

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego	<i>Rozbudowa sieci wodociągowej w rejonie ul. Adama Mickiewicza w Cieszynie</i>
Adres	<i>Cieszyn ul. Adama Mickiewicza</i>
Kategoria obiektu budowlanego	<i>XXVI</i>
Usytuowanie obiektu:	<i>Jednostka ewidencyjna: Cieszyn Obręb: 56 Działka numer : 53/72 Obręb: 57 Działki numer : 2/60, 2/89, 2/102, 2/107</i>
Inwestor:	<i>Gmina Cieszyn, Rynek 1, 43-400 Cieszyn</i>
Projektant:	<i>mgr inż. Jerzy Jarząb specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń nr uprawnień 570/01</i>
Sprawdzający:	<i>mgr inż. Anna Jarząb specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych bez ograniczeń nr uprawnień 359/01</i>
Data opracowania:	<i>16 maj 2022r.</i>

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

Spis treści

<i>1 Podstawa opracowania.....</i>	<i>3</i>
<i>2 Założenia projektowe.....</i>	<i>3</i>
<i>3 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego.....</i>	<i>3</i>
<i>4 Opis projektowanej inwestycji.....</i>	<i>3</i>
4.1 Opis projektowanej sieci wodociągowej.....	3
4.3 Roboty ziemne i towarzyszące.....	4
4.4 Materiał, średnica, długość i wytyczne układania wodociągu.....	4
4.5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.....	5
4.6 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja.....	5
4.7 Drzewa na trasie wodociągu.....	5
4.8 Odtworzenie terenu, roboty dodatkowe.....	6
<i>5 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....</i>	<i>6</i>
<i>6. Warunki BHP.....</i>	<i>6</i>
<i>7. Uwagi końcowe.....</i>	<i>6</i>
<i>8. Zestawienie materiałów.....</i>	<i>7</i>

Część rysunkowa

1. Plan sytuacyjny	str. 8
2. Profil podłużny sieci wodociągowej	str. 9
3. Schemat węzłów	str. 10
4. Szczegół zabudowy hydrantu	str. 11
5. Zabezpieczenie gazociągu	str. 12
6. Zabezpieczenie kabla elektrycznego i teletechnicznego	str. 13
7. Studnia redukcyjna	str. 14

1 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- Umowa z dnia 26.01.2022r. nr ZPIF.272.1.2022,
- Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej wydane przez Wodociągi Ziemi Cieszyńskiej Sp. z o.o. z dnia 24.03.2022r. znak 019/TS1.WTS/2022/TT-2
- obowiązujące normy i przepisy.

2 Założenia projektowe

Zakłada się budowę sieci wodociągowej w Cieszynie w rejonie ul. Adama Mickiewicza.

Projekt zawiera elementy projektu wykonawczego.

3 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego

W miejscu projektowanej lokalizacji obiektu występują proste warunki gruntowe, grunty jednorodne genetycznie i litologicznie, równoległe do powierzchni terenu, zwierciadło wody gruntowej znajduje się poniżej poziomu posadowienia, nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Poz.463,) warunki gruntowo – wodne panujące w obrębie przedmiotowego obszaru należy zaliczyć do warunków prostych a projektowany obiekt zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej

4 Opis projektowanej inwestycji

4.1 Opis projektowanej sieci wodociągowej

Projektowana sieć wodociągowa włączona zostanie w ul. Władysława Orkana do istn. sieci PE Dz110mm w węźle W1.

Ciśnienie w istniejącej sieci na rzędnej 312,00 m npm wynosi 0,80-085 MPa

Trasa sieci wodociągowej będzie od włączenia w węzeł W1 w kierunku wschodnim, przechodzi przez ul. Adama Mickiewicza i dalej zlokalizowana jest w drodze wewnętrznej na terenach rekreacji indywidualnej.

Główny odcinek sieci projektuje się z rur PE100RC Dz90mm i Dz63mm.

Do głównego odcinka sieci projektuje się odejścia sieci o średnicach Dz40mm i Dz32mm, które umożliwią wykonanie przyłączy wodociągowych do budynków mieszkalnych i rekreacyjnych.

