

I. STRONA TYTUŁOWA I SPIS TREŚCI

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Dane ogólne
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Podstawowe dane o inwestycji
6. Opis stanu istniejącego i zakres przebudowy sieci wodociągowej
 - 6.1. Stan istniejący.
 - 6.2. Przebudowa sieci wodociągowej
 - 6.2.1. Rozwiązania projektowe sieci wodociągowej
 - 6.2.2. Rozwiązania materiałowe sieci wodociągowej
 - 6.2.3. Rozwiązania projektowe przyłączy wodociągowych
 - 6.2.4. Rozwiązania materiałowe przyłączy wodociągowych
 - 6.3. Proponowany sposób realizacji
 - 6.4. Wykonawstwo sieci wodociągowej
 - 6.4.1. Roboty przygotowawcze
 - 6.4.2. Roboty ziemne
 - 6.4.3. Umocnienie ścian wykopu
 - 6.4.4. Odwodnienie wykopów
 - 6.4.5. Roboty montażowe
 - 6.4.6. Obsypka i zasypka wykopów
 - 6.4.7. Wykonanie połączeń z istniejącym wodociągiem
 - 6.4.8. Próby ciśnieniowe wodociągu i płukanie
 - 6.4.9. Odbiory
 - 6.4.10. Oznakowanie armatury w terenie
 - 6.4.11. Regulacja projektowanego uzbrojenia
 - 6.4.12. Uwagi końcowe
7. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego
8. Ochrona środowiska

Wymagania dotyczące stosowania armatury na sieci wodociągowej

Tabela nr 1. Zestawienie elementów wodociągu

Tabela nr 2. Zestawienie przyłączy

III. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

- 1) Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych - projektant
- 2) Kopia zaświadczenie o przynależności do Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - projektant
- 3) Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych - projektant sprawdzający
- 4) Kopia zaświadczenie o przynależności do Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa - projektant sprawdzający

IV. DECYZJE, OPINIE, UZGODNIENIA i inne dokumenty

Lp.	Pozycja	Ilość ark.
1	Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej rozdzielczej z przyłączami do budynków w miejscowości Żłobizna nr 2059/2021 z dn. 05.07.2020 r wydane przez EKO SKARBIMIERZ Sp. z o.o.	2
2	Decyzja zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej z przyłączami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 401, wydana przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu - pismo nr WD.4036.366.2020.MD.2 z dn. 28.06.2021r.	2

3	Uzgodnienie lokalizacji projektowanej sieci wodociągowej – pismo nr 2517/2021 z dn. 16.07.2021 wydane przez EKO SKARBIMIERZ Sp. z o.o	1
4	Decyzja nr RI.7230.1.127.2021 z dn. 27.08.2021 - zgoda na lokalizację sieci wodociągowej z przyłączami w drogach gminnych, wydana przez Wójta Gminy Skarbimierz.	2
5	Uzgodnienie projektu sieci wodociągowej Ø160 PE z przyłączami w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 401 i zgoda na prace budowlane – wydane przez Zarząd Dróg Wojewódzkich w Opolu - pismo nr WD.4036.366.2020.MD.3 z dn. 08.10.2021r.	1
6	Odpis protokołu narady koordynacyjnej nr G.6630.169.2021 z dn.2021-10-29 wydany przez Starostę Brzeskiego	4
7	Naniesienie uzbrojenia i uzgodnienie TAURON Nowe Technologie S.A. – pismo nr TNT/NMD/454/2021-01-16/0000014 z dn.16.11.2021r.	1
8	Uzgodnienie i warunki przebudowy TAURON Dystrybucja S.A. - pismo nr uzg. branż. TD/OOP/OMD/UB/MG/687/2021 z dn.17.11.2021r.	4
9	Uzgodnienie trasy sieci wodociągowej na działce 144/9 wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu, nr TT/35/I/16458/2021 z dnia 23.09.2021	1

V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan sytuacyjny przebudowy sieci wodociągowej ark. 1 z 3 skala 1:500
2. Plan sytuacyjny przebudowy sieci wodociągowej ark. 2 z 3 skala 1:500
3. Plan sytuacyjny przebudowy sieci wodociągowej ark. 3 z 3 skala 1:500
4. Plan sytuacyjny przebudowy sieci wodociągowej w pasie drogi wojewódzkiej nr 401, ul. Brzeska w Żłobiznie skala 1:500
5. Profil podłużny wodociągu odcinek W1a skala 1:100/500
6. Profil podłużny wodociągu odcinek W1b skala 1:100/500
7. Profil podłużny wodociągu odcinek W1c skala 1:100/500
8. Profil podłużny wodociągu odcinek W1d skala 1:100/500
9. Profil podłużny wodociągu odcinek W1e skala 1:100/500
10. Profil podłużny wodociągu odcinek W1f skala 1:100/500
11. Profil podłużny wodociągu odcinek W1g skala 1:100/500
12. Profil podłużny wodociągu odcinek W1h i W5 skala 1:100/500
13. Profil podłużny wodociągu odcinek W2 skala 1:100/500
14. Profil podłużny wodociągu odcinek W3a, W3b i W3c skala 1:100/500
15. Profil podłużny wodociągu odcinek W4a skala 1:100/500
16. Profil podłużny wodociągu odcinek W4b skala 1:100/500
17. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W1a
18. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W1b
19. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W1c
20. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W1d
21. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W1e
22. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W1f
23. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W1g
24. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W1h i W5
25. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W2
26. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W3a, W3b i W3c
27. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W4a
28. Schemat montażowy wodociągu rozdzielczego Ø160 PE odcinek W4b
29. Przekroje poprzeczne drogi DW401 z lokalizacją projektowanego wodociągu skala 1:100
30. Schemat przyłącza wodociągowego

