić należy uprzednio zdjęty humus na terenach zielonych i ogrodach. Nadwyżkę gruntu wywieźć.

Dla umożliwienia dojścia i dojazdu do posesji w trakcie prowadzenia robót ustawić należy mostki i kładki przenośne wielokrotnego użytku. Zwraca się uwagę, że wykopy pod rurociągi należy wykonywać odcinkami nieprzekraczającymi 100 m, celem zminimalizowania utrudnień w komunikacji.

Nie dopuszcza się wykonywania wykopów w odległości mniejszej od dopuszczalnych dla słupów elektroenergetycznych. W miejscach, gdzie trasa przebiega w odległości mniejszej przewidziano wykonanie przewiertów lub zabezpieczenia słupów w postaci podparć.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych rzeczoznawca budowlany na koszt Wykonawcy winien dokonać oględzin budynków z udokumentowaniem rys zewnętrznych i wewnętrznych. Wykonawca podczas prowadzenia robót winien prowadzić ciągły pomiar drgań i sprawdzać czy nie przekraczają one wartości dopuszczalnych.

Roboty wykopowe prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

4.3.2. Wytyczne realizacji metodą bezwykopową

W uzasadnionych przypadkach oraz dla przejść pod drogami powiatowymi i gminnymi przewidziano ułożenie sieci wodociągowej metodą bezwykopową: przeciskiem lub przewiertem starowanym.

Dla dróg powiatowych oraz wskazanych w decyzji dróg gminnych dodatkowo w miejscach przekroczeń zastosowano rury ochronne PE.

Ogólna zasada budowy przewodu metodą bezwykopową polega na utworzeniu w gruncie przestrzeni pomiędzy dwoma komorami wykonanymi na odpowiednim zagłębieniu, w którą wpychana jest rura o wymaganej średnicy. Siły wciskające są wywierane przez siłowniki hydrauliczne zamontowane w komorze startowej i zapierające się o specjalnie zaprojektowany blok oporowy.

Technologia wykonania robót przedstawia się następująco:

- Etap I. Ze studni startowej do studni docelowej przeciskany jest ciąg rur – żerdzi pilotowych, w odcinkach jednometrowych, łączonych na gwint. System optyczny zabudowany tuż za głowicą wiertniczą pozwala na zrealizowanie przewiertu z dużą dokładnością. Po osiągnięciu studni odbiorczej należy wykonać pomiar kontrolny przy pomocy niwelatora.

- Etap II. Do ostatniego elementu zrealizowanego przewiertu żerdzi pilotowej montowany jest element przejściowy – poszerzacz oraz dalej ciąg rur stalowych łączonych na gwint. W poszerzaczach znajduje się narzędzie skrawające i ciąg ślimaków transportowych. W trakcie przecisku ciągu rur stalowych ochronnych w studni docelowej wymontowuje się kolejne odcinki żerdzi pilotowej. W trakcie tego etapu wykonuje się w gruncie tunel o odpowiedniej średnicy – od studni startowej do studni docelowej.
- Etap III. Ostatnim etapem jest wprowadzenie do wykonanego tunelu rur medialnych w odpowiednich odcinkach.

W przypadku kiedy konieczne jest ułożenie przewodu medialnego w rurze ochronnej do zabudowanej rury przewiertowej ochronnej należy wprowadzić na płozach rurę medialną. Rurę przewiertową należy uszczelnić na jej końcach zabudowując specjalne manszety. Komory przewiertowe należy zdemontować.

4.4. Roboty odwodnieniowe

Roboty, dla których wymagane jest obniżenie zwierciadła wody gruntowej to:

- wykopy liniowe sieci,
- wykopy liniowe odgałęzień w granicach ulicy,
- umocnienie ścian wykopów,
- podsypka i obsypka,
- montaż rurociągów i studni rewizyjnych,
- zasypy wykopów,
- wykopy obiektowe (studnie, itp.).

W trakcie prowadzonych robót na poszczególnych odcinkach wykopów zawodnionych musi być prowadzone pompowanie bez przerwy. Pompowanie dla każdego odcinka rozpocząć wyprzedzająco co najmniej 2-3 dni. Zaprzestanie pompowania wykonywać stopniowo, 1-2 dni, nie gwałtownie, co mogłoby być przyczyną zmian gruntowych w terenie przyległym.

Niezależnie od odwodnienia głównych kanałów i przewodów, przewiduje się dodatkowe odwodnienie dla wykonania podejść do odgałęzień, do granicy posesji.

Odwodnienia zaprojektowano dla okresów średniomokrych i dla zwierciadła wody gruntowej na poziomie nawierconym, z prognozowaną zwyżką do 1,0 m. Odwodnienie nie przewiduje przypadków nadzwyczajnych okresów długotrwałych i intensywnych opadów lub stanów powodziowych. W takich okresach, roboty należy przerwać.

Przed rozpoczęciem robót odwodnieniowych rzeczoznawca budowlany winien dokonać oględzin budynków z udokumentowaniem rys zewnętrznych i wewnętrznych (koszt omawianej ekspertyzy ponosi Wykonawca).

Wykopy liniowe będą odwadniane w zależności od lokalnych warunków gruntowo-wodnych, bezpośrednio z wykopów bądź przy zastosowaniu instalacji igłofiltrowej jedno lub dwurzędowej.

4.5. Montaż rurociągów i uzbrojenia

Przed ułożeniem rurociągów należy sprawdzić na całej długości rzędne kolidujących z siecią urządzeń podziemnych w oparciu o wykonane wcześniej przekopy kontrolne, celem umożliwienia naniesienia ewentualnych korekt do niwelety kanału.