Projektuje się dwa odejścia sieci PE100RC Dz40mm umożliwiające wykonanie przyłączy: do budynku przy ul. Adama Mickiewicza 19 oraz do działki nr 2/86.

Projektuje się 14 odejść sieci PE100RC Dz32mm umożliwiających wykonanie przyłączy do działek rekreacji indywidualnej nr 2/99, 2/100, 2/101, 2/102, 2/103, 2/104, 2/105, 2/106, 2/108, 2/109, 2/110, 2/111, 2/112, 2/113.

W węźle W1 projektuje się zabudowę trójnika redukcyjnego PE Dz110/Dz90 SDR11 połączonego z istn. wodociągiem poprzez kołnierz do rur PE System 2000 Dz110/Dn100 firmy Hawle oraz tuleję kołnierzową z kołnierzem Dz110/Dn100.

Na odejściu trójnika należy zabudować zasuwę klinową kołnierzową z miękkim uszczelnieniem klina Dn80mm. Zasuwę wyposażać w teleskopową obudowę do zasuw wyprowadzoną do żeliwnej skrzynki ulicznej.

PROJEKT TECHNICZNY

Włączenia odejść sieci wodociągowej Dz40mm i Dz32mm do projektowanego głównego odcinka sieci należy wykonać przy użyciu trójników redukcyjnych PE SDR11 Dz90/Dz63, Dz63/Dz40, Dz63/Dz32.

Na odejściu trójnika należy zabudować zasuwę z żywicy POM z króćcami PE do zgrzewania.

Projektuje się zasuwę 5/4" i 1" z króćcami odpowiednio Dz40mm i Dz32mm.

Zasuwę wyposażać w teleskopową obudowę do zasuw wyprowadzone do żeliwnej skrzynki ulicznej.

W poboczu ul. Adama Mickiewicza obok bramy wjazdowej na tereny rekreacji indywidualnej projektuje się zabudowę hydrantu nadziemnego Dn80mm.

Projektuje się sieć z rur PE100RC SDR11 Dz90mm, Dz63mm, Dz40mm, Dz32mm przeznaczonych do wody pitnej.

Projektuje się wykonanie wodociągu metodą tradycyjną tj. wykonując wykop wąskoprzestrzenny.

Z uwagi na wysokie ciśnienie panujące w istn. wodociągu projektuje się reduktor ciśnienia Dn50mm umieszczony w studzience Dn1000mm zlokalizowanej w odległości 2,3m od węzła W1 (ul. Orkana). Wewnątrz studzienki na dopływie do reduktora należy zabudować filtr siatkowy Dn80 firmy Hawle, średnicę zredukować kołnierzem redukcyjnym XR typ A Dn80/Dn50 firmy Hawle. Za reduktorem ciśnienia zabudować zwężkę dwukołnierzową Dn80/Dn50. Połączenia kołnierzowe z rurą PE Dz90 wykonać przy zastosowaniu tulei kołnierzowych PE SDR11 Dz90/Dn80 z luźnym kołnierzem Dn80 dołączenia z tuleją kołnierzową.

Ciśnienie za reduktorem ustawić na wartość $p=0,4 \text{ MPa} = 40 \text{ m H}_2\text{O}$ (rzędna terenu 312,30 m npm).

W najniższym punkcie sieci (wp7) na rzędnej terenu 305,65 m npm. ciśnienie hydrostatyczne wyniesie $p = 40 + (312,30 - 305,65) = 46,65 \text{ m H}_2\text{O} = 0,47 \text{ MPa}$.

Studzienka wyposażona zostanie we włącz żeliwny Dn800 umieszczony na pierścieniu odcinającym żelbetowym DN 1400/800 D grubości 15cm firmy EWE. Włącz zlicować z nawierzchnią asfaltową regulując wysokość pierścieniami wyrównawczymi Dn800 np. firmy EW INWEST.

Szczegóły wykonania studzienki redukcyjnej przedstawiono na rysunku nr 7.

Trasa projektowanej sieci została przedstawiona w projekcie zagospodarowania terenu – rys. nr 1.

Trasa projektowanej sieci wodociągowej przebiega przez działki: 2/60, 2/89, 2/102, 2/107 obręb 57 oraz 53/72 obręb 56.