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Plan sytuacyjno-wysokościowy w skali 1:500
- Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami w miejscowości Żłobizna I.dz.2059/2020 z dn. 05.07.2020 r wydane przez EKO-SKARBIMIERZ Sp. z o.o. 49-318 Skarbimierz - Osiedle ul. Akacyjowa 9.
- Projekt rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 401 w m. Żłobizna
- Wizja lokalna w terenie
- Obowiązujące przepisy i normy

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest przebudowa sieci wodociągowej rozdzielczej Ø160 PE wraz z przyłączami do budynków na terenie miejscowości Żłobizna, gmina Skarbimierz, powiat Brzeg. Sieć wodociągowa zlokalizowana będzie w projektowanym pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 401 (Droga 94/ Żłobizna / - Grodków – Skoroszyce - droga 46 / Pakosławice /) pod jezdnią, chodnikiem, poboczem i terenem zielonym. W ramach niniejszego zamierzenia budowlanego przebudowie ulegają również sieci wodociągowe zlokalizowane w pozostałych ulicach miejscowości poza drogą wojewódzką zlokalizowane w drodze gminnej 102028 O (ul. Tulipanowa) oraz drogach gminnych wewnętrznych, ul. Jaśminowa, Jagodowa, Malinowa, Konwaliowa, Kalinowa.

3. DANE OGÓLNE

Planowane przedsięwzięcie położone jest w województwie opolskim, w powiecie brzeskim, w gminie Skarbimierz w miejscowości Żłobizna.

Od strony północnej miejscowość graniczy z miastem Brzeg oddzielona obwodnicą miasta.

Od strony południowej, wschodniej i zachodniej znajdują się tereny użytkowane rolniczo. Od strony zachodniej w odległości 1,5 km znajdują się obiekty Strefy Ekonomicznej Skarbimierz, od południa w odległości 2,5 km wieś Krzyżowice a od strony wschodniej w odległości od 2,8 -3,0 km przebiega droga krajowa nr 94, za którą znajdują się zabudowania miejscowości Pawłów.

Miejscowość Żłobizna charakteryzuje się zwartą, w większości starą, jedno lub dwukondygnacyjną głównie liniową -zabudową jednorodzinnych domów mieszkalnych i gospodarczych. Większość gospodarstw zlokalizowana jest po obu stronach jednej głównej drogi.

Główna ulica, ul. Brzeska, jest drogą wojewódzką nr 401 i jest planowana do przebudowy pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 401 w m. Żłobizna”, przez Zarząd Dróg Wojewódzkich. W momencie opracowywania projektu sieci wodociągowej, droga jest zaprojektowana i oczekuje na pozwolenie na budowę.

Teren inwestycji uzbrojony jest w sieci wodociągowe, kanalizację sanitarną i deszczową, kanalizację sanitarną ciśnieniową, kable i linie napowietrzne energetyczne i telekomunikacyjne oraz sieć gazową. W ramach inwestycji pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 401 w m. Żłobizna” przebudowie w ul. Brzeskiej ulega sieć kanalizacji deszczowej, sieć gazowa i uzbrojenie energetyczne i telekomunikacyjne. Przebudowa sieci wodociągowej w m. Żłobizna stanowi odrębne, niniejsze opracowanie projektowe.

Wszystkie rodzaje uzbrojenia naniesiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej. Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie .

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

Do określenia warunków gruntowo-wodnych wykorzystano dokumentację geologiczno-inżynierską dla terenów lokalizacji kolektorów kanalizacji sanitarnej w miejscowości Żłobizna gm. Brzeg opracowanie F. Sobczak i E. Gola -1997.

Pod względem morfologicznym teren miejscowości usytuowany jest w południowo-wschodniej części Niziny Śląskiej, która w bliskim sąsiedztwie graniczy od strony wschodniej z pradoliną rzeki Odry. Obszar przez na którym ulega przebudowie sieć wodociągowa ma powierzchnię prawie poziomą o rzędnych bezwzględnych terenu w granicach 146,0 – 148,0 m npm. Łagodny spadek powierzchni terenu zaznacza się w kierunku północno-wschodnim to jest w kierunku pradoliny rzeki Odry. Pod względem

morfologicznym teren badań leży na północno-wschodnim krańcu zapadliska wypełnionego tworami kredy zwanej „Kredą Opolską” która przykryta jest utworami trzeciorzędowymi i czwartorzędowymi. Pod względem litologicznym tworzą ją piaskowce piaskowce gruboziarniste, piaski glaukonitowe oraz margle i margle krzemionkowe. Kreda w tym rejonie zalega w formie płatów. Nad kredą lub bezpośrednio pod kajprem zalega trzeciorzęd pochodzenia lądowego. Wykształcony jest w postaci ilów marglistych i margli z wkładkami utworów piaszczystych o różnej granulacji i miąższości. Utwory trzeciorzędu przykryte są osadami czwartorzędowymi. W obrębie wsi Żłobizna miąższość wynosi ok. 8,0 -12,0 m. Są to utwory plejstoceńskie w postaci glin zwałowych i piasków ze żwirem i otoczkami tzw warstw międzymorenowych. W trakcie wykonywania badawczych prac terenowych / czerwiec 1997 / w poszczególnych otworach stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości 1,4 -2,5 m ppt. Pomierzone lustro wody posiada charakter swobodny a wodonosiec tworzą piaski różnoziarniste najczęściej średnio i gruboziarniste ze żwirem i otoczkami.

Wiercenia wykonano do głębokości 4,0 m p.p.t. Projektowany obiekt należy do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo – wodnych.

