

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA	4
1.1.	Przedmiot opracowania.....	4
1.2.	Podstawa opracowania	4
1.3.	Zakres opracowania.....	4
2.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	6
2.1.	Ogólny opis stanu istniejącego	6
2.2.	Uzbrojenie obce.....	7
3.	WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	7
4.	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	7
4.1.	Ogólny opis rozwiązań projektowych.....	7
4.2.	Rury przewodowe.....	11
4.3.	Kształtki.....	11
4.4.	Rury ochronne	11
4.5.	Metody łączenia rur i kształtek z PE	11
4.6.	Połączenia z istniejącym przewodem.....	12
4.7.	Armatura.....	12
4.8.	Bloki oporowe.....	13
4.9.	Studnia kanalizacyjna	13
4.10.	Układ wysokościowy kanału	14
5.	WYKONANIE ROBÓT	14
5.1.	Prace wstępne	14
5.2.	Roboty przygotowawcze	14
5.3.	Roboty ziemne	14
5.4.	Posadowienie przewodów i montaż studni	15
5.5.	Oznaczenie trasy wodociągu	16
6.	PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGÓW	16
7.	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA WODOCIĄGU	16
8.	PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI	17
9.	WARUNKI BHP	17
10.	UWAGI KOŃCOWE	17
11.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	18
12.	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	19

II. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA

[1] Uzgodnienie projektu wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji z dnia 16 sierpnia 2017r.

[2] Kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego,

[3] Kopia zaświadczenia projektanta i sprawdzającego z MOIIB.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

WKo.2.1-2.2	Plan sytuacyjny	1:500
WKo.3	Profile podłużne wodociągu i kanału ogólnospławnego	1:100/500
WKo.4.1-4.2	Schematy montażowe wodociągu i przyłączy	-
WKo.5	Schemat osadzenia rury przewodowej w rurze ochronnej	-
WKo.6	Studnia kanalizacyjna Ø1200mm	1:25

I. CZĘŚĆ OPISOWA

DO PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO

1. PRZEDMIOT, PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy przebudowy i zabezpieczenia sieci wodociągowej oraz przebudowy kanalizacji ogólnospławnej w związku z przedsięwzięciem pn. „Przebudowa ul. Szczakowskiej od skrzyżowania z ul. Chropaczówka do skrzyżowania z ul. Grunwaldzką w Jaworznie”.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa zawarta pomiędzy Gminą Miasta Jaworzno a biurem RODES,
- Mapa do celów projektowych i pomiary geodezyjne,
- Warunki techniczne wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Jaworznie,
- Założenia wyjściowe do projektowania,
- Ustalenia z Inwestorem,
- Wizje lokalne w terenie,
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

Inwestorem przedsięwzięcia jest:

Gmina Miasta Jaworzno, ul. Grunwaldzka 33, 43-600 Jaworzno

Wykonawcą dokumentacji projektowej jest:

RODES Witold Śladkowski, ul. Bema 7/2, 41-106 Siemianowice Śląskie

Użytkownikiem sieci wodociągowej jest:

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Jaworznie.

1.3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje przebudowę i zabezpieczenie sieci wodociągowej przechodzącej pod przebudowywaną ul. Szczakowską oraz przebudowę kanalizacji ogólnospławnej zlokalizowanej pod jezdnią przebudowywanej ulicy.

Zakresem rzeczowym opracowania objęto następujące elementy przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej:

1. Przebudowa wodociągu W1 wraz z przyłączami Pw1-Pw5 i zabudowa hydrantów
 - wodociąg PE100 SDR11 PN16 Ø225x20,5mm - 130,5 m

-
- | | |
|---|-----------|
| – przyłącza wodociągowe PE100 SDR11 PN16 Ø32x2,9mm | - 22,0 m |
| – rury ochronne PE100 SDR11 PN16 Ø355x32,2mm | - 27,0 m |
| – rury ochronne PE100 SDR11 PN16 Ø110x10,0mm | - 8,0 m |
| – hydrant nadziemny DN80 | - 1 kpl. |
| – hydrant podziemny DN80 | - 1 kpl. |
| – likwidacja istniejącej sieci wodociągowej i przyłączy wraz z zabudowanym uzbrojeniem dn25mm – dn200 | - 119,5 m |
2. Przebudowa (wymiana) przyłączy wodociągowych po istniejącej trasie Pw6, Pw8, Pw10, Pw12-Pw13, Pw15-Pw18, Pw20-Pw27, Pw29-Pw32, Pw33, Pw34-Pw38, Pw41, Pw43-Pw59
- | | |
|--|-----------|
| – przyłącza wodociągowe PE100 SDR11 PN16 Ø32x2,9mm | - 93,0 m |
| – przyłącza wodociągowe PE100 SDR11 PN16 Ø40x3,7mm | - 146,0 m |
| – przyłącza wodociągowe PE100 SDR11 PN16 Ø50x4,6mm | - 25,5 m |
| – przyłącze wodociągowe PE100 SDR11 PN16 Ø63x5,8mm | - 11,0 m |
| – rury ochronne PE100 SDR11 PN16 Ø110x10,0mm | - 42,0 m |
| – rury ochronne PE100 SDR11 PN16 Ø125x11,4mm | - 77,5 m |
| – rura ochronna PE100 SDR11 PN16 Ø140x12,7mm | - 7,0 m |
| – rura ochronna PE100 SDR11 PN16 Ø160x14,6mm | - 7,0 m |
| – likwidacja istniejących przyłączy wodociągowych wraz z zabudowanym uzbrojeniem dn25 – dn50 | - 275,5 m |
3. Budowa przyłączy wodociągowych Pw7, Pw9, Pw11, Pw14, Pw19, Pw28, Pw39-Pw40, Pw42
- | | |
|--|----------|
| – przyłącza wodociągowe PE100 SDR11 PN16 Ø32x2,9mm | - 56,0 m |
| – przyłącza wodociągowe PE100 SDR11 PN16 Ø40x3,7mm | - 13,0 m |
| – rury ochronne PE100 SDR11 PN16 Ø110x10,0mm | - 35,0 m |
| – rury ochronne PE100 SDR11 PN16 Ø125x11,4mm | - 7,0 m |
4. Przebudowa kanalizacji ogólnospławnej
- | | |
|---|----------|
| – kanał ogólnospławny PVC SN8 Ø200x5,9mm | - 13,0 m |
| – studnia kanalizacyjna betonowa Ø1200mm | - 1 szt. |
| – likwidacja istniejących odcinków kanałów przelewowych | - 10,0 m |
5. Demontaż nieczynnych odcinków sieci
- | | |
|---|---------|
| – likwidacja istniejącej nieczynnej sieci wodociągowej wraz z zabudowanym uzbrojeniem dn150 | - 818 m |
|---|---------|
-