Przewody wodociągowe układać zgodnie z PN-B-10725:1997 na głębokości zabezpieczającej przewody przed przemarzaniem. Głębokość ułożenia powinna być taka, aby

jego przykrycie mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej projektowanego terenu wynosiło $H_n=1,4\text{m}$ (0,4m poniżej poziomu przemarzania gruntów – dla Mikołowa $H_z=1,0\text{m}$). W sytuacji braku możliwości zapewnienia takiego przykrycia rurociągi wody należy ocieplić stosując otulinę z warstwy żużla o grubości 0,4m oraz papy lub alternatywnie otulinę łupinami z poliuretanu. Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku gdy wierzch dławicy zasuw znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania.

Zwrócić należy uwagę na zgodność z projektem materiału gruntowego w strefie posadowienia. W przypadku wystąpienia niezgodności konieczne będzie wprowadzenie stosownych korekt (podsypka i obsypka).

Do wbudowania w przewody mogą być użyte tylko rury, kształtki i łączniki niewykazujące uszkodzeń np. wgnieceń, pęknięć i rys na ich powierzchni.

Podczas montażu należy uwzględnić wszelkie uwarunkowania wynikające z charakteru prowadzonych robót, między innymi:

- wszelkie prace w bezpośredniej bliskości istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem właścicieli lub użytkowników tego uzbrojenia,
- na odcinkach, gdzie w podłożu występują grunty słabonośne lub organiczne, kanały należy układać na podsypce piaskowej minimum 30 cm,
- przy zbliżeniach rurociągów ze słupami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć słupy przed utratą stateczności.
- roboty ziemne w rejonie skrzyżowań projektowanych sieci z innymi sieciami oraz kablami należy poprzedzić przekopami kontrolnymi, pozwalającymi na dokładne zlokalizowanie (wraz z rzędnymi) oraz ustalenie ewentualnych, innych nieznanymi urządzeń.
- prace w rejonie istniejącego uzbrojenia przeprowadzać należy pod nadzorem ich użytkownika.
- dla umożliwienia dojścia lub dojazdu do posesji w trakcie prowadzenia robót należy stosować mostki i kładki przenośne wielokrotnego użytku,
- po zrealizowanych robotach, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Odtworzenie to powinno odnosić się do rekultywacji terenu poprzez m.in. ponowne ułożenie warstwy humusu, zakładanie zniszczonych darni, sadzenie drzew i krzewów lub innych czynności niwelujących skutki powstałych w trakcie robót wodociągowych zniszczeń oraz odbudowę rowów.

4.6. Próba szczelności rurociągów

Rurociąg po zmontowaniu, ułożeniu i obsypaniu z wykonaniem podbicia rur z obu stron piaskiem (pozostawiając nie obsypane miejsca armatury i połączeń kołnierzowych dla sprawdzenia ewentualnych przecieków), należy poddać próbie hydraulicznej na ciśnienie 10 bar (1,0 MPa) po wcześniejszym zablokowaniu końców rurociągu. Zasuw na przewodach powinny być całkowicie otwarte. Przewód napełnić wodą, odpowietrzyć i podnieść ciśnienie do wartości ciśnienia próbnego.

Próbę szczelności kanałów ciśnieniowych prowadzić zgodnie z PN-97/B-10725 („Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”) oraz instrukcją producenta rur.

4.7. Płukanie i dezynfekcja rurociągów

Po pozytywnym przeprowadzeniu prób ciśnienia należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję. Do płukania należy użyć wody z istniejącej sieci wodociągowej. Płukanie

prowadzić tak długo, aż ilość wody przeprowadzonej przez nowy rurociąg będzie równa 10 – krotnej objętości płukanego rurociągu.

Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję wodą chlorową z podchlorynu sodu. Dawka chloru powinna wynosić 25 mg/l. Rurociąg pozostawić na 24 godziny, po czym płukać wodą pitną aż do zaniku zapachu chloru. Woda po tym płukaniu ma odpowiadać warunkom wody do picia określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2007r. Dz.U. Nr 61 poz.417.

4.8. Oznakowanie rurociągu

Trasę ułożonych rurociągów należy oznakować przez ułożenie w wykopie (podczas zasypywania rurociągu), na wysokości 0,5 m nad rurociągiem, taśmy identyfikacyjnej, z tworzywa sztucznego, w kolorze niebieskim zaopatrzonej w metalową wkładkę identyfikacyjną.

Po zakończeniu robót związanych z wykonywaniem wodociągu należy dokonać oznakowania zamontowanej armatury, poprzez zawieszenie tablic orientacyjnych zgodnie z wymaganiami PN-86/B-09700. Tablice te należy mocować na ścianach budynków lub słupkach betonowych na wysokości ok. 1,0 m ponad terenem.

4.9. Zastosowane materiały i urządzenia

Na przewody główne w zakresie średnic DN150 należy stosować kielichowe rury z żeliwa sferoidalnego, natomiast w zakresie średnic Dz90÷DN110 rury PE100 TS SDR11 PN16, posiadających aprobatę techniczną dopuszczającą do układania bez opsytki piaskowej

Przyłącza wodociągowe w zakresie średnic Dz32, Dz40, Dz63 należy wykonać z rur PE100 SDR11 PN16 posiadających aprobatę techniczną dopuszczającą do układania bez opsytki piaskowej jednorodnych pod względem wszystkich cech fizyko chemicznych w całej masie.

Projektowane odcinki sieci i przyłączy wodociągowych wykonane z rury PE powinny być łączone metodą zgrzewania doczołowego lub za pomocą złązek ISO.

Połączenia projektowanej sieci wodociągowej z siecią istniejącą należy wykonać za pomocą połączenia kołnierzego do rur żeliwnych, stalowych, AC, PE, PVC z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem.

Odejścia odcinków sieci PE 100 TS SDR11 PN16 od przewodu głównego wykonać za pomocą opasek do nawiercania lub trójników.

Odejście odcinków sieci z żeliwa sferoidalnego wykonać za pomocą opasek do nawiercania lub trójników.