5. PODSTAWOWE DANE O INWESTYCJI

Podstawowe dane charakteryzujące wodociąg jako inwestycję liniową, przedstawia poniższe zestawienie:

- sieć wodociągowa Ø160		1729,7 m
- sieć wodociągowa Ø90 odcinki uzupełniające		13,2 m
- przyłącza wodociągowe Ø90/80 do hydrantów ppoż DN80	15 szt.	28,3 m
- przyłącza wodociągowe Ø90	1 szt.	12,5 m
- przyłącza wodociągowe Ø63	3 szt.	60,4 m
- przyłącza wodociągowe Ø50	7 szt.	103,1 m
- przyłącza wodociągowe Ø40	29 szt.	584,5 m
- przyłącza wodociągowe Ø32	52 szt.	957,2 m

Przy podziale na główne odcinki realizacyjne przedstawia się następująco :

- sieć wodociągowa rozdzielcza W1 Ø160 PE	932,3 m
- hydranty ppoż nadziemne DN80	9 szt
- przyłącza wodociągowe	62 szt
- sieć wodociągowa rozdzielcza W2 Ø160 PE	
/ odcinek w pasie drogi wojewódzkiej nr 401 /	13,2 m
- sieć wodociągowa rozdzielcza W2 Ø160 PE	
/ odcinek w ul. Tulipanowej poza pasem drogi wojewódzkiej nr 401 /	123,4 m
- hydranty ppoż nadziemne DN80	2 szt
- przyłącza wodociągowe	3 szt
- sieć wodociągowa rozdzielcza W3 Ø160 PE	356,4 m
- hydranty ppoż nadziemne DN80	2 szt
- przyłącza wodociągowe	9 szt
- sieć wodociągowa rozdzielcza W4 Ø160 PE	305,6 m
- hydranty ppoż nadziemne DN80	2 szt
- przyłącza wodociągowe	13 szt
- sieć wodociągowa rozdzielcza W5 Ø160 PE	13,7 m
- przyłącza wodociągowe	4 szt

6. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I ZAKRES PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ

6.1. STAN ISTNIEJĄCY

Miejscowość Żłobizna posiada podstawową sieć wodociągową zrealizowaną w latach 60 - 70-tych ubiegłego wieku i zlokalizowaną głównie w ul. Brzeskiej i ul. bocznej Brzeskiej o średnicy Ø150 z rur stalowych lub PVC poprzedniej generacji. Przyłącza realizowane były z rur stalowych ocynkowanych. Podstawowym zasilaniem był wodociąg miasta Brzeg. Sieć rozdzielcza była systematycznie w miarę potrzeb rozbudowywana. W chwili obecnej nie jest połączona z układem wodociągowym miasta Brzeg. W niektórych ulicach, poza centrum miejscowości, są już zrealizowane odcinki przewodów z rur PVC i PE. Ostatnio realizowane lub wymieniane przyłącza są wykonane z rur PE. Z całego układu rozdzielczej sieci

wodociągowej miejscowości Żłobizna, zakłada się wykorzystanie do nowego układu sieciowego miejscowości, odcinki istniejących wodociągów ul. Malinowej (Ø90PVC), ul. Forsycji (Ø90PVC), ul. Jagodowej (Ø160PE), ul. Sportowej (Ø110), i ul. Brzeskiej poniżej nr 82 (Ø110).

W ul. Fiołkowej i ul. Tulipanowej oraz ul. Konwaliowej i Kalinowej położona jest magistralna sieć wodociągowa Ø160 PEHD.

6.2. PROJEKTOWANA PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

6.2.1. Rozwiązania projektowe sieci rozdzielczej

Sieć wodociągową zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi I.dz.2059/2020 z dn. 05.07.2020 r. wydanymi przez EKO-SKARBIMIERZ Sp. z o.o. 49-318 Skarbimierz - Osiedle ul. Akacjowa 9. i objęta jest opracowaniem pn. „Projekt przebudowy sieci wodociągowej z przyłączami w Żłobiznie o długości około 1500 mb”

Zaprojektowano wodociąg rozdzielczy jako przebudowa istniejącego układu sieci wodociągowej w m. Żłobizna. Całość projektowanej sieci rozdzielczej zaprojektowano o średnicy Ø160 PEHD z niewielkimi odcinkami o średnicy Ø90 PEHD stanowiącymi powiązanie z istniejącymi odcinkami nieprzewidywanymi do przebudowy. Zaprojektowano przyłącza o średnicy Ø32 – Ø90PE w zależności od odbiorcy i ustaleń z EKO-SKARBIMIERZ Sp. z o.o.

Punktami powiązania projektowanej sieci rozdzielczej z istniejącą siecią magistralną są dwa, określone w warunkach technicznych, miejsca włączenia do sieci Ø160 PEHD, jeden w ul. Tulipanowej (pkt. 2.9), drugi w ul. Kalinowej (pkt. 5.1).

Całość sieci rozdzielczej podzielono na odcinki realizacyjne oddzielone zasuwami sekcyjnymi DN150. Długość odcinka realizacyjnego nie przekracza 200 m.

W projektowanym pasie drogowym rozbudowywanej drogi wojewódzkiej nr 401(ul. Brzeskiej) utworzono 8 odcinków realizacyjnych (1a – 1h), a w pozostałych utworzono kolejnych 7 odcinków. Odcinek 2 – w ul. Tulipanowej, odcinek 3a – w ul. Jaśminowej, odcinek 3b - w ul. Malinowej i powiązano z istn. wodociągiem Ø90, odcinek 3c w ul. Jagodowej do zrealizowanego wodociągu Ø160 PE, odcinki 4a i 4b w bocznej ul. Brzeskiej (droga gminna wewnętrzna) oraz odcinek 5 w ul. Kalinowej stanowiący powiązanie projektowanej sieci rozdzielczej z magistralą Ø160 PEHD.

Projektowany wodociąg Ø160 PEHD (odcinki realizacyjne 1a-1h), w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 401 zlokalizowany jest pod planowanym ciągiem pieszo-rowerowym lub jego poboczem.