-
- likwidacja istniejącej nieczynnej kanalizacji DN300
wraz ze studniami - 1004 m

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. Ogólny opis stanu istniejącego

Planowana inwestycja drogowa oraz przebudowy branży wodociągowej i kanalizacji ogólnospławnej zlokalizowane są na terenie gminy Jaworzno, w powiecie Jaworzno, w województwie śląskim, na działkach położonych w mieście Jaworzno, które stanowią pas drogowy.

Na odcinku planowanej przebudowy ulicy Szczakowskiej w Jaworznie przebiega czynna i nieczynna sieć wodociągowa wraz z przyłączami z rur o średnicach dn25-dn200. Sieć przebiega wzdłuż drogi i częściowo zlokalizowana jest w jezdni, częściowo natomiast poza pasem drogowym. Niektóre przyłącza przechodzą pod ulicą Szczakowską. W związku z planowaną przebudową układu drogowego oraz ze względu na kolizję z nowoprojektowanym uzbrojeniem (głównie teletechniczną kanalizacją kablową) konieczne będzie wykonanie przebudowy istniejącej sieci wodociągowej DN200 na kolizyjnym odcinku wraz z przepięciem do niego aktualnie zasilanych odbiorców. W związku z wymaganiami technicznymi Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Jaworznie przewidziano również przebudowę (wymianę) i budowę przyłączy wodociągowych w zakresie pasa drogowego. W ramach opracowania przewidziano demontaż istniejącej nieczynnej sieci wodociągowej.

Na odcinku przebudowy od km 0+219 do km 1+004 w jezdni ul. Szczakowskiej przebiega sieć grawitacyjnej kanalizacji ogólnospławnej DN600-800, odbierająca ścieki z budynków zlokalizowanych na jej trasie oraz wpustów deszczowych zlokalizowanych wzdłuż drogi. Kolektor skręca na skrzyżowaniu ul. Szczakowskiej i Cegielnianej, a następnie kontynuuje bieg równolegle do ul. Cegielnianej. W ramach opracowania należy w km 0+237 zaprojektować włączenie istniejącego odcinka kanalizacji ogólnospławnej, biegnącej prostopadle do drogi, do istniejącego kolektora głównego.

Przed przystąpieniem do realizacji projektowanych przewodów należy za pomocą przekopów kontrolnych zlokalizować przebieg uzbrojenia obcego. Prace te należy prowadzić w sposób ręczny pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

Szczegóły przebudowy oraz demontażu opisano w dalszej części opracowania.

2.2. Uzbrojenie obce

W zakresie aktualizacji mapy dla przedmiotowego opracowania znajdują się poza siecią i przyłączami wodociągowymi oraz kanalizacją ogólnospławną następujące elementy uzbrojenia terenu:

- podziemne linie energetyczne i telekomunikacyjne,
- napowietrzne linie teletechniczne, energetyczne i oświetlenie,
- istniejąca kanalizacja sanitarna,
- istniejąca kanalizacja deszczowa
- sieć gazowa z przyłączami.

3. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Dla potrzeb określenia sposobu i warunków posadowienia obiektów budowlanych w ramach projektu zostało wykonane opracowanie pn.: „Opinia geotechniczna” sporządzone przez Przedsiębiorstwo Geologiczno – Geodezyjne GEOPROJEKT ŚLĄSK z Katowic.

Wykonano trzy otwory geotechniczne dla określenia rodzaju, stanu oraz parametrów gruntów podłoża. W jednym z otworów woda gruntowa wystąpiła na poziomie 2.3m. Otwory znajdujące się w sąsiedztwie przebudowywanych sieci wykazały obecność w podłożu warstwy nasypu niebudowlanego składającego się głównie z piasku (drobnego/średniego/gliniastego) z pojedynczymi ziarnami żwiru lub gliny z piaskiem średnim i kruszywem wapiennym.