Na sieci stosować zasuwy żeliwne kołnierzone krótkie DN80÷DN250 PN16

Połączenie sieci z rur PE z armaturą wykonać za pomocą tuleji kołnierzowych.

Na końcówkach sieci oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa pożarowego zaprojektowano hydranty nadziemne z zasuwą odcinającą, a tylko w uzasadnionych przypadkach, w sytuacjach braku możliwości terenowych hydranty podziemne z zasuwą odcinającą.

Końcówki nowoprojektowanej sieci zakończyć kołnierzem ślepym.

Włączenie przyłączy wodociągowych Dz32, Dz40, Dz63 do wodociągu źródłowego wykonać za pomocą opaski do nawiercania rur żeliwnych lub rur PE oraz zasuwę kombinacyjnej z żywicy POM do nawiercania z jednostronną złączką ISO.

Wodomierze zamontować na specjalnych konsolach umieszczonych na ścianach budynków.

Redukcje i kształtki w węzłach wodomierzowych zaprojektowano z elementów mosiężnych.

Podjęcia wodomierzowe wykonać z rur PE i kształtek ISO umocowanych na ścianach budynków. Za węzłem wodomierzowym składającym się z wodomierza jednostrumieniowego DN 20 oraz 2 zaworów kulowych instalację wodociągową wykonać z rur i kształtek polipropylenowych PN10.

Za wodomierzem, a przed pierwszym punktem poboru wody na instalacji zgodnie z aktualnymi przepisami należy przewidzieć zawór antyskażeniowy jako zabezpieczenie sieci przed wtórnym zanieczyszczeniem, który pozostaje na majątku i w eksploatacji właściciela wewnętrznej instalacji wodociągowej.

Przejścia przyłączy przez ścianę budynku wykonać jako szczelne.

4.9.1. Materiały dla sieci z żeliwa sferoidalnego

Zgodnie z wytycznymi Zamawiającego sieć wodociągową o średnicy powyżej Ø125mm zaprojektowano z żeliwa sferoidalnego, które może być układane tradycyjnie lub w gruncie rodzimym bez podsypki i obsypki piaskowej, natomiast w przewiercie sterowanym nie ma potrzeby stosowania rur osłonowych.

A. Sieć wodociągowa

Cechy techniczne zastosowanych materiałów

- a) Rodzaj żeliwa – sferoidalne szare GGG40
- b) Klasa rur DN80÷DN300C40 (maksymalne ciśnienie robocze dla poszycia rur 40bar)
- c) Rodzaj połączeń kielichowych
 - Połączenia nieprzenoszące sił wzdłużnych (niekotwione) – dla DN80÷DN400 STD z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności DN80÷DN300 – 5°
 - d) Połączenia przenoszące siły wzdłużne (kotwione) – STD Vi z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności – DN80÷DN150 – 5°, DN200÷DN300 – 4°
- e) Rodzaje powłok zewnętrznych dla rur – powłoka aktywna zawierająca mieszaninę cynku z glinem (85% cynku + 15% glinu) w ilości minimum 400g/m² nakładana w łuku elektrycznym, plus powłoka zabezpieczająca z żywicy epoksydowej. Zabezpieczenie takimi powłokami powinno być na całej powierzchni rury, kielichy wewnątrz cynkowane 200g/m². **Nie dopuszcza się powłok aktywnych (cynkowych wewnątrz kielichów i cynkowo glinowych na zewnętrznej ścianie) nakładanych metodami innymi niż w łuku elektrycznym.**
- f) Rodzaje powłok wewnętrznych dla rur – dopuszcza się jedynie powłokę wykonaną z cementu wielkopieczowego o grubości minimalnej 4mm, nakładaną metodą wirową zgodnie z normą PN-EN 545
- g) Wymagane atesty i certyfikaty.
 - Atest higieniczny
 - Certyfikat Zgodności produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli

pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.

B. Kształtki kielichowe i kołnierzowe

Cechy techniczne

- a) Rodzaj żeliwa – sferoidalne GGG40
- b) Rodzaje połączeń kielichowych
 - Połączenia nieprzenoszące sił wzdłużnych (niekotwione) – dla DN80÷DN400 STD z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności DN80÷DN300 – 5°
- c) Połączenia przenoszące siły wzdłużne (kotwione) – STD Vi z możliwością odchyłeń kątowych rur w kielichach bez utraty szczelności – DN80÷DN150 – 5°, DN200÷DN300 – 4° ,
- d) Rodzaje powłok zewnętrznych / wewnętrznych – żywica epoksydowana nakładana w procesie kateforezy o grubości min 70 µm.
- e) Wymagane atesty i certyfikaty:
 - Atest higieniczny
 - Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzający zgodność wszystkich produktów z wszystkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat ten winien obejmować badania organizacji produkcji, etapy kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.
 - Opinia GIG o dopuszczeniu do układania na uszkodzonych terenach górniczych

C. Uszczelnienie

We wszystkich powyższych połączeniach funkcję uszczelniania mogą pełnić jedynie oryginalne uszczelki o profilu Standard (STD).

Z powodu kluczowej funkcji uszczelki wszystkie uszczelki powinny posiadać naniesione na trwałe w procesie wulkanizacji następujące oznaczenia i parametry :

- a) Logo lub nazwę producenta
- b) Średnicę
- c) Dane dotyczące daty wykonania i serii produkcji
- d) Profil uszczelki będący profilem wnęki w kielichu rury: STD
- e) Materiał uszczelniający EPDM
- f) Ciśnienie robocze
 - Połączenia STD – DN800÷DN300 co najmniej PN40bar,
 - Połączenia STD Vi – DN80 ÷ DN300 co najmniej PN16bar,

D. Opaski do nawiercania dla rur żeliwnych

Cechy techniczne

- a) Ciśnienie nominalne PN16
- b) Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG40
- c) Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej zapewniającej minimalną grubość powłoki 250µm, przyczepność min. 12N/mm², odporność na przebicie metoda iskrową 3000V
- d) Taśma i śruby wykonane ze stali nierdzewnej
- e) Nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej
- f) Uszczelka siodłowa wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
- g) Odeście gwintowane lub kołnierzowe