Projektowany wodociąg Ø160 PEHD (odcinek realizacyjny 2) w ul. Tulipanowej zlokalizowano w istniejącej jezdni i realizowany będzie metodą przewiertu sterowanego.

Wodociąg Ø160 PE (odcinek realizacyjny 3a) przechodzi w kierunku wschodnim, chodnikiem ul. Jaśminowej obok terenów mieszkaniowych dwóch budynków wielorodzinnych i zabudowy jednorodzinnej. Odgałęzienia od niego pozwolą na likwidację wodociągu Ø80 zlokalizowanego na terenach zielonych działek prywatnych. Odgałęzienie zakończono trójnikiem do hydrantu Ø80 i ślepym kołnierzem DN150 pozwalającym na ewentualną dalszą rozbudowę.

Projektowany wodociąg Ø160 PEHD (odcinki realizacyjne 4a i 4b) w bocznej ul. Brzeskiej (droga gminna wewnętrzna) zaprojektowano w istniejącej jezdni. Stanowi on pierścieniowe odgałęzienie od wodociągu w ul. Brzeskiej i powiązany jest z nim w pkt węzłowych w ul. Jaśminowej (pkt 1e.16 poprzez 3a.3) i w pkt. 1g.16.

6.2.2. Rozwiązania materiałowe sieci rozdzielczej

W miejscach połączeń oraz w pkt. węzłowych zaprojektowano zasuwę odcinającą pozwalającą na prawidłową eksploatację sieci i ewentualne odcięcie w razie awarii.

Jako zasuwę na projektowanej sieci należy zastosować zasuwę kołnierzową równoprzelotową z miękkim uszczelnieniem z obudową i skrzynką uliczną. Zasuwę z żeliwa sferoidalnego z zewnątrz i wewnątrz pokrytą powłoką epoksydową o grubości 250 µm Średnice zasuw wg schematu montażowego i zestawienia elementów sieci. Skrzynki zasuw zabezpieczyć przez obrukowanie lub za pomocą płyt betonowych prefabrykowanych z otworem i posadzić na płytach wsporczych. Zastosowana armatura winna posiadać certyfikat ochrony antykorozyjnej.

Odgałęzienia do hydrantów ppoż zaprojektowano w formie trójnika na sieci głównej oraz zasuwę przed hydrantem. Na projektowanej sieci, w granicach opracowania, przewidziano montaż 15 hydrantów

ppoż nadziemnych Ø80, pełniących funkcje przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz funkcje odwadniające, odpowietrzające i płuczące.

Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych do wody pitnej Ø160x9,5 i Ø90x5,8 PE100 SDR 17 PN10 łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Przy układaniu metodą bezwykopową należy używać z rur PE 100 RC SDR 17. Rury muszą być dwuwarstwowe, przewód PE 100 RC + płaszcz PE 100 RC. Rurociągi muszą posiadać certyfikat zgodności PAS 1075, dla układania bezwykopowego.

Na zmianie kierunku trasy przewiduje się zastosować łuki do połączeń zgrzewanych, długie, o odpowiednich kątach załamania. W przypadku niewielkiego kąta do 5°, zaprojektowano zmianę kierunku przez gięcie rury na zimno, promień gięcia 8 m.

Węzły połączeniowe zaprojektowano z zastosowaniem kształtek z żeliwa sferoidalnego z zewnątrz i wewnątrz pokryte powłoką epoksydową o grubości 250 µm oraz kształtek PE do zgrzewania doczołowego. Przewidziano bloki oporowe przy trójkach, zasuwach i kolanach ze stopką pod hydrantami. Bloki oporowe wykonać z betonu C8/10 grubości 15 cm.

Połączenie z siecią magistralną Ø160 PEHD zaprojektowano z wykorzystaniem złączy kielichowo-kołnierzowych oraz kielichowo-kielichowego DN150. Przy połączeniach projektowanej sieci z sieciami istniejącymi Ø90 zastosowano złącza uniwersalne nasuwane zaciskane kielichowo-kielichowe DN80.

Zaprojektowane elementy przedstawiono na schematach montażowych oraz zestawiono w tabeli nr 1 „Zestawienie elementów sieci wodociągowej”.

Nie wyklucza się możliwości zastosowania innych dostępnych elementów rurociągu po ich uzgodnieniu z projektantem i użytkownikiem.

6.2.3. Rozwiązania projektowe przyłączy wodociągowych.

W ramach projektu przebudowy sieci wodociągowej założono przebudowę istniejących przyłączy wodociągowych.

Sposób realizacji przyłączy został podzielony na następujące sposoby:

- przyłącze Ø90PE – jako rozbudowa odcinka sieci Ø90 PE
- przyłącza Ø63 PE – jako odgałęzienie od trójnika z zasuwą zabudowanego na sieci rozdzielczej
- przyłącza Ø50PE, Ø40PE i Ø32PE – jako odgałęzienie od projektowanej nawiertki przyłączeniowej.

Projektowane przyłącze realizowane będzie w trzech wariantach:

- a/ projektowane przyłącze doprowadzamy do węzła wodomierzowego w budynku łącznie z zabudową zestawu wodomierzowego.
- b/ projektowane przyłącze doprowadzamy do projektowanej studzienki wodomierzowej z jednym lub dwoma wodomierzami
- c/ projektowane przyłącze łączymy z istniejącym przyłączem wykonanym z rury PE bez montażu zestawu wodomierzowego

6.2.4 Rozwiązania materiałowe przyłączy wodociągowych

Przyłącza do poszczególnych odbiorców zaprojektowano z zastosowaniem nawiertek przyłączeniowych NWZ 160/2” złożonych z obejmy do nawiercania na rury PE/PVC, żeliwnej oraz zasuw do instalacji wodnych, przyłączeniowych, żeliwnej, do nawiercania pod ciśnieniem. Obejma i zasuwę z żeliwa sferoidalnego z zewnątrz i wewnątrz pokrytego powłoką epoksydową o grubości 250 µm. Przewody przyłączy zaprojektowano z rur wodociągowych PE100 Ø32x2,0, Ø40x2,4, Ø50x3,0, Ø63x3,8 SDR 17 PN 10 w zwojach oraz Ø90x5,4 PE100 SDR 17 PN10 w sztangach.