Po przeanalizowaniu powyższych danych na podstawie zapisów Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, stwierdzono, że w obszarze niniejszej inwestycji występują proste warunki gruntowe. Kategorię posadowienia obiektów budowlanych określono jako kategorię pierwszą.

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

4.1. Ogólny opis rozwiązań projektowych

Na podstawie dostępnych materiałów wyjściowych opisanych powyżej oraz wymagań technicznych wydanych przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Jaworznie zaprojektowano przebudowę istniejącej sieci wodociągowej wraz

z przyłączami oraz kanalizacji ogólnospławnej w miejscach kolizji z projektowanym układem drogowym oraz sieciami uzbrojenia terenu.

Zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej i przyłączy na następujących odcinkach:

W1 – przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami na fragmencie od km 0+197 do km 0+301 i zabudowa hydrantu w km 0+327 odcinka przebudowy ul. Szczakowskiej

W1.1 – W1.3 - przebudowa istniejącego wodociągu z rur PVC dn200 na rury i kształtki PE100 SDR11 PN16 Ø225x20,5mm o długości 125,3m. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać za pomocą łącznika rurowego DN200 do rur PVC i PE. W celu zabezpieczenia projektowanej sieci wodociągowej w miejscu przejścia pod jezdnią zaprojektowano rury ochronne PE100 SDR11 Ø355x32,2mm o długościach odpowiednio 10,5m; 8,5m i 8,0m. W punkcie Hn1 przewidziano zainstalowanie hydrantu nadziemnego DN80.

W1.2 – W1.2a - przebudowa istniejącego wodociągu z rur PVC dn200 na rury i kształtki PE100 SDR11 PN16 Ø225x20,5mm o długości 3,2m. Połączenie z odcinkiem W1.1 – W1.3 poprzez projektowany trójnik kołnierzowy zintegrowany z zasuwami DN200. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać za pomocą łącznika rurowego DN200 do rur PVC i PE.

Pw1, Pw2, Pw3 – wykonanie włączenia przyłączy wodociągowych z rur i kształtek PE100 SDR11 Ø32x2,9mm projektowanych w pasie drogowym o łącznej długości 19,0m. Połączenie z projektowanym wodociągiem za pomocą nawiertki z zasuwą i opaską żeliwną. Przyłącza zostaną zaślepię korkiem przy granicy pasa drogowego. W celu zabezpieczenia projektowanego przyłącza wodociągowego w miejscu przejścia pod jezdnią zaprojektowano rurę ochronną PE100 SDR11 Ø110x10,0mm o długości 8,0m.

Pw4, Pw5 - przełączenie istniejących przyłączy wodociągowych za pomocą rur i kształtek PE100 SDR11 Ø32x2,9mm wraz z przebudową (wymianą) w zakresie pasa drogowego o łącznej długości 3,0m. Połączenie z projektowanym wodociągiem za pomocą nawiertki z zasuwą i opaską żeliwną. Włączenie do istniejących przyłączy wykonać za pomocą połączenia PE/stal.

Hp1 - zabudowa hydrantu podziemnego DN80 na istniejącej sieci wodociągowej PVC dn200.

Pozostałe po przebudowie istniejące odcinki wodociągu PVC dn200 o łącznej długości 92,5 oraz przyłączy dn25 o łącznej długości 25,5m należy zdemontować.

Pw6, Pw8, Pw10, Pw12-Pw13, Pw15-Pw18, Pw20-Pw27, Pw29-Pw32, Pw33, Pw34-Pw38, Pw41, Pw43-Pw59 - przebudowa (wymiana) przyłączy wodociągowych po istniejącej trasie w zakresie od km 0+318 do km 1+238 odcinka przebudowy ul. Szczakowskiej

Pw6, Pw8, Pw10, Pw13, Pw15, Pw21, Pw22, Pw25, Pw29, Pw30, Pw32, Pw36, Pw38, Pw41, Pw46, Pw47, Pw48, Pw50, Pw54, Pw59 - przebudowa (wymiana) w zakresie pasa drogowego istniejących przyłączy wodociągowych dn25 na rury i kształtki PE100 SDR11 Ø32x2,9mm o łącznej długości 93,0m. Połączenie z istniejącym wodociągiem za pomocą nawiertki z zasuwą i opaską żeliwną. Włączenie do istniejących przyłączy wykonać za pomocą połączenia PE/stal. W celu zabezpieczenia projektowanych przyłączy wodociągowych w miejscu przejścia pod jezdnią zaprojektowano rury ochronne PE100 SDR11 Ø110x10,0mm o łącznej długości 42,0m.

Pw12, Pw16, Pw17, Pw18, Pw20, Pw24, Pw26, Pw27, Pw31, Pw34, Pw35, Pw37, Pw45, Pw49, Pw51, Pw52, Pw53, Pw55, Pw56, Pw57, Pw58 - przebudowa (wymiana) w zakresie pasa drogowego istniejących przyłączy wodociągowych dn32 na rury i kształtki PE100 SDR11 Ø40x3,7mm o łącznej długości 146,0m. Połączenie z istniejącym wodociągiem za pomocą nawiertki z zasuwą i opaską żeliwną. Włączenie do istniejących przyłączy wykonać za pomocą połączenia PE/stal. W celu zabezpieczenia projektowanych przyłączy wodociągowych w miejscu przejścia pod jezdnią zaprojektowano rury ochronne PE100 SDR11 Ø125x11,4mm o łącznej długości 77,5m.