E. Kształtki żeliwne

Cechy techniczne

- a) Materiał żeliwo sferoidalne
- b) Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz żywica epoksydowa w technologii fluidyzacyjnej
- c) Grubość warstwy zabezpieczającej 250µm
- d) Owiercenia kołnierzowe wg PN-EN 1092-2

4.9.2. Materiały dla sieci i przyłączy PE

Zgodnie z wytycznymi zamawiającego sieć wodociągową w zakresie średni Dz90÷ DN110 należy wykonać z rur trójwarstwowych PE 100 TS SDR11 PN16, natomiast dla przyłączy wodociągowych w zakresie średnic Dz32, Dz40, Dz63 jednorodnych pod względem wszystkich cech fizyko chemicznych w całej masie, posiadających aprobatę techniczną dopuszczającą do układania bez obsypki piaskowej. Dla zaproponowanych rur PE100 TS układanych metodą bezwykopową przewiertem sterowanym nie ma potrzeby stosowania rur osłonowych.

A. Sieć wodociągowa

Cechy techniczne zastosowanych materiałów

- a) Rura musi posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych
- b) Warstwa ochronna zewnętrzna i wewnętrzna rury z materiału XSC50, a warstwa środkowa z materiału PE 100RC
- c) Użyty do produkcji rury surowiec wyłącznie pierwotny, nie dopuszcza się stosowania surowca z odzysku – regranulatu

Parametry rur muszą być udokumentowane w serii badań wykonywanych przez niezależne instytuty badawcze.

Wymagane wyniki w testach:

- a) Test karbu metody badań zgodnie z PN-EN ISO 13479-8760 godzin
- b) Test FNCT metoda badań zgodna z ISO 16770.3-8760 godzin
- c) Test nacisku punktowego wg dr Hessela – 8760 godzin

Wymagane świadectwo odbioru każdej partii rur zgodnie z PN-EN 10204-3.1 w wyniku testy FNCT surowca minimum 3000 godzin – certyfikat jakości surowca

Kształtki z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych sieci wodociągowej winny być wykonane z materiału odpowiedniego do rur ciśnieniowych

Wymagane świadectwo odbioru każdej partii rur zgodnie z PN-EN 10204-3.1 w wyniku testy FNCT surowca minimum 3000 godzin – certyfikat jakości surowca

Kształtki z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych sieci wodociągowej winny być wykonane z materiału odpowiedniego do rur ciśnieniowych

Kształtki i rury wodociągowe powinny posiadać atesty i aprobaty:

- a) Atest higieniczny PZH
- b) Aprobata techniczna ITB
- c) Certyfikat upoważniający do oznaczenia wyrobu znakiem bezpieczeństwa B

Do połączeń kołnierzowych zastosować tuleje PE z kołnierzem dociskowym PP-Stal

B. Złączki i kształtki ISO

Cechy techniczne

- a) Korpus z żywicy POM

- b) Uszczelki EPDM zgodnie z PN-EN 681-2:2003
- c) Pierścień zaciskowy
- d) POM standardowy dla rury PE
- e) Pierścień wzmacniający stal nierdzewna zgodnie z normą PN-EN 10088-1:2007
- f) Pierścień zabezpieczający dla połączenia – żywica POM

C. Opaski do nawiercania dla rur PE

Cechy techniczne

- a) Korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego GGG40
- b) Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz poprzez pokrywanie żywicą epoksydowa w technologii fluidyzacyjnej zapewniającej minimalną grubość powłoki 250µm, przyczepność min. 12N/mm², odporność na przebicie metoda iskrową 3000V
- c) Śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej A2
- d) Uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
- e) Odejsćcie gwintowane lub kołnierzowe

4.9.3. Armatura na wyposażeniu wodociągu

Armatura powinna spełniać wymagania PN-EN 1074.

Należy stosować hydranty nadziemne o średnicy nominalnej 80mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-77/5213-04.

A. Zasuwy kołnierzowe DN50 ÷ DN250 PN16

Cechy techniczne

- a) Ciśnienie nominalne PN16
- b) Gładki przelot bez gniazda
- c) Miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
- d) Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min. EN-GJS-400 wg EN 1563
- e) Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym polerowanym gwintem
- f) Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- g) Zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona - uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- h) Śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową.
- i) Nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- j) Kołnierze wymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2
- k) Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz pokrywanie żywicą epoksydowa w technologii fluidyzacyjnej zapewniającej minimalną grubość powłoki 250µm, przyczepność min. 12N/mm², odporność na przebicie metoda iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi z znanu jakości RAL 662

B. Zespół napowietrzająco-odpowietrzający DN80

Należy stosować zespół odpowietrzająco-napowietrzający wkopywany do ziemi, bez konieczności budowy komory/studni.

- a) Cokół, kołnierz mocujący, prowadnica wrzeciona: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400 (wg PN-EN 1563),
- b) kolumna: stal nierdzewna A4,
- c) rura uruchamiająca: stal nierdzewna A2,
- d) pokrywa: PEHD

PROJEKT BUDOWLANY

- e) uszczelki typu O-ring: elastomer,
- f) odpowietrznik Dn2": korpus, pływak: POM, gniazdo: CuZn35Pb3As
- g) wydajność: max. 3,2 m³/min,
- h) PN16 dla sieci wodociągowych,
- i) zwieńczenie zespołu montowane w skrzynce ulicznej żeliwnej
- j) Attest do stosowania w systemach wody pitnej dla sieci wodociągowych.