Zaprojektowano zastosowanie jednolitej nawiertki przyłączeniowej z zasuwą Ø50/2” do wszystkich przyłączy z montażem elektromufy przejście PE/mosiądz z gwintem zewnętrznym 2” o średnicy dostosowanej do średnicy przyłącza. Do połączeń z istniejącym przyłączem wykonanym z rury PE zastosowano elektromufy odpowiedniej średnicy.

Wszystkie przejścia przyłączy w poprzek drogi wojewódzkiej nr 401 należy zabezpieczyć rurami ochronnymi. Dla przyłączy Ø32 i Ø40 zastosować rurę ochronną Ø63PE, dla przyłączy Ø50 rurę Ø90PE i dla przyłącza Ø63 rurę Ø110PE. Przejścia dwóch przyłączy Ø40 w miejscu istniejących pętli indukcyjnych wykonać przeciskiem rurą stalową DN80.

W kilku przypadkach wymagane jest przejście wodociągu w rurze ochronnej przeciskowej pod istniejącą zielenią lub ogrodzeniem.

W przypadku montażu węzła wodomierzowego w budynku przy przejściu przyłącza przez ścianę budynku zastosować przejścia ochronne gazoszczelne.

Otwory w ścianach i posadzkach budynków należy wykonywać za pomocą wiercenia. Niedopuszczalne jest rozkuwanie ściany.

Przy wejściu przyłącza przez ścianę piwnicy należy wykonać przewiert poziomy i zamurować w ścianie rurę ochronną o długości nieznacznie większej niż grubość ściany. Rurę przewodową uszczelnić do rury ochronnej za pomocą masy trwale elastycznej. Dla przyłączy o średnicy $\varnothing 32$ i 40 należy zastosować rury ochronne $\varnothing 63$ dla przyłączy $\varnothing 50$ i 63 zastosować rury ochronne $\varnothing 90$.

Przy wejściu przyłącza na parter budynku, należy wykonać skośny przewiert przez posadzkę i ścianę fundamentową. W skośnym przewiercie należy zainstalować długą rurę osłonową wystającą nieznacznie nad posadzkę parteru i poza ścianę fundamentową na zewnątrz. Kąt wiercenia należy dobrać dla każdego budynku indywidualnie upewniając się, że przyłączy nie będzie zagłębione mniej niż $1,2\text{m}$ na zewnątrz ściany fundamentowej.

Projektowany zestaw wodomierzowy składać się będzie z następujących elementów :

- zawór kulowy gwintowany odcinający DN15
- wodomierz JS 2,5 DN15 - dostawa EKO Skarbimierz
- zawór kulowy gwintowany odcinający DN15
- filtr siatkowy DN20
- zawór antyskażeniowy DN20 klasy EA
- zawór kulowy gwintowany odcinający DN20

Elementy zestawu wodomierzowego montować na regulowanej konsoli wodomierzowej.

Projektowane studzienki wodomierzowe mrozoodporne zawierają również pełny zestaw wodomierzowy .

W przypadku przyłączy $\varnothing 63$ zaprojektowano montaż wodomierza DIEHL $\varnothing 40$, a dla przyłącza $\varnothing 90$ zaprojektowano zestaw wodomierzowy sprzężony DN50 o połączeniach kołnierzowych. Na przyłączy $\varnothing 90$ PE, 1 m przed ścianą budynku zabudować przejście PE/żeliwo $\varnothing 90/\text{DN}80$. Przejście wykonać z wykorzystaniem łącznika uniwersalnego, dwu kielichowego, zaciskowego, króćca żeliwnego jednokołnierzowego DN80, redukcji DN $80/50$ oraz zasuw DN50 i złączki kompensacyjnej DN50 do wodomierzy. Wykorzystać istniejący filtr i zawór antyskażeniowy.

Tabela nr 2 zawiera pełne zestawienie przyłączy z określeniem długości rury ochronnej oraz wykaz uzbrojenia poprzecznego na trasie przyłącza z dodaniem odległości od sieci rozdzielczej. W tabeli zestawiono również informacje o lokalizacji wodomierza / piwnica, parter / oraz potrzebie jego montażu.

6.3. PROPONOWANY SPOSÓB REALIZACJI

„Projekt przebudowy sieci wodociągowej z przyłączami w Żłobiznie o długości około 1500 m ” jest ściśle związany z projektem inwestycji pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 401 w m. Żłobizna”. Realizacja sieci wodociągowej rozdzielczej zlokalizowanej w drodze wojewódzkiej jest bezpośrednio związana lokalizacyjnie i czasowo z realizacją drogi. Zaproponowany podział na odcinki realizacyjne pozwala elastycznie dostosować się do cyklu realizacji drogi z zachowaniem ciągłości dostawy wody do mieszkańców.

Realizację przebudowy sieci rozdzielczej należy rozpocząć od wykonania dwóch nowych punktów włączenia do sieci magistralnej - w ul. Tulipanowej (pkt. 2.9) oraz w ul. Kalinowej (pkt. 5.1.). Należy również wykorzystać możliwość powiązania projektowanej sieci z odcinkami istniejącymi nie ulegającymi przebudowie – pkt. 3b.1 w ul. Malinowej oraz pkt. 3c.4 w ul. Jagodowej. Następnie realizować odcinki sieci rozdzielczej - „2” w ul. Tulipanowej, „3c” w ul. Jagodowej, „3b” w ul. Malinowej realizując równocześnie związane z nimi przyłącza. W dalszej kolejności wykonać odcinek „3a” w ul. Jaśminowej oraz „4a” i „4b” w bocznej ul. Brzeskiej (drodze gminnej) również realizując związane z tym przyłącza.