Pw23, Pw43, Pw44 - przebudowa (wymiana) w zakresie pasa drogowego istniejących przyłączy wodociągowych dn40 na rury i kształtki PE100 SDR11 Ø50x4,6mm o łącznej długości 25,5m. Połączenie z istniejącym wodociągiem za pomocą nawiertki z zasuwą i opaską żeliwną. Włączenie do istniejących przyłączy wykonać za pomocą połączenia PE/stal. W celu zabezpieczenia projektowanego przyłącza wodociągowego w miejscu przejścia pod jezdnią zaprojektowano rurę ochronną PE100 SDR11 Ø140x12,7mm o długości 7,0m.

Pw33 - przebudowa (wymiana) w zakresie pasa drogowego istniejącego przyłącza wodociągowego dn50 na rury i kształtki PE100 SDR11 Ø63x5,8mm o długości 11,0m. Połączenie z istniejącym wodociągiem za pomocą nawiertki z zasuwą i opaską żeliwną. Włączenie do istniejącego przyłącza wykonać za pomocą połączenia PE/stal. W celu zabezpieczenia projektowanego przyłącza wodociągowego w miejscu przejścia pod jezdnią zaprojektowano rurę ochronną PE100 SDR11 Ø160x14,6mm o długości 7,0m.

Pozostałe po przebudowie istniejące odcinki przyłączy wodociągowych dn25-50 o łącznej długości 275,5m należy zdemontować.

Pw7, Pw9, Pw11, Pw14, Pw19, Pw28, Pw39-Pw40, Pw42 - budowa przyłączy wodociągowych w zakresie od km 0+329 do km 0+824 odcinka przebudowy ul. Szczakowskiej

Pw7, Pw9, Pw11, Pw14, Pw19, Pw39, Pw42 – wykonanie przyłączy wodociągowych z rur i kształtek PE100 SDR11 Ø32x2,9mm projektowanych w pasie drogowym o łącznej długości 56,0m. Połączenie z istniejącym wodociągiem za pomocą nawiertki z zasuwą i opaską żeliwną. Przyłącza zostaną zaślepię korkiem przy granicy pasa drogowego. W celu zabezpieczenia projektowanych przyłączy wodociągowych w miejscu przejścia pod jezdnią zaprojektowano rury ochronne PE100 SDR11 Ø110x10,0mm o łącznej długości 35,0m.

Pw28, Pw40 – wykonanie przyłączy wodociągowych z rur i kształtek PE100 SDR11 Ø40x3,7mm projektowanych w pasie drogowym o łącznej długości 13,0m. Połączenie z istniejącym wodociągiem za pomocą nawiertki z zasuwą i opaską żeliwną. Przyłącza zostaną zaślepię korkiem przy granicy pasa drogowego. W celu zabezpieczenia projektowanego przyłącza wodociągowego w miejscu przejścia pod jezdnią zaprojektowano rurę ochronną PE100 SDR11 Ø125x11,4mm o długości 7,0m.

Zaprojektowano przebudowę kanalizacji ogólnospławnej:

S1 – budowa kanału ogólnospławnego w km 0+237 odcinka przebudowy ul. Szczakowskiej

S1 – wykonanie kanału ogólnospławnego z rur PVC SN8 Ø200x5,9mm o długości 3,0m w celu przełączenia istniejącej kanalizacji ogólnospławnej, biegnącej od budynku nr 1 na działce nr 27/8, do kolektora ogólnospławnego DN600 biegnącego w osi ul. Szczakowskiej. Włączenie należy wykonać poprzez zabudowę na istniejącym kolektorze studni betonowej Ø1200mm.

S.istn.1 – S.istn.3 – przebudowa kanałów przelewowych na kanały ogólnospławne po istniejącej trasie w zakresie od km 0+250 do km 0+330 odcinka przebudowy ul. Szczakowskiej

S.istn.1 – S.istn.3 – przebudowa kanałów przelewowych na kanały ogólnospławne z rur PVC SN8 Ø200x5,9mm o łącznej długości 10,0m w celu przełączenia istniejących kanałów ogólnospławnych, biegnących od budynków nr 3 na działce nr 27/7, nr 3A i 3B na działkach

nr 1/2 i 2/2 oraz budynku nr 5 na działce nr 3/18, do kolektora ogólnospławnego DN600 biegnącego w osi ul. Szczakowskiej. Włączenie należy wykonać poprzez istniejące studnie.

Pozostałe po przebudowie istniejące odcinki kanałów przelewowych o łącznej długości 10,0m należy zdemontować.

Demontaż nieczynnych odcinków sieci:

Od km 0+000 do km 0+813 odcinka przebudowy ul. Szczakowskiej przewidziano likwidację istniejącej nieczynnej sieci wodociągowej wraz z zabudowanym uzbrojeniem dn150 o łącznej długości 818 m.