C. Zasuwy do przyłączy domowych wykonane z żywicy POM

Cechy techniczne

- a) Ciśnienie nominalne PN16
- b) Gładki przelot bez gniazda
- c) Miękkouszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego, MS 85 lub równoważny, pokryty elastomerem dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
- d) Korpus i głowica z żywicy POM
- e) Zasuwa z obustronnym złączem ISO dla rur PE
- f) Zawór kątowy z gwintami zewnętrznymi 2" i 1 1/2"
- g) Zasuwa do nawiercania z gwintami zewnętrznymi 2" i 1 1/2"
- h) Złączka przyłączeniowa ISO dla rur PE Ø25 ÷ Ø63
- i) Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym polerowanym gwintem
- j) Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- k) Zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona – uszczelka zwrotna
- l) Przyłącze śrubowe do obudowy

D. Hydranty podziemne wolnoprzelotowe z przyłączem kołnierzowym DN80

Cechy techniczne

- a) Ciśnienie nominalne do 16 Bar
- b) Wolny przelot gwarantujący wydajności min. 160m³/h (przy Δp=1bar)
- c) Kolumna wykonana ze stali nierdzewnej
- d) Płyta odcinająca oraz przekładnia płyty odcinającej ze stali nierdzewnej
- e) Wrzeciono ze stali nierdzewnej
- f) Krańcowe ograniczniki ruchu przy otwieraniu i zamykaniu
- g) Uchwyt kołowy, korpus przekładni i cokół z żeliwa sferoidalnego GGG40, zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydowa w technologii fluidyzacyjnej zapewniającej minimalną grubość powłoki 250µm, przyczepność min. 12N/mm², odporność na przebicie metoda iskrową 3000V
- h) Całkowite odwodnienie w stanie zamkniętym – ilość wody pozostaje „zero” wg DIN 3321
- i) Odwodnienie zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody zgodnie z DIN 3321
- j) Głębokość zabudowy – zgodnie z arkuszem ofertowym

E. Hydranty nadziemne sztywne z przyłączem kołnierzowym DN80

Cechy techniczne

- a) Ciśnienie nominalne do 16 Bar
- b) Kolumna wykonana z rury stalowej nierdzewnej
- c) Cokół – wykonany ze stali nierdzewnej
- d) Głowica hydrantu – odlew aluminiowy
- e) Zespół uruchamiający – wykonany ze stali nierdzewnej
- f) Uszczelnienie wrzeciona – (o-ring) osadzone ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję zgodnie z DIN 3547-T1
- g) Minimalny moment obrotowy uruchamiania

- h) Krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu
- i) Możliwość obrotu głowicy hydrantu od 0°÷360°
- j) Samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody
- k) Możliwość przyłączenia rury odwadniającej

4.9.4. Rury ochronne

Dla odcinków przekroczeń projektuje się zastosowanie rur ochronnych PE 100 SDR17 PN10. Rurociąg ułożony w rurze osłonowej należy wyposażyć w płozy dystansowe z tworzyw sztucznych w wykonaniu dostosowanym do średnicy rur i montować w odstępach max 1,5 m zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

Uszczelnienie końców rury ochronnej należy wykonać manszetami typu „N” (materiał: elastomer z EPDM, opaski zaciskowe ze stali nierdzewnej). Długość rury osłonowej powinna być sumą szerokości przekroczenia i odcinków występujących po obu stronach drogi poza podstawę nasypu lub początek skarpy wykopu na taką odległość, aby nie uszkodzić nasypów lub skarp.

Dla przekroczenia dróg powiatowych, zgodnie z decyzją odległość pionowa od górnej tworzącej rury osłonowej do powierzchni jezdni powinna wynosić nie mniej niż 1,2 m, natomiast dla przekroczenia dróg gminnych przyjęto odległość pionową od górnej tworzącej rury osłonowej do powierzchni jezdni nie mniej niż 1,0 m, a do dna rowu przydrożnego nie mniej niż 0,5m.

Przyjęto następujące rury ochronne PE100 SDR17 PN10:

- 30m rury DN125 dla rury przewodowej DN63,
- 15m rury DN200 dla rury przewodowej DN110,

5. Sposób funkcjonowania instalacji decydujący o podstawowym przeznaczeniu instalacji

Zadaniem tej instalacji jest ciśnieniowe doprowadzenie wody do odbiorców w odniesieniu do istniejącej infrastruktury nad- i podziemnej oraz stanu właścicielskiego działek gruntowych.

6. Charakterystyka energetyczna obiektu

Nie dotyczy.

7. Charakterystyka ekologiczna obiektu w świetle zapisów Decyzji o Uwarunkowaniach Środowiskowych

Planowane przedsięwzięcie zgodnie z §2.1 oraz §3.1 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko **projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza nie jest kwalifikowana do przedsięwzięć mogących znacząco bądź potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko** w związku z czym nie ma konieczności wydania Decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

8. Warunki Bhp i P.Poż.

Wszystkie roboty związane z montażem sieci winny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót

montażowych, ziemnych, transportowych i obsłudze sprzętu mechanicznego, całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami sztuki inżynierskiej.

W szczególności prace budowlano-montażowe winny być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401). Inwestycja nie wymaga specjalnej ochrony p.poż.