Realizacja sieci wodociągowej w drodze wojewódzkiej następować będzie zgodnie z realizacją projektu rozbudowy drogi. Na danym odcinku należy zrealizować sieć rozdzielczą i wyprowadzić przyłącza poza obszar pasa drogowego. W miarę możliwości łączyć sieć rozdzielczą w drodze wojewódzkiej ze zrealizowaną przebudową sieci w drogach gminnych. A następnie uzupełniać projektowane przyłącza jeżeli odcinek sieci jest już nawodniony.

Istniejąca sieć wodociągowa w ul. Brzeskiej musi być czynna do zakończenia budowy nowej sieci $\varnothing 160$ i przełączenia wszystkich użytkowników do nowej sieci. Dopiero wtedy można wyłączyć z użytkowania starą sieć.

6.4. WYKONAWSTWO SIECI WODOCIĄGOWEJ

6.4.1. Roboty przygotowawcze.

Przed rozpoczęciem robót należy:

- wytyczyć oraz w sposób trwały oznakować w terenie lokalizację projektowanych obiektów / charakterystycznych punktów wodociągu /.
- oznaczyć w terenie pkt. osnowy geodezyjnej oraz zabezpieczyć przed zniszczeniem w czasie budowy. W przypadku konieczności zniszczenia / wykop /, po zakończeniu robót odtworzyć zniszczone pkt. osnowy geodezyjnej,
- wykonać przekopy kontrolne w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym
- dokonać pomiarów wysokościowych terenu, wyznaczyć repery robocze
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować. Wokół wykopu winny być ustawione poręcze ochronne i napisy "Uwaga wykopy, osobom postronnym wstęp wzbroniony". W nocy wykopy powinny posiadać czerwone światło ostrzegawcze. Poręcze powinny mieć wysokość 1,1 m ponad terenem i być ustawione w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu.

Cały teren prac powinien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, wokół wykopu ustawione poręcze ochronne i napisy "Uwaga wykopy, osobom postronnym wstęp wzbroniony". W nocy wykopy powinny posiadać czerwone światło ostrzegawcze. Poręcze powinny mieć wysokość 1,1 m ponad terenem i być ustawione w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. W miejscach przejść dla pieszych oraz poruszania się pojazdów kołowych należy przewidzieć zabudowę kładek drewnianych typu A2 oraz B2.

6.4.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem wykopów z pasa planowanych robót na terenach zielonych zdjąć warstwę humusu, a w pasach drogowych rozebrać nawierzchnie drogowe.

Przewiduje się wykonywać roboty mechanicznie i ręcznie / przy skrzyżowaniu z uzbrojeniem /. Z uwagi na licznie występujące istniejące uzbrojenie podziemne a także występujące uzbrojenie projektowane, zakłada się że roboty ręczne stanowić będą 30% wszystkich robót ziemnych. Wykopy wykonywane będą jako wykopy o ścianach pionowych z umocnieniem.

Generalnie długość otwartego wykopu, z uwagi na charakter gruntu, nie powinna przekraczać 20-30 m, aby zminimalizować czas ekspozycji na działanie wód opadowych i napływowych.

Proponuje się zastosować koparkę podsiębierną o poj. łyżki 0,25 m³. Wykop należy wykonać o głębokości o 15 cm większej niż dno układanego przewodu. Z uwagi na istniejące uzbrojenie, wykopy w jego pobliżu / po wyznaczeniu jego przebiegu w terenie przez służby geodezyjne/ wykonywać ręcznie i pod nadzorem odpowiednich służb będących właścicielami tego uzbrojenia / w szczególności kabli energetycznych i telefonicznych /.

Przejście wodociągu przez działkę nr 371/1 (ul. Tulipanowa) wykonać metodą przewiertu sterowanego o długości 83,0 m. Do przewiertu zastosować rury ciśnieniowe dwuwarstwowe do wody pitnej Ø160x9,5 PE100RC/PE100RC SDR17 PN10.

Z uwagi na rodzaj gruntu, ziemię z wykopu należy ładować bezpośrednio na samochody i odwozić na miejsce składowania wyznaczone przez Inwestora w celu późniejszego wykorzystania.

Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać przepisy BHP zawarte w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 / Dz.U. nr 47/, a w szczególności dla robót ziemnych rozdział 10. Kierownik budowy zobowiązany jest przeszkolić podległych sobie pracowników w zakresie BHP i fakt ten wpisać do dziennika budowy. Do schodzenia do wykopu używać drabin. Wykopy zabezpieczyć barierkami z desek lub wyprasek stalowych o wys. 1,2 m.

6.4.3. Umocnienie ścian wykopu

Przewiduje się zabezpieczenie ścian wykopów wąskoprzestrzennych wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo z rozparciami. Dopuszcza się stosowanie obudowy pełnej z płyt stalowych / klatkowej /. Wykopy winny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową odpowiednio wyprofilowanym terenem i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren.