4.3 Roboty ziemne i towarzyszące

Trasa wodociągu powinna być wyznaczona przez służby geodezyjne lub przez uprawnionego geodetę. Równocześnie należy dokładnie zlokalizować istniejące uzbrojenie terenu poprzez wykonanie ręcznych wykopów kontrolnych w obecności właścicieli tego uzbrojenia.

Wykopy wykonywać zgodnie z normą PN-B-10736 przy zachowaniu warunków BHP. Wykopy wykonywać o ścianach pionowych wzmocnionych i zabezpieczonych deskowaniem pełnym. Prowadzone roboty budowlane nie mogą spowodować zmniejszenia stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi oraz naruszać istniejących urządzeń.

Po wykonaniu robót ziemnych i montażowych w miejscu wykonanych robót należy odbudować naruszone części pasa drogowego uzupełniając poszczególne warstwy konstrukcyjne – zgodnie z warunkami podanymi w decyzji Burmistrza Miasta Cieszyna z dnia 18.03.2022r. znak DZ.4401.1.39.2022.AP.

Roboty w pasie drogowym podlegają odbiorowi ze strony Miejskiego Zarządu Dróg w Cieszynie.

PROJEKT TECHNICZNY

4.4 Materiał, średnica, długość i wytyczne układania wodociągu

Projektuje się wodociąg z rur ciśnieniowych dwuwarstwowych o podwyższonej odporności PE100RC SDR11 Dz90x8,2mm, Dz63x5,8mm, Dz50x4,6mm, Dz40x3,7mm, Dz32x2mm przeznaczonych do wody pitnej.

Przykrycie wodociągu powinno wynosić min. 1,4m.

Długość projektowanego wodociągu wynosi:

$$L = 228,1 \text{ m}$$

w tym :

PE100RC Dz90x8,2mm	L = 73,4m,
PE100RC Dz63x5,8mm	L = 94,65m,
PE100RC Dz40x3,7mm	L = 36,0m,
PE100RC Dz32x2mm	L = 24,05m.

Projektuje się wykonanie wodociągu metodą tradycyjną tj. wykonując wykop wąskoprzestrzenny. Rury wodociągowe należy układać na podsypce piaskowej o grubości 20cm, a po zmontowaniu obsypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad wierzch rury. Przy wykonywaniu podsypki i obsypki piaskowej rur, warstwy piasku należy zagęszczać warstwami o grubości max 20cm. Podsypka i obsypka rurociągu musi być tak wykonana, aby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Zagęszczenie podsypki i obsypki wykonać do uzyskania 95% liczby Proctora.

Po trasie wodociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 100mm z folii PE z wkładką ze stali wysokogatunkowej. Taśmę należy układać w połowie wysokości pomiędzy rurociągiem a powierzchnią ziemi, nie mniej jednak niż 40-50cm od rurociągu.

4.5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Wodociąg na trasie krzyżuje się z:

- gazociągiem n/pr,
- kablami elektroenergetycznymi,
- kablami teletechnicznymi,
- kanalizacją sanitarną,
- kanalizacją deszczową.

Prace w pobliżu uzbrojenia podziemnego prowadzić pod nadzorem przedstawiciela właściciela uzbrojenia. Przy pracach stosować się do uzgodnień zawartych w projekcie.

Nie wyklucza się obecności innego uzbrojenia podziemnego nie wykazanego w uzgodnieniach branżowych.

W miejscu skrzyżowania projektowanego wodociągu z istn. kablami teletechnicznymi i kablami elektroenergetycznymi eWN i eNN na kablach stosować rury osłonowe dwudzielne PEHD firmy AROT PS 110 i PS160. Zabezpieczenie wykonać wg rys. nr 6.

Skrzyżowanie projektowanego wodociągu z istn. gazociągiem wykonać zgodnie z uzgodnieniem. Na czas robót wykonać podwieszenie gazociągu wg rys. nr 5.

Przed rozpoczęciem wykopów i trasowania wodociągu należy wykonać wpierw przekopy kontrolne, aby zlokalizować uzbrojenie podziemne.