9. Uwagi końcowe

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie.
- W przypadku stosowania jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Specyfikacje i opisy uwzględniają standard minimalny dla materiałów i instalacji, niezbędny do właściwego funkcjonowania projektowanego zamierzenia.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania.
- Dopuszcza się stosowanie rozwiązań technicznych równoważnych o tożsamy lub nie niższych parametrach.
- Zwraca się uwagę, że głębokość posadowienia uzbrojenia jest podawana zawsze orientacyjnie i należy liczyć się z tym, że w rzeczywistości wystąpią odstępstwa od podanych lokalizacji i głębokości i nie mogą być one podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru. W celu namierzenia rzeczywistych średnic i rzędnych należy wykonać przekopy kontrolne przed przystąpieniem do robót. W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem, przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia pod względem sytuacyjno-wysokościowym.
- Na trasach projektowanych przewodów może występować nie zinwentaryzowane uzbrojenie.
- Ewentualne kolizje należy bezwarunkowo zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia i uzgodnić sposób ich zabezpieczenia.
- Dla uzyskania właściwej jakości ułożenia przewodów należy przestrzegać właściwego zagęszczania podsypki i obsypów bocznych rur zgodnie z podanymi w niniejszym projekcie oraz instrukcjach producenta rur. Należy kontrolować stopień zagęszczania obsypów, oraz by nie występowało wypieranie rur do góry materiałem zagęszczanym,

oraz ostrożnego zasypywania wykopów – wyklucza się metodę dynamicznego „zawalania” wykopu ziemią z wywrotek bądź spychaczem z brzegu wykopu.

- Przy wykonywaniu prac montażowych należy ściśle przestrzegać obowiązujących w budownictwie przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

10. Dokumenty związane

10.1. Normy

- [1] PN-B-01700:1999 Wodociągi i Kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [2] PN-B-10725:1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- [3] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [4] PN-EN 12201-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- [5] PN-EN ISO 3126:2006 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Elementy z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.
- [6] PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
- [7] PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 2 : Rury.
- [8] PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 3 : Kształtki.
- [9] PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 4 : Armatura
- [10] PKN-CEN/TS 13244-7: 2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią – Polietylen (PE) – Część 7 : Zalecenia do oceny zgodności.
- [11] PN-EN 10312:2006 Rury ze szwem ze stali odpornej na korozję do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy.
- [12] PN-EN 1092-2:1999 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN. Część 2 Kołnierze żeliwne
- [13] PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
- [14] PN-EN 558-1 Armatura przemysłowa. Długości zabudowy armatury metalowej prostej i kątowej do rurociągów kołnierzowych. Armatura z oznaczeniem PN.
- [15] PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- [16] PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [17] PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- [18] PN-B-04452:2002 Geotechnika. Badania polowe.
- [19] PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

PROJEKT BUDOWLANY

- [20] PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- [21] PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [22] PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [23] BN-77/8931-126 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- [24] PN-EN 1563:2000 Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne.
- [25] PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- [26] PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [27] PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne Projektowanie i budowa – Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.

oraz inne obowiązujące PN.


10.2. Przepisy związane

- [28] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- [29] Ustawa z dnia 18 lipca 2001r Prawo wodne.
- [30] Ustawa z dnia 27.04.2001r – Prawo ochrony środowiska.
- [31] Ustawa z dnia 17 maja 1989r – Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- [32] Ustawa z dnia 4 lutego 1994r Prawo geologiczne i górnicze.
- [33] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
- [34] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.
- [35] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach.
- [36] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.
- [37] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997r o gospodarce nieruchomościami.
- [38] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25lipca 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- [39] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.
- [40] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę.
- [41] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- [42] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- [43] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 roku w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.
- [44] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 marca 1999r w sprawie standardów technicznych dotyczących geodezji, kartografii oraz krajowego systemu informacji o terenie.

PROJEKT BUDOWLANY

- [45] Rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej.
- [46] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3.10.2005 w sprawie szczegółowych wymagań jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie.
- [47] Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [48] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustaleń geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.
- [49] Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków.
- [50] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.
- [51] Rozporządzenie Ministra Zdrowia roku w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.
- [52] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.
- [53] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- [54] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie .
- [55] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- [56] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- [57] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby.
- [58] Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.
- [59] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.
- [60] Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej.
- [61] WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - ITB

**C. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY
ZDROWIA**

| | | |
|---|--|-------|
|  | BIURO PROJEKTÓW GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ „HYDROSAN” SP. Z O.O. 44-101 Gliwice, ul. H. Sienkiewicza 10 Tel. 32 231 00 81 | |
| Nr umowy: 655/2014 (7U/2016) | Nr rejestr.: 5524/1/17 | |
| Inwestycja : | Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni w ramach inwestycji: "Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni, obejmującej rejon ulicy Rybnickiej (od ul. Pokoju do ul. Cieszyńskiej – DK81) w Mikołowie wraz z uzyskaniem decyzji pozwolenia na budowę oraz prowadzeniem nadzoru autorskiego" | |
| Obiekt: | Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami do budynków i odtworzeniem nawierzchni Adres obiektu budowlanego: jednostka ewidencyjna: 240802_1 Mikołów, obręb 0029 Mikołów, działki nr: 385/11, 1398/62, 1399/62, 921/62, 497/41, 676/41, 677/41, 1104/39, 178/41, 1643/57, 298/45, 148/11, 1601/60, 594/11, 597/11, 540/41, 263/53, 619/11, 620/11, 114/12, 1465/56, 1510/32, 229/41, 244/39, 573/51, 572/51, 574/50, 177/41, 1896/56, 1933/56, 98/52, 535/53, 1229/43, 1467/43, 1887/23, 1889/23, 301/45, 922/62, 923/62, 1103/38, 560/11, 562/11, 595/11, 25, 255/24, 1165/62, 212/11, 374/11, 1217/62, 180/41, 536/53, 141/11, 1218/62, 1486/57, 1382/33, 1290/62, 1402/62, 1403/62, 718/42, 842/31, 557/11, 559/11, 561/11, 563/11, 92/72, 577/11, 920/62, 69/46, 307/270, 839/31, 375/11, 208/42, 142/11, 660/32, 252/11, 251/11, 295/46, 558/11, 1464/56, 589/64, 500/41, 499/41. Kategoria obiektu budowlanego: XXVI | |
| Stadium: | PROJEKT BUDOWLANY | |
| Nazwa opracowania: | INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA | |
| Inwestor: | Zakład Inżynierii Miejskiej Sp. z o.o., ul. Kolejowa 4, 43-190 Mikołów | |
| Projektant: | mgr inż. Dawid Kościański <i>specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, upr. bud. nr 409/02, nr ewid. SLK/IS/7908/02</i> | |
| Data: | marzec 2017 r. | |

1. Zakres i cel opracowania

W opracowaniu przedstawiono:

- zakres robót dla omawianej inwestycji, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
- wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację przedmiotowej inwestycji,
- opis elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,
- wytyczne dotyczące prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- opis środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie. Przedmiotowe opracowanie posłuży do sporządzenia przez Wykonawcę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. Zakres robót budowlanych

Zakres robót budowlanych dla przedmiotowej inwestycji przedstawiono w projekcie budowlanym w części A opisu pkt. 4.