6.4.4. Odwodnienie wykopów

Jak wykazały badania geologiczne podłoże w strefie ułożenia projektowanego uzbrojenia w zasadzie nie jest nawodnione, z wyjątkiem odcinka w ul. bocznej Brzeskiej (odcinek realizacyjny 4a - 4b) oraz krótkich odcinków kiedy dno wykopu wchodzi w strefę gruntów nawodnionych

Przy konieczności niewielkiego obniżenia poziomu wody gruntowej w wykopie, odwodnienie wykopów pionowych, zabezpieczonych przewiduje się przy pomocy drenażu poziomego o średnicy \varnothing 50 – 150 mm z PVC lub PE. Odwodnienie wykopu odbywa się ze studzienki w dnie wykopu, skąd przy pomocy pompy, woda zostanie odprowadzona do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Przy realizacji odcinków z potrzebą większego obniżenia poziomu wody, biorąc pod uwagę rodzaj gruntu (piaski drobne i średnie) przyjęto jako najkorzystniejszy sposób odwodnienie przy pomocy igłofiltrów. Zaprojektowano wykonanie jednego rzędu igłofiltrów w rozstawie co 3,0 m poza projektowanym wykopem i rozpoczęcie pompowania na 1-2 dni przed rozpoczęciem robót ziemnych. Budowa prowadzona będzie odcinkami o długości nie przekraczającej 50 m. Czas realizacji odcinka do 1 tygodnia. Zakłada się podłączenie do 20 igłofiltrów do jednej instalacji igłofiltrowej złożonej z kolektora ssącego, agregatu pompowego i kolektora zrzutowego

W warunkach rzeczywistych, po rozpoczęciu robót ziemnych istnieje możliwość skorygowania w/w wytycznych i określenie optymalnych parametrów odwadniania gruntów i charakterystyki pompowania. W przypadku wykonywania robót ziemnych w okresie suchym - wykonywanie robót odwodnieniowych może być zbędne.

6.4.5. Montaż rurociągów

Jak w przypadku innych materiałów, rozładunek należy wykonywać z należytą ostrożnością. Rury nie mogą być zrzucone ani ściągane z naczepy, powinny być unoszone i delikatnie układane na ziemi. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur należy zwracać uwagę by boki nie dotykały bezpośrednio ziemi. Podłoże musi być wyprofilowane półkolistą i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania złączy. Podłoże powinno być zniwelowane w ten sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. Rury sieci wodociągowej łączone będą metodą zgrzewania doczołowego oraz za pomocą połączeń kołnierzowych.

Rurociągi układać na podłożu grubości 15 cm z piasku ukształtowanego na kąt 120°. Szczególną uwagę zwracać na prawidłowe wykonanie obsypki i zasypki rurociągów. W miejscach złączy wykonać dołki montażowe dla umożliwienia wykonania zgrzewu lub montażu kształtki żeliwnej. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić warunki czystości - nie dostawania się piasku do wnętrza rury. Koniec rury powinien być zabezpieczony odpowiednim denkiem.

6.4.6. Obsypka i zasypka wykopów

Do zasypiania wykopów przewidziano dowóz piasku. Wykop należy zasypywać warstwami grubości 15-20 cm. Do zagęszczania stosować zagęszczarki wibracyjne. W przypadku wystąpienia w wykopie piasku średnio i drobnoziarnistego, za zgodą Inspektora Nadzoru możliwe jest wykorzystanie go do zasypki.

Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Obsypka rurociągu zagęszczonymi warstwami gr. 15-20 cm do wysokości 30 cm powyżej powierzchni rury, w granicach projektowanych i istniejących jezdni zasypać piaskiem do wysokości podbudowy jezdni. Przed zasypianiem przewodu na poziomie obsypki / 30 cm nad powierzchnią rury / ułożyć taśmę lokalizacyjną - wykrywczą koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową. Trasę wodociągu oraz spadek i średnicę pokazano na planach sytuacyjnych w skali 1:500 i profilach podłużnych.

Przez obsypkę następuje odciążenie rurociągów od występującego w wykopie bocznego parcia ziemi. Obsypkę należy wykonać tym samym materiałem co podłoże. Materiałem obsypki należy wypełnić wykop z obu stron przewodu do wysokości 50 cm ponad wierzch rury. Ubijanie i zagęszczanie musi następować równocześnie z obu stron przewodu. Zasypywanie powinno następować warstwowo średnio co 15-20 cm. Warstwa ochronna rury przewodowej musi być starannie ubita po obu stronach przewodu, należy ją wykonywać równocześnie z usuwaniem zastosowanego deskowania warstwami około 15-20 cm do

wysokości 30-50 cm ponad wierzch rurociągu. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem do wysokości podbudowy jezdni.

Materiał podsypki i obsypki nie powinien zawierać kamieni. Maksymalna dopuszczalna nominalna wielkość ziarna wynosi 22 mm.

Przy zasypywaniu wykopów pamiętać o prawidłowej obsypce zagęszczanymi warstwami gr, 15-20 cm, jednocześnie z obu stron rurociągu. Wymagany stopień zagęszczenia wg skali Proctora 98-103%.

6.4.7. Wykonanie połączeń z istniejącym wodociągiem.

Podłączenie projektowanego rurociągu z siecią istniejącą wykonać w uzgodnieniu i pod nadzorem EKO-SKARBIMIERZ Sp. z o.o. 49-318 Skarbimierz-Osiedle ul. Akacjowa 9.

6.4.8. Próby ciśnieniowe wodociągu i płukanie

Sieć wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej i dezynfekcji. Próbę ciśnieniową wolno przeprowadzać tylko w warunkach przepisowo ułożonego na podłożu wodociągu. Przed podnoszeniem ciśnienia przewód musi być całkowicie wypełniony wodą. Dopiero wtedy może być podnoszone ciśnienie. Zamknięcia końcówek należy starannie rozprzeć odpowiednio do występujących sił. Próbę szczelności przewodów wykonać należy zgodnie z PN-EN 805 metodą prób hydraulicznych. Wodę do prób należy pobierać z istniejącej sieci wodociągowej w uzgodnieniu z EKO-SKARBIMIERZ Sp. z o.o.

Ciśnienie próbne odcinków winno wynosić $p_p = 1,5 p_r = 0,9 \text{ MPa}$ lecz nie mniej niż 1,0 MPa.