Od km 0+000 do km 1+004 odcinka przebudowy ul. Szczakowskiej przewidziano likwidację istniejącej nieczynnej kanalizacji wraz ze studniami o łącznej długości 1004 m

4.2. Rury przewodowe

Projektowane odcinki sieci wodociągowej i przyłączy należy wykonać z rur PE100 SDR11 PN16 . Rury PE powinny odpowiadać normie PN-EN 12201-2:2012 i posiadać atest dopuszczeniowy oraz ocenę PZH.

Kanał ogólnospławny projektuje się z rur PVC-U o średnicy Ø200x5,9mm i sztywności obwodowej 8 kN/m² (SN8) w terenie najeżdżym. Rury PVC-U powinny odpowiadać normie PN-EN 1401-1:1999. Rury powinny posiadać Aprobatę Techniczną IBDiM.

4.3. Kształtki

W miejscach zmiany kierunku projektowane odcinki przewodów sieci wodociągowej należy łączyć za pomocą kształtek z PE100 SDR11 odpowiedniej średnicy. Wszelkie kształtki PE powinny odpowiadać normie PN-EN 12201-3:2012 i posiadać atest dopuszczeniowy oraz ocenę PZH.

4.4. Rury ochronne

Projektowane rury ochronne na rozbudowywanej sieci w miejscu przekroczenia pod drogą należy wykonać z rur PE100 SDR11. Końce rur ochronnych uszczelnić manszetami. Rury przewodowe wprowadzić do rur ochronnych z użyciem płóz dystansowych. Na końcach rury ochronnej zastosować płozy podwójne. Odległość między płozami 1,5m.

4.5. Metody łączenia rur i kształtek z PE

Łączenie rur PE100 SDR11 realizowane jest poprzez zgrzewanie elektrooporowe do średnicy Ø63mm, powyżej tej średnicy poprzez zgrzewanie doczołowe lub za pomocą

kształtek elektrooporowych. Zmiana trasy wodociągu poprzez zastosowanie kształtek doczołowych, elektrooporowych lub wykorzystanie elastycznych własności tworzywa przy zachowaniu odpowiedniego promienia gięcia.

Wszystkie prace związane z montażem i układaniem rur w wykopach powinny być przeprowadzone w taki sposób, aby nie powodowały zanieczyszczenia wnętrza wodociągu oraz występowania nadmiernych napięć na odcinkach przewodów rurowych. Po ułożeniu wodociągu w wykopie należy sprawdzić głębokość i jakość ułożenia. Rury układać zgodnie z instrukcją producenta.

Całość prac montażowych wykonać na podstawie schematów montażowych węzłów wodociągowych.

4.6. Połączenia z istniejącym przewodem

Do projektu przyjęto zagłębienie normatywne dla istniejącego wodociągu. Rzeczywistą rzędną włączenia do istniejącego wodociągu należy ustalić po wykonaniu przekopów kontrolnych w obecności przedstawiciela użytkownika sieci wodociągowej.

Połączenia rur PE z istniejącymi przewodami należy wykonać zgodnie ze schematem montażowym węzłów.

4.7. Armatura

Zasuwy

W celu odcięcia przepływu w głównym rurociągu projektuje się zasuwę kołnierзову typu E2 wykonane z żeliwa sferoidalnego z klinem miękkouszczelniającym z gładkim, swobodnym przelotem z uszczelką typu O-ring z elastomeru o średnicy DN200. Na odgałęzieniach wodociągu przed hydrantami stosować zasuwę kołnierзову o wymaganiach jw. o zabudowie krótkiej DN80.

Zasuwę do przyłączy domowych stosować bezpośrednio za punktem włączenia (dostosowane do montowanej opaski do nawiercania). W projekcie przyjęto zasuwę z miękkim uszczelnieniem klina o średnicy zgodnej ze średnicą przyłącza.

Zasuwę umieszczane w gruncie należy sytuować na płycie chodnikowej z teleskopową obudową trzpienia i skrzynkami. Na wszystkich zasuwach stosować skrzynki zasuw wg PN-85/M-74081.

Hydranty

Przewiduje się przebudowę nadziemnego i montaż podziemnego hydrantu przeciwpożarowego. Przewidziano zastosowanie hydrantu nadziemnego kołnierowego czerwonego Dn 80mm typu DUO z podwójnym zamknięciem (zabezpieczonym na wypadek złamania). Hydranty należy zamontować na kolanie ze stopą, ułożonym na płycie chodnikowej.

Po włączeniu do sieci należy wykonać próbę hydrantową zgodnie z Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1139 przyjmując, że zapotrzebowanie wody dla działania jednego hydrantu p.poż DN 80 wynosi 10 l/s.

4.8. Bloki oporowe

Bloki oporowe należy wykonać w przypadku proj. odcinka wodociągu przy trójkach, zasuwach, armaturze oraz łukach. Bloki należy wykonać z betonu C12/15. Pomiędzy beton bloku a przewód należy ułożyć warstwę papy bitumicznej na sucho, alternatywnie 2 warstwy folii budowlanej. Bloki muszą spełniać wymogi normy BN-81/9192-05.

4.9. Studnia kanalizacyjna

Studnię kanalizacyjną rewizyjną na istniejącym kanale zaprojektowano jako studnię z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200mm, z betonu klasy nie niższej niż C35/45 o współczynniku wodoszczelności W8, zgodnie z PN-B-10729:1999 oraz PN-EN 1610:2002. Dolna część studni powinna zostać wykonana jako gotowy, wykonany fabrycznie, element monolityczny wylewany w formach odwzorowujących projektowany układ koryt przepływowych.