Szczegółowy zakres i kolejność realizacji robót budowlanych i instalacyjnych

- Roboty przygotowawcze w terenie:
 - pomiary geotechniczne i wytyczenie osi rurociągów,
 - ustalenie miejsca składowania i odwozu ziemi urodzajnej i urobku,
 - karczowanie i wycinka drzew kolidujących z wytyczoną trasą,
 - zdjęcie istniejącego umocnienia wykopów,
 - zdjęcie humusu na odcinkach przebiegających przez tereny zielone,
 - wykonanie przekopów kontrolnych sprawdzających usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
 - rozbiórkę nawierzchni wraz z podbudową istniejących ciągów komunikacyjnych na odcinkach wodociągu,
 - wykonanie obejść, objazdów i ogrodzeń na czas robót,
 - ustawienie drogowych znaków informacyjnych zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
 - inne prace zgodnie z projektem organizacji robót.
- Roboty ziemne, wykonanie wykopów:
 - wykonanie wykopów pionowych z zabezpieczeniem ścian grodzicami dla obiektów typu studnia,
 - wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych obustronnie obudowanych stalowymi wypraskami lub płytami szalunkowymi,
 - przy zmechanizowanym wykonaniu robót należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm do założonej rzędnej posadowienia obiektów. W/w warstwę gruntu należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed wykonywaniem fundamentu,
 - wykopy pod obiekty należy odwadniać w miarę potrzeb za pomocą igłofiltrów lub bezpośrednio z wykopów pompą zatapialną po wcześniejszym wykonaniu studzienki zbiorczej i drenażu w dnie wykopu.
- Roboty montażowe:

PROJEKT BUDOWLANY

- wykonanie zagęszczonej podsypki piaskowej grubości 15 cm w dnie wykopu,
 - układka wodociągu,
 - montaż pozostałego uzbrojenia i armatury,
 - wykonanie przejść szczelnych przez ściany,
 - próby szczelności wykonanych odcinków sieci,
 - wykonanie obsypki piaskowej zagęszczonej do wysokości 30 cm ponad wierzch rur.
- Zасыпка wykopów:
- zасыпка wykopów gruntem rodzimym, warstwami co 30 cm z jednoczesnym zagęszczaniem urządzeniami wibracyjnymi poszczególnych warstw,
 - rozbiórka obudowy wykopów i komór roboczych.
- Odtworzenie stanu pierwotnego:
- niwelacja i plantowanie terenu,
 - odtworzenie podbudowy i nawierzchni ciągów komunikacyjnych,
 - odtworzenie terenów zielonych, ogrodzeń itp.

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację inwestycji

Wpływ na usytuowanie budowanych przewodów wodociągowych mają następujące istniejące obiekty budowlane:

- zabudowa mieszkaniowa i usługowa,
- drogi i ulice,
- uzbrojenie podziemne (wodociągi, kanalizacje, kable energetyczne, kable teletechniczne, itp.).

4. Zestawienie elementów zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Plac budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony zgodnie z „Projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót” oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Podczas realizacji omawianej inwestycji będą wykonywane niektóre rodzaje robót budowlanych wymienione w Art. 21 a ust. 2 ustawy Prawo Budowlane j.n:

- wykonanie robót ziemnych prowadzonych w istniejących drogach w pobliżu linii energetycznych,
- wykonanie robót przy montażu i demontażu ciężkich elementów, których masa przekracza 1,0 tonę,
- wykonanie robót prowadzonych w studniach, w wykopach.

W związku z wystąpieniem w/w robót Wykonawca przed rozpoczęciem przedmiotowej Inwestycji winien sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na budowie”.

5. Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

Poniżej w tabeli zestawiono wykaz przewidywanych zagrożeń mogących występować podczas realizacji robót budowlanych omawianego zamierzenia budowlanego.

| Lp. | Rodzaj zagrożenia | Przyczyna zagrożenia | Skutki zagrożenia | Sposoby zmniejszenia ryzyka |
|-----|-------------------|--|--|---|
| 1. | Spadek z drabiny | 1. Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp. 2. Brak stopek gumowych. 3. Brak wyposażenia w cięgno i lub pręt uniemożliwiający rozsuniecie drabiny. 4. Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu. | Złamania kończyn, uraz głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia | Stosować właściwie drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu |

**BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW I ODTWORZENIEM NAWIERZCHNI W RAMACH INWESTYCJI:
"OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI DO BUDYNKÓW I
ODTWORZENIEM NAWIERZCHNI, OBEJMUJĄCEJ REJON ULICY RYBNICKEJ (OD UL. POKOJU DO UL. CIESZYŃSKIEJ – DK81) W
MIKOŁOWIE WRAZ Z UZYSKANIEM DECYZJI POZWOLENIA NA BUDOWĘ ORAZ PROWADZENIEM NADZORU AUTORSKIEGO"**