Ciśnienie próbne całego przewodu po ukończeniu i zasypaniu rurociągu $p_p = p_r = 0,6 \text{ MPa}$

Płukanie wykonanych odcinków wodociągu należy dokonać przy użyciu wody wodociągowej i prowadzić tak długo aż wypływająca woda będzie wzrokowo czysta. Dezynfekcję przewodu wykonać roztworem wapna chlorowanego w ilości 100 mg/dm³ lub roztworem podchlorynu sodu lub chloraminy w ilości 20-30 mg/dm³. Środek winien pozostać w przewodzie przez 24 godziny. Po dezynfekcji ponownie przepłukać przewody czystą wodą wodociągową a następnie pobrać próbkę do analizy bakteriologicznej.

6.4.9. Odbiory

Wykonane urządzenia wodociągowe podlegają odbiorom przez służby techniczne EKO-SKARBIMIERZ Sp. z o.o.

Odbiór techniczny - przed zasypaniem na etapie robót zanikających

Odbiór końcowy - po zagospodarowaniu terenu

Wykonany odcinek sieci podlega inwentaryzacji powykonawczej przez uprawnioną jednostkę geodezyjną zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Jeden egz. szkicu inwentaryzacji sieci uzbrojenia terenu (z wykazem współrzędnych) oraz mapę, z poświadczeniami o zgodności z państwowym zasobem geodezyjnym i kartograficznym, wydany przez właściwy Organ Służby Geodezyjnej i Kartograficznej, należy dostarczyć do EKO-SKARBIMIERZ Sp. z o.o.

6.4.10. Oznakowanie armatury w terenie

Po zagospodarowaniu terenu należy oznakować w terenie armaturę zabudowaną na sieci wodociągowej. Oznakowanie należy wykonać trwale, za pomocą tabliczek aluminiowych z tłoczonymi opisami, umieszczonych na wolno stojących słupkach stalowych osadzonych w bloku fundamentowym 40x40x40cm, ogrodzeniach lub budynkach w pobliżu sieci.

Oznakowanie należy wykonać zgodnie z PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych” w ilości: zasuw – 51 szt, hydrant – 15 szt, przyłącze domowe – 91 szt

6.4.11. Regulacja projektowanego uzbrojenia

Przebudowa sieci wodociągowej pociąga za sobą konieczność regulacji wysokościowej, projektowanych skrzynek ulicznych do zasuw i armatury przyłączy, do poziomu nawierzchni jezdni i chodników zgodnie z projektem „Rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 401 w m. Żłobizna” w ul. Brzeskiej. W pozostałych ulicach poziom skrzynki zasuw dopasować do poziomu jezdni po jej odtworzeniu.

Rzędne posadowienia skrzynek należy dostosować do rzędnych jezdni i chodników w czasie wykonywania nawierzchni.

Skrzynki armatury starej sieci wodociągowej, przewidzianej do wyłączenia, zdemontować po wyłączeniu sieci a przed wykonaniem docelowej nawierzchni .

6.4.12. Uwagi końcowe

Wszystkie zastosowane na budowie materiały muszą posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie w postaci:

- Deklarację Właściwości Użytkowych - Znak CE, potwierdzającą zgodność z Europejską Normą Zharmonizowaną, lub
- Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych - Znak B, potwierdzającą zgodność z Polską Normą lub Aprobata Techniczną
- atesty higieniczne w przypadku przewodów wodociągowych.

Wszystkie prace wykonywać oraz stosować materiały zgodne z następującymi normami i warunkami:

- PN-99/B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 805: 2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-84/H-74101 Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych
- PN-91/B-10703 Wodociągi – Przewody z rur żeliwnych i stalowych układanych w ziemi. Ochrona katodowa. Wymagania i badania.
- PN-EN 545:2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 12201:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)
- PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych
- PN-N-01256-4:1997 Znaki bezpieczeństwa - Techniczne środki przeciwpożarowe /Az1:2003
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych - wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 3 2001 r
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno- ściekowych w gospodarce komunalnej W-wa 1989
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r. w sprawie eksploatacji, remontów i konserwacji sieci kanalizacyjnych / D. U. nr 96 poz.437/
- Powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót przed przystąpieniem do robót należy komisyjnie przejąć plac budowy z lokalizacją uzbrojenia podziemnego,
- Istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbných,
- Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale użytkownika sieci,
- Prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, zarządzeniami oraz normami PN

Prace prowadzić z zachowaniem wymogów ogólnych i szczególnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności z zachowaniem przepisów zawartych w

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

7. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Zaproponowana technologia wykonania i lokalizacja projektowanej przebudowy wodociągu ograniczyła do minimum kolizje z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym.

Wykopy w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie pod płatnym nadzorem użytkownika danego uzbrojenia podziemnego.

Należy zachowywać minimalne odległości poziome pomiędzy istniejącym uzbrojeniem

- 0,8 m od istniejących kabli elektrycznych,
- 1,0 m od istniejących kabli teletechnicznych
- 1,5÷2,0 m od istniejących słupów elektrycznych.

W przypadku mniejszych odległości zabudować rury ochronne dwudzielne.

Wszystkie poprzeczne skrzyżowania z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o długości $l = 3,0$ m i średnicy $\varnothing 110$ lub $\varnothing 160$.

W okolicy słupów elektrycznych wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć, a słupy w razie potrzeby zabezpieczyć odciągami, aby nie dopuścić do obsunięcia słupów.

8. OCHRONA ŚRODOWISKA

Zgodnie rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2019 r poz. 1839) przedmiotowa inwestycja „Przebudowa sieci wodociągowej z przyłączami w Żłobiznie o długości około 1500 m”- jako sieć wodociągowa rozdzielcza (§ 3 ust.1 pkt. 71) nie stanowi przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko.

Opracował
Marcin Świątkiewicz