Gotowe monolityczne dna studni powinny być wyposażone w oryginalne pierścienie uszczelniające (przejścia szczelne) na wlotach i wylotach przęseł kanałów. Przejścia przez ściany studzienek kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne. Spocznik w dnie powinien mieć wykonanie antypoślizgowe dla zachowania bezpieczeństwa pracy ludzi konserwujących studnię. Stopnie wjazdowe powinny być wykonane w studni w układzie drabinkowym.

Prefabrykaty betonowe i żelbetowe powinny posiadać Aprobata Techniczną IBDiM.

Przykrycie studni włazem kanałowym żeliwnym z zawiasem, ryglowanym lub zatrzaskowym bez możliwości wyjęcia korpusu, bez uszczelki wygłuszających, okrągłym $\phi 600$ mm D-400 (w pasie drogowym), zgodnie z PN-EN 124:2000. Rzędna włazu studni kanalizacyjnej w nawierzchni utwardzonej powinna być równa rzędnej nawierzchni.

4.10. Układ wysokościowy kanału

Układ wysokościowy projektowanego kanału ogólnospławnego jest uzależniony od rzędnych dna istniejącego kanału ogólnospławnego DN600.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Prace wstępne

Prace wstępne obejmują ustalenie w terenie trasy projektowanego odcinka wodociągu oraz miejsc włączenia do czynnej sieci, trasy przyłączy wodociągowych i trasę projektowanego kanału ogólnospławnego. Wytyczenie trasy powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić rzeczywistą rzędną włączenia do istniejącej sieci poprzez wykonanie przekopów kontrolnych w obecności przedstawiciela użytkownika danej sieci.

Należy również wykonać przekopy kontrolne dla pozostałego uzbrojenia krzyżującego się z siecią wodociągową i przyłączami, w miejscu planowanych przebudów. Powyższe przekopy należy wykonać pod nadzorem przedstawicieli użytkowników infrastruktury podziemnej. Ilość przekopów kontrolnych oraz ich umiejscowienie powinien przyjąć Wykonawca według uzgodnienia z operatorem i po zaznajomieniu się z usytuowaniem istniejącego uzbrojenia.

5.2. Roboty przygotowawcze

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- opracowanie „Planu Bioz” dotyczącego planowanych robót budowlanych,
- usunięcie humusu oraz elementów drogi w pasie planowanej przebudowy lub budowy,
- wytyczenie w terenie osi rurociągów z zaznaczeniem usytuowania uzbrojenia i zmian kierunku za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździami,
- ustalenie stałych reperów, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudowanie tymczasowych z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy,
- wykonanie zgodnego z BHP ogrodzenia od strony ruchu, a na noc dodatkowe oznaczenie światłami.

5.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie wodociągu powinny być wykonane zgodnie z §144 i §145 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401). Wykopy pod wodociąg, przyłącza oraz kanał należy wykonać zgodnie z PN-B-06050:1999 i PN-B-10736:1999.

Trasę wykopów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową i lokalizację punktów załomu. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu roboty ziemne należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właścicieli istniejących sieci, a odsłonięte uzbrojenie należy zabezpieczyć. Pozostałe wykopy o ścianach pionowych można wykonać mechanicznie. Należy je zabezpieczyć przed osuwaniem oraz przed zalewaniem wodami pochodzenia atmosferycznego i technologicznego. Podczas robót należy zapewnić bezpieczny dostęp do posesji położonych w rejonie budowy poprzez wyгородzenie wykopów i ustawienie tymczasowych mostków nad wykopami. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi umocnionego wykopu w odległości nie mniej niż 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Montaż wodociągu i kanalizacji prowadzić w suchym i umocnionym wykopie. Przygotowanie wykopu do ułożenia rurociągów i kanału wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym.

W celu odwodnienia wykopu – w razie konieczności - należy zastosować dodatkowo podsypkę filtracyjną z grysłu lub żwiru grubości odpowiednio 10 cm lub 15 cm z sączkiem z rur jednościennej z polipropylenu ϕ 5 cm, oraz studzienkami drenażowymi DN500 w dnie wykopu rozstawionymi co \sim 50.0 m. Odprowadzenie wody z wykopów pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zasięg robót ziemnych.

5.4. Posadowienie przewodów i montaż studni

Rury należy układać w wykopie, z którego muszą być usunięte gruz, beton i kamienie. Pod przewodami należy wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm i obsypać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę z boków (pachwiny) należy dobrze zagęścić. Pozostały wykop, poza korpusem drogowym, zasypać gruntem rodzimym bez kamieni warstwami grubości 20 cm z ubiciem kolejnych warstw.

Po wykonaniu projektowanej przebudowy, istniejące odcinki wodociągu i przyłącza należy zdemontować.

Studnię kanalizacyjną należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, na podsypce piaskowej grubości 20 cm w gruntach nienawodnionych spoistych lub podłożu z betonu C8/10 grubości 20 cm i podsypce filtracyjnej grubości 20 cm w gruntach nawodnionych.