PROJEKT BUDOWLANY

| | | | | |
|-----|--|--|---|--|
| | | 5. Brak asekuracji. | | |
| 2. | Skaleczenia kończyn lub tułowia | Pozostawienie w dolnym miejscu elementów montażowych budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp. | Rany klute lub cięte stłuczenia złamania. | Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwytać w rękawicach. |
| 3. | Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi | 1. Wykonywanie prac budowlanych montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie intensywnych opadach atmosferycznych. 2. Chodzenie po zaśnieżonych lub oblodzonych drogach i koleinach. | Ogólne potłuczenia, stłuczenia, urazy wewnętrzne, złamania | 1. Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze 10m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie intensywnych opadach atmosferycznych. 2. Utwardzać nawierzchnie dróg, oczyszczać drogi ze śniegu i lodu. |
| 4. | Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów | 1. Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym. 2. Wyciąganie od spodu materiałów 3. Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowych lub transportowanych. | Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia. | 1. Prowadzić prace rozładunkowe przy ściślejszej koordynacji prac w zespołach. 2. Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw. 3. Materiały układać w wyznaczonym miejscu. 4. Zabezpieczać elementy przed upadkiem. 5. Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia. 6. Oznaczać teren pracy dźwigu. |
| 5. | Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych. | 1. Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych. 2. Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących | Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem. | 1. Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych. 2. Wentylować pomieszczenia. 3. Wystrzegać się otwartego ognia. 4. Stosować indywidualne środki ochrony. |
| 6. | Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje | 1. Używanie narzędzi wyeksploatowanych. 2. Ponadnormatywny czas ekspozycji. 3. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu | Osłabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe | 1. Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym. 2. Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu. 3. Stosować indywidualne środki ochrony słuchu. |
| 7. | Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego z linią elektryczną | 1. Skrzyżowania linii elektrycznej z droga transportową. 2. Nie zachowanie bezpiecznych odległości. | Porażenie prądem | Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu. |
| 8. | Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych. | Źłe wykonanie ochron mechanicznych NN | Porażenie prądem | Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy. |
| 9. | Pojawienie się napięcia w gruncie. | 1. Przecięcie kabla pod napięciem na wskutek przejechania. 2. Nie osłonięcie tras kablowych. | Porażenie prądem | Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable. |
| 10. | Uszkodzenie ciała i zatrucia przy wejściu do istniejących studzienek kanalizacyjnych | 1. Niestosowanie indywidualnych środków ochrony osobistej 2. Nieuwaga | Zatrucia, obrażenia spowodowane wyziewami z kanalizacji. | Stosować się do przepisów BHP, |

6. Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

W ramach przeprowadzonych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia,
- ustalenie rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej;
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób (imiona i nazwiska) wyznaczonych do nadzoru, zasady przepływu informacji (wytycznych) dotyczących sposobu prowadzenia robót i koordynacji prac przed rozpoczęciem robót, sposób przekazywania stanowisk pracy drugiej zmianie itp.

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami lub procedurami w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia,
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy,
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach,
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych,
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych,
- prac wykonywanych w wykopach,
- prac wykonywanych w pobliżu nurtu rzeki, kanału lub ciekłu,
- pracy mechanicznych środków transportu,
- postępowania w sytuacji, wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów, prądu elektrycznego, wody i gazu.

7. Opis środków technicznych organizacyjnych zapobiegaj. Niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Łączność

W biurze kierownika budowy winien znajdować się aparat telefoniczny końcowy z faksem. Kierownik budowy i koordynator ds. bhp winni posiadać telefony komórkowe. Każdy z podwykonawców ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego oraz podać jego numer.

Dodatkowo w aparaty krótkofalowe winni być wyposażeni:

- mistrzowie nadzorujący prace liniowe,
- mistrzowie nadzorujący prace w wykopach.

Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy

Ruch kołowy na budowie odbywa się zgodnie ze znakami drogowymi umieszczonymi na terenie budowy wg ogólnych przepisów ruchu drogowego. Należy stosować oznakowanie przedstawione w projekcie organizacji ruchu. Ruch pieszy odbywa się poboczami wzdłuż dróg kołowych.

Drogi ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla zachowania stałej przejezdności tych dróg ustala się następujące wymagania:

- nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch samochodów;
- koparki nie mogą pracować „z drogi”, lecz z utworzonych do tego celu zatoczek;
- w przypadkach awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

Prace szczególnie niebezpieczne

Do prac szczególnie niebezpiecznych na tej budowie zalicza się:

- prace wykonywane w pobliżu dróg komunikacyjnych. Pracownicy wykonujący te roboty muszą być ubrani w kamizelki ostrzegawcze;
- roboty wykonywane w studniach i kanałach;
- prowadzenie robót w bezpośrednim sąsiedztwie nurtu rzeki kanału lub cieku
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m;
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania pracowników ryzykiem. Kierownik budowy będzie zobowiązany do:

- zapewni udzielenie pracownikom instruktażu;
- ustali kolejność wykonywania zadań;
- zapewni sprawdzenie znajomości wymagań bhp przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie.

Informacje niezbędne w razie nagłych sytuacji

- Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy.
- Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarowej, komisariatu policji.
- Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszane na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającymi informacje dla Podwykonawców.
- Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność – koordynatorowi ds. bhp, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

Podpis Projektanta

Gliwice, marzec 2016r.

II – CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| Lp. | WYSZCZEGÓLNIENIE | SKALA | NUMER RYSUNKU |
|---|--|--------|--------------------|
| PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU | | | |
| 1. | Orientacja | 1:2500 | D1-655-S-000-001-A |
| 2. | Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz 01 | 1:500 | D1-655-S-000-101-A |
| 3. | Projekt zagospodarowania terenu. Arkusz 02 | 1:500 | D1-655-S-000-102-A |
| PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BYDOWLANY | | | |
| 4. | Szczegół wykonania przyłącza do sieci wodociągowej | 1:10 | D1-655-S-000-301-A |
| 5. | Szczegół zabudowy hydrantu nadziemnego DN80 | 1:20 | D1-655-S-000-302-A |
| 6. | Szczegół zabudowy hydrantu podziemnego DN80 | 1:20 | D1-655-S-000-303-A |