4.6 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Hydrauliczną próbę szczelności przewodu (wcześniej przewód odpowietrzyć) przeprowadzić zgodnie z PN-EN 805, przy temperaturze powietrza nie niższej niż +1°C. Ciśnienie próbne dla projektowanej sieci 1 MPa. Po pozytywnych wynikach z próby szczelności, należy przeprowadzić płukanie czystą wodą i poddać sieć dezynfekcji. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że pobrana próbka spełnia wymagania wody pitnej. Następnie wodociąg przekazać do eksploatacji.

4.7 Drzewa na trasie wodociągu

Brak drzew na trasie wodociągu.

4.8 Odtworzenie terenu, roboty dodatkowe

Po zakończeniu robót teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Uzbrojenie przewodów (skrzynki zasuw) należy obetonować w promieniu 0,25m i zaznaczyć ich lokalizację na obiektach stałych za pomocą tabliczek oznaczeniowych.

W miejscu naruszenia nawierzchni należy ją odtworzyć wraz z podbudową na szerokości prowadzonych robót. Naruszoną nawierzchnię odtworzyć zgodnie z warunkami podanymi w decyzji Burmistrza Miasta Cieszyna z dnia 18.03.2022r. znak DZ.4401.1.39.2022.AP.

Roboty w pasie drogowym podlegają odbiorowi ze strony Miejskiego Zarządu Dróg w Cieszynie.

Drogę wewnętrzną terenów rekreacji indywidualnej na działce nr 2/107, należy odtworzyć do stanu pierwotnego. Odcinek drogi z płyt drogowych odtworzyć, układając płyty drogowe na warstwie gr. 30cm z tłucznia drogowego. Na pozostałym odcinku odtworzyć nawierzchnię trawiastą, poprzez rozścielenie warstwy humusu gr. 20cm i obsianiu mieszanką traw.

5 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Nie dotyczy.

6. Warunki BHP

Wszystkie prace na realizowanym obiekcie powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami z zakresu BHP przez specjalnie przeszkolonych i posiadających stosowne uprawnienia pracowników.

Za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy.

Szczególne ostrożność zachować przy skrzyżowaniach wykopu z kablami elektrycznymi, gazociągiem.

7. Uwagi końcowe

1. Całość robót prowadzić zgodnie z projektem oraz „Warunkami wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

2. Do odbioru należy przedłożyć:

- protokół odbioru prób szczelności,
- geodezyjne rysunki szczegółowe,
- dokumentację zdjęciową węzłów zasuw i hydrantów,
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wraz ze szkicem polowym (pomiar wykonać przed zasypaniem przewodu) – w wersji papierowej z klauzulą WODG w Cieszynie,

PROJEKT TECHNICZNY

- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą w wersji elektronicznej – pliki .shp, dxf, gml.
- plik współrzędnych pomiaru w formacie .txt, kolejność kolumn: lp, opis, x, y, h
- pisemne oświadczenia wszystkich właścicieli działek/użytkowników gruntu na których będą prowadzone prace o uporządkowaniu terenu i odbiorze terenu po wykonaniu inwestycji,
- stosowne certyfikaty deklaracje zgodności i aprobaty techniczne wynikające z art. 10 ustawy prawo budowlane (PZH, UDT, Aprobata Techniczna Cobri Instal) dla zastosowanych materiałów,
- ocenę higieniczną wybudowanej sieci wodociągowej uzyskaną od właściwego Państwowego Inspektora Sanitarnego (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 13.11.2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Dz. U. Nr 1989 z dnia 27.11.2015r.)