5.5. Oznaczenie trasy wodociągu

Trasę wodociągu należy oznakować - na warstwie 30cm piasku ułożyć taśmę znakującą z wkładką metalową dla rur wodociągowych z napisem „Uwaga – wodociąg”. Uzbrojenie należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami, umieszczając tablice informacyjne na stałych elementach zagospodarowania terenu lub słupkach stalowych.

6. PRÓBA SZCZELNOŚCI WODOCIĄGÓW

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” po wykonaniu sieci wodociągowej przewody należy poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,5 Pr (ciśnienia roboczego) zgodnie z PN-81/B-10725 oraz obowiązującymi przepisami.

Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę z podaniem miejsca i daty, który należy przedstawić przy odbiorze przez pracownika operatora sieci. Całość prac prowadzić pod bezpośrednim nadzorem służb operatora. Po próbie szczelności rurociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji.

7. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA WODOCIĄGU

Płukanie i dezynfekcję wodociągu przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN805.

Wykonane odcinki sieci wodociągowej winny być dokładnie przepłukane i zdezynfekowane po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0 m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu. Wodę do płukania należy pobrać z najbliższego istniejącego hydrantu. Po płukaniu wodę należy odprowadzić do najbliższej istniejącej studzienki kanalizacyjnej.

Dezynfekcję rurociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 250 mg/l. Po upływie 24 godzin należy przepłukać

rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa zdatności wody do celów bytowo-gospodarczych, niemniej jednak włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

8. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANALIZACJI

Próbę szczelności oraz odbiór kanału należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002.

9. WARUNKI BHP

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Dokumentacja techniczna i zastosowaniem przepisów BHP oraz Warunków Technicznych Wykonania i odbioru robót budowlano montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401),
- Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz. 1126).

10. UWAGI KOŃCOWE

- * Wszelkie prace związane z przebudową wodociągu, wykonaniem przyłączy i kanalizacji ogólnospławnej należy prowadzić pod nadzorem przedstawiciela operatora sieci oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami,
- * Termin rozpoczęcia robót montażowych należy zgłosić do operatora sieci min. 2 tygodnie wcześniej,
- * Przed przystąpieniem do wykonania robót Wykonawca powinien powiadomić operatorów pozostałego uzbrojenia nadziemnego i podziemnego,

- * Prace ziemne wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właścicieli istniejącego uzbrojenia,
- * W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót niezinventaryzowanego uzbrojenia należy je należyście zabezpieczyć i powiadomić o tym fakcie operatora tego uzbrojenia,
- * Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem,
- * Wykopy o głębokości powyżej 1,0 m na całej długości należy zabezpieczyć,
- * Po wykonaniu montażu odcinka sieci wodociągowej, przyłączy wodociągowych i kanału ogólnospławnego należy wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- * Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe,
- * Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- * Przed rozpoczęciem prac budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan „BiOZ”) na okres wykonywania robót budowlanych.

11. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, przed rozpoczęciem prac budowlanych Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Tracz

12. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Przebudowa wodociągu W1 wraz z przyłączami Pw1-Pw5 i zabudowa hydrantów

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	MATERIAŁ
1.	Rura PE100 SDR11 PN16 Ø225x20,5mm	130,5 m	PE
2.	Rura PE100 SDR11 PN16 Ø32x2,9mm	22,0 m	PE
3.	Rura ochronna PE100 SDR11 Ø355x32,2mm	27,0 m	PE
4.	Rura ochronna PE100 SDR11 Ø110x10,0mm	8,0 m	PE
5.	Trójnik redukcyjny PE100 SDR11 Ø225/90mm	1 szt.	PE
6.	Trójnik PE100 SDR11 Ø225mm	1 szt.	PE
7.	Kolano 90° PE100 SDR11 Ø225mm	2 szt.	PE
8.	Łuk 45° PE100 SDR11 Ø225mm	3 szt.	PE
9.	Łuk 30° PE100 SDR11 Ø225mm	5 szt.	PE
10.	Połączenie kołnierzowe (kołnierz stalowy + tuleja kołnierzowa) dla rur PE Ø225mm	3 kpl.	PE/stal
11.	Połączenie kołnierzowe (kołnierz stalowy + tuleja kołnierzowa) dla rur PE Ø90mm	1 kpl.	PE/stal
12.	Łącznik rurowy DN200 do rur PE i PVC	4 szt.	żeliwo
13.	Trójnik kołnierzowy zintegrowany z zasuwami DN200	1 szt.	żeliwo
14.	Trójnik redukcyjny żeliwny kołnierzowy DN200/80	1 szt.	żeliwo
15.	Kołnierz specjalny DN200 do rur PVC	2 szt.	żeliwo
16.	Zasuwa kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego typu E krótka DN80 z teleskopową obudową do zasuw i skrzynką uliczną	2 kpl.	żeliwo
17.	Króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80 L=1000mm	1 szt.	żeliwo
18.	Króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80 L=500mm	1 szt.	żeliwo
19.	Hydrant nadziemny DN80 montowany na kolanie dwukołnierzowym ze stopką ułożonym na płycie chodnikowej	1 kpl.	żeliwo/stal
20.	Hydrant podziemny DN80 montowany na kolanie dwukołnierzowym ze stopką ułożonym na płycie chodnikowej	1 kpl.	żeliwo/stal
21.	Nawiertka z zasuwą DN25 i opaską żeliwną Ø225/32mm	5 kpl.	żeliwo
22.	Połączenie PE/stal Ø32/25mm	5 szt.	PE/stal
23.	Elektromufa PE100 SDR11 Ø32mm	5 szt.	PE
24.	Płozy Integra typ „TR”	27 szt.	PE HD
25.	Płozy Integra typ „BR”	8 szt.	PE HD
26.	Manszeta uniwersalne typu „U” do zamknięcia rur ochronnych	6 szt.	Elastomer EPDM
27.	Manszeta typu „N” do zamknięcia rur ochronnych DN25x100	2 szt.	Elastomer EPDM
28.	Taśma PE koloru niebieskiego lokalizacyjna	152,5 m	PE