8. Zestawienie materiałów

L.p.	Wyszczególnienie elementów	Ilość [mb/szt]	Producent/ Dystrybutor
1	Rury PE100RC Dz90x8,2 SDR11 z płaszczem ochronnym PE100RC	73,4	
2	Rury PE100RC Dz63x5,8 SDR11 z płaszczem ochronnym PE100RC	94,65	
3	Rury PE100RC Dz40x3,7 SDR11 z płaszczem ochronnym PE100RC	36	
4	Rury PE100RC Dz32x2,0 SDR11 z płaszczem ochronnym PE100RC	24,05	
5	Zasuwa kołnierзова z miękkim uszczelnieniem klina typ E PN16 Dn80	3	HAWLE
6	Zasuwa Dz40/5/4" z żywicy POM z króćcami PE do zgrzewania	2	HAWLE
7	Zasuwa Dz32/1" z żywicy POM z króćcami PE do zgrzewania	14	HAWLE
8	Teleskopowa obudowa do zasuw	3	HAWLE
9	Skrzynka uliczna do zasuw	3	HAWLE
10	Skrzynka uliczna do zasuw domowych	16	HAWLE
11	Teleskopowa obudowa do zasuw do przyłączy domowych	16	HAWLE
12	Kołnierz luźny Dz/Dn 110/100 + uszczelka	2	FRIATEC
13	Tuleja kołnierзова PE Dz110/100 SDR11	2	FRIATEC
14	Kołnierz luźny Dz/Dn 90/80 + uszczelka	7	FRIATEC
15	Tuleja kołnierзова PE Dz90/80 SDR11	7	FRIATEC
16	Trójnik redukcyjny BT PE dz110/90 SDR11	1	FRIATEC
17	Trójnik równoprzelotowy BT PE dz90/90 SDR11	1	FRIATEC
18	Trójnik redukcyjny BT PE dz90/63 SDR11	1	FRIATEC
19	Trójnik redukcyjny BT PE dz63/40 SDR11	1	WAVIN
20	Trójnik redukcyjny BT PE dz63/32 SDR11	14	WAVIN
21	Kołnierz do rur PE System 2000 Dz110/Dn100	2	HAWLE
22	Kształtka dwukołnierзова Dn80 PN16, L=1000mm, żeliwo sferoidalne, zew. i wew. epoksydowane	1	HAWLE
23	Kołano ze stopką Dn80 – 90° PN16	1	HAWLE
24	Hydrant podziemny Dn80 PN16 z samoczynnym odwodnieniem	1	JAFAR
25	Żeliwna skrzynka do hydrantów podziemnych	1	
26	Studnia z tworzywa sztucznego Dn1000, h=1600mm ze wspawanymi fabrycznie króćcami PE Dz160mm na wysokości 30cm nad dnem	1	ELPLAST
27	Reduktor ciśnienia CLA-VAL Dn50	1	HAWLE
28	Filtr siatkowy kołnierзовy Dn80	1	HAWLE
29	Kołnierz redukcyjny XR typ A Dn80/Dn50	1	HAWLE
30	Zwężka kołnierзова Dn80/Dn50	1	HAWLE
31	Właz żeliwny Dn800 klasy D400 kN		
32	Płyta pokrywowa żelbetowa DN1400/800 D z betonu klasy C35/45 gr. 15cm	1	EWE
33	Pierścienie wyrównawcze Dn800		EW INWEST
34	Podpora betonowa	1	
35	Mufa elektrooporowa MB/UB d110 SDR11, Frialen	2	FRIATEC

PROJEKT TECHNICZNY

36	Mufa elektrooporowa MB/UB d90 SDR11, Fialen	10	FRIATEC
37	Mufa elektrooporowa MB/UB d63 SDR11, Fialen	30	FRIATEC
38	Mufa elektrooporowa MB/UB d40 SDR11, Fialen	3	FRIATEC
39	Mufa elektrooporowa MB/UB d32 SDR11, Fialen	28	FRIATEC
40	Mufa redukcyjna elektrooporowa MR d90/63, Fialen	1	FRIATEC
41	Mufa redukcyjna elektrooporowa MR d63/40, Fialen	1	FRIATEC
42	Zaślepka długa BK, Fialen SDR11 d63	1	FRIATEC
43	Zaślepka długa BK, Fialen SDR11 d40	2	FRIATEC
44	Zaślepka długa BK, Fialen SDR11 d32	14	FRIATEC
45	Blok oporowy do zasuw, hydrantu	4	
46	Pierścień betonowy pod skrzynkę uliczną	20	
47	Tabliczki do zasuw, hydrantów,	21	
48	Taśma identyfikacyjna	228,1	
49	Piasek		
50	Cement		
51	Tłuczeń		