Przebudowa (wymiana) przyłączy wodociągowych po istniejącej trasie Pw6, Pw8, Pw10, Pw12-Pw13, Pw15-Pw18, Pw20-Pw27, Pw29-Pw32, Pw33, Pw34-Pw38, Pw41, Pw43-Pw59

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	MATERIAŁ
1.	Rura PE100 SDR11 PN16 Ø63x5,8mm	11,0 m	PE
2.	Rura PE100 SDR11 PN16 Ø50x4,6mm	25,5 m	PE
3.	Rura PE100 SDR11 PN16 Ø40x3,7mm	146,0 m	PE
4.	Rura PE100 SDR11 PN16 Ø32x2,9mm	93,0 m	PE
5.	Rura ochronna PE100 SDR11 Ø160x14,6mm	7,0 m	PE
6.	Rura ochronna PE100 SDR11 Ø140x12,7mm	7,0 m	PE
7.	Rura ochronna PE100 SDR11 Ø125x11,4mm	77,5 m	PE
8.	Rura ochronna PE100 SDR11 Ø110x10,0mm	42,0 m	PE
9.	Nawiertka z zasuwą DN25 i opaską żeliwną Ø225/32mm	18 kpl.	żeliwo
10.	Połączenie PE/stal Ø32/25mm	22 szt.	PE/stal
11.	Elektromufa PE100 SDR11 Ø32mm	22 szt.	PE
12.	Nawiertka z zasuwą DN32 i opaską żeliwną Ø225/40mm	14 kpl.	żeliwo
13.	Połączenie PE/stal Ø40/32mm	28 szt.	PE/stal
14.	Elektromufa PE100 SDR11 Ø40mm	28 szt.	PE
15.	Nawiertka z zasuwą DN40 i opaską żeliwną Ø225/50mm	3 kpl.	żeliwo
16.	Połączenie PE/stal Ø50/40mm	3 szt.	PE/stal
17.	Elektromufa PE100 SDR11 Ø50mm	3 szt.	PE
18.	Nawiertka z zasuwą DN50 i opaską żeliwną Ø225/63mm	1 kpl.	żeliwo
19.	Połączenie PE/stal Ø63/50mm	1 szt.	PE/stal
20.	Elektromufa PE100 SDR11 Ø63mm	1 szt.	PE
21.	Płazy Integra typ „BR”	152 szt.	PE HD
22.	Manszeta typu „N” do zamknięcia rur ochronnych DN25x100	12 szt.	Elastomer EPDM
23.	Manszeta typu „N” do zamknięcia rur ochronnych DN32x100	22 szt.	Elastomer EPDM
24.	Manszeta typu „N” do zamknięcia rur ochronnych DN40x125	2 szt.	Elastomer EPDM
25.	Manszeta typu „N” do zamknięcia rur ochronnych DN50x150	2 szt.	Elastomer EPDM
26.	Taśma PE koloru niebieskiego lokalizacyjna	275,5 m	PE

Budowa przyłączy wodociągowych Pw7, Pw9, Pw11, Pw14, Pw19, Pw28, Pw39-Pw40, Pw42

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	MATERIAŁ
1.	Rura PE100 SDR11 PN16 Ø40x3,7mm	13,0 m	PE
2.	Rura PE100 SDR11 PN16 Ø32x2,9mm	56,0 m	PE
3.	Rura ochronna PE100 SDR11 Ø125x11,4mm	7,0 m	PE
4.	Rura ochronna PE100 SDR11 Ø110x10,0mm	35,0 m	PE
5.	Nawiertka z zasuwą DN25 i opaską żeliwną Ø225/32mm	7 kpl.	żeliwo
6.	Korek PE100 Ø32mm	7 szt.	PE
7.	Nawiertka z zasuwą DN32 i opaską żeliwną Ø225/40mm	2 kpl.	żeliwo
8.	Korek PE100 Ø40mm	28 szt.	PE
9.	Płazy Integra typ „BR”	48 szt.	PE HD

10.	Manszeta typu „N” do zamknięcia rur ochronnych DN25x100	10 szt.	Elastomer EPDM
11.	Manszeta typu „N” do zamknięcia rur ochronnych DN32x100	2 szt.	Elastomer EPDM
12.	Taśma PE koloru niebieskiego lokalizacyjna	69,0 m	PE

Przebudowa kanalizacji ogólnospławnej

LP	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	MATERIAŁ
1.	Rura PVC SN8 Ø200x5,9mm	13,0 m	PE
2.	Studnia kanalizacyjna betonowa Ø1200mm z włazem żeliwnym	1 kpl.	Beton/żeliwo

II. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

DO PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

DO PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO