

SPIS TREŚCI:

II CZĘŚĆ OPISOWA.....

1.	Podstawa opracowania	2
2.	Cel i zakres opracowania.	2
3.	Stan prawny działek objętych opracowaniem	2
4.	Określenie obszaru oddziaływania inwestycji	4
5.	Stan istniejący.....	4
6.	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	4
7.	Informacja o wpisie do rejestru zabytków i ochronie konserwatorskiej oraz wpływie eksploatacji górniczej	4
8.	Wpływ inwestycji na środowisko	4
9.	Rozwiązania techniczne projektowanej sieci wodociągowej	4
9.1.	Opis ogólny.....	4
9.2.	Zestawienie podstawowych elementów sieci	5
9.3.	Uzbrojenie sieci.....	6
9.3.1.	Przewody	6
9.3.2.	Zasuwy.....	6
9.3.3.	Hydranty	6
9.3.4.	Bloki podporowe.....	6
9.4.	Oznakowanie armatury i rurociągu	6
9.5.	Roboty montażowe	6
9.6.	Próby ciśnieniowe i płukanie sieci	7
10.	Roboty ziemne.....	7
11.	Odbiory sieci	8
12.	Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym	8
13.	Uwagi dla wykonawcy.....	9
14.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	10

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Brzozowej w Koszalinie.

1. Podstawa opracowania

- warunki techniczne podłączenia do miejskiej sieci wodociągowej nr IUT.56.18.2019.WP z dn. 21.02.2019r,
- Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r., poz. 1570)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422).
- wizja lokalna w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy,
- katalogi producentów rurociągów i armatury.

2. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania dokumentacji jest przedstawienie rozwiązania technicznego wykonania sieci wodociągowej z przyłączami w ulicy Brzozowej w Koszalinie.

Zakres projektu obejmuje:

- określenie trasy przewodów i rzędnych ich ułożenia,
- dobór materiałów i uzbrojenia
- opis wykonana robót ziemnych i montażowych.

3. Stan prawny działek objętych opracowaniem

Lp.	nr dz. (obr. 0009)	adres:	własność / zarząd	status własności
1.	130	ul. Boh. Warszawy	własność: SKARB PAŃSTWA gospodarowanie zasobem nieruchomości Skarbu Państwa: Prezydent Miasta Koszalin administracja: ZDiT Koszalin, ul. Polczyńska 24, 75-815 Koszalin	
2.	159	ul. Brzozowa	własność: Gmina Miasto Koszalin zarząd trwały: ZDiT Koszalin, ul. Polczyńska 24, 75-815 Koszalin	
3.	191/2	ul. Szczecińska	własność: Gmina Miasto Koszalin zarząd trwały: ZDiT Koszalin, ul. Polczyńska 24, 75-815 Koszalin	
4.	158	ul. Brzozowa 1	własność: Gmina Miasto Koszalin, Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin	
			Michał Juźków ul. Szymanowskiego 46, 75-564 Koszalin	współużytkowanie wieczyste (ułamkowe)
			Ernest Matusiewicz ul. Szymanowskiego 46, 75-564 Koszalin	współużytkowanie wieczyste (ułamkowe)
			Jolanta i Bartłomiej Kluczyńscy ul. Brzozowa 1/2, 75-136 Koszalin	współużytkowanie wieczyste (ułamkowe)
5.	173/3	ul. Brzozowa 2	Grażyna i Ryszard Ignaczak ul. Brzozowa 2, 75-136 Koszalin	współwłasność - małżeństwo
6.	156	ul. Brzozowa 3	Lilla Juskiewicz ul. Brzozowa 3, 75-136 Koszalin	własność
7.	172	ul. Brzozowa 4, 4a	Aleksander Goldfarb ul. Brzozowa 4, 75-136 Koszalin	własność
8.	171	ul. Brzozowa 6	Grażyna i Tarczyjusz Rynkiewicz ul. Brzozowa 6, 75-136 Koszalin	współwłasność - małżeństwo
9.	154	ul. Brzozowa 7	Szymczak Piotr ul. Brzozowa 7, 75-136 Koszalin	własność

10.	170	ul. Brzozowa 8	Irena Łukowska ul. Brzozowa 8, 75-136 Koszalin	współwłasność (ułankowa)
			Jarosław Szadziul ul. Brzozowa 8, 75-136 Koszalin	współwłasność (ułankowa)
11.	153/2	ul. Brzozowa 9	Aleksandra Miksa ul. Brzozowa 9, 75-136 Koszalin	własność
12.	153/1	ul. Brzozowa 9A	Krzysztof Miksa ul. Brzozowa 9A, 75-136 Koszalin	własność
13.	169	ul. Brzozowa 10	własność: Gmina Miasto Koszalin, Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin	
			Henryka Kroc Holandia, Emmen, 78-15 De Nijkampen 72 adres korespondencyjny: ul. Władysława IV 48/3, 75-347 Koszalin	współużytkowanie wieczyste (ułankowe)
			Lucjan Kroc ul. Władysława IV 48/3, 75-347 Koszalin	współużytkowanie wieczyste (ułankowe)
			Marek Kroc ul. Brzozowa 10/1, 75-136 Koszalin	współużytkowanie wieczyste (ułankowe)
14.	152	ul. Brzozowa 11	Barbara i Janusz Preckajło ul. Brzozowa 11, 75-136 Koszalin	współwłasność - małżeństwo
15.	168/1	ul. Brzozowa 12	Sylwia i Leszek Mierzejewscy ul. Brzozowa 12, 75-136 Koszalin	współwłasność - małżeństwo
16.	151	ul. Brzozowa 13	Izabela Radwan-Wiatrowska ul. Brzozowa 13, 75-136 Koszalin	własność
17.	166	ul. Brzozowa 14	własność: Gmina Miasto Koszalin, Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin	
			zarząd: Zarząd Budynków Mieszkalnych ul. Polczyńska 24, 75-815 Koszalin	
18.	150	ul. Brzozowa 15	Agnieszka Dykiert-Szamocka ul. Brzozowa 5, 75-136 Koszalin	współwłasność (ułankowa)
			Krystyna Niewińska-Dykiert i Marian Dykiert Stare Bielice 124, 76-039 Biesiekierz	współwłasność - małżeństwo
19.	165	ul. Brzozowa 16	Agnieszka Parszowska ul. Brzozowa 16, 75-136 Koszalin	własność
20.	149	ul. Brzozowa 17	Joanna i Tadeusz Szczęśniak ul. Brzozowa 17, 75-136 Koszalin	współwłasność - małżeństwo
21.	164	ul. Brzozowa 18	Lucyna i Ryszard Wielgus ul. Brzozowa 18, 75-136 Koszalin	współwłasność - małżeństwo
22.	148	ul. Brzozowa 19	własność: Gmina Miasto Koszalin, Rynek Staromiejski 6-7, 75-007 Koszalin	
			Ewa Semler ul. Brzozowa 19/1, 75-136 Koszalin	współużytkowanie wieczyste (ułankowe)
			Renata Żeromska ul. Brzozowa 19/1, 75-136 Koszalin	współużytkowanie wieczyste (ułankowe)
23.	163	ul. Brzozowa 20	Włodzimierz Kupczyński ul. Brzozowa 20/1, 75-136 Koszalin	własność
24.	147	ul. Brzozowa 21	Olga Binek ul. Brzozowa 21, 75-136 Koszalin	własność
25.	162	ul. Brzozowa 22	Monika Kaszuba ul. Brzozowa 22, 75-136 Koszalin	własność
26.	146	ul. Brzozowa 23	Anna i Bolesław Wróblewscy ul. Brzozowa 23, 75-136 Koszalin	współwłasność
27.	161	ul. Brzozowa 24	Aleksandra i Tadeusz Chorebala ul. Brzozowa 24, 75-136 Koszalin	współwłasność - małżeństwo

4. Określenie obszaru oddziaływania inwestycji

Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 września 2018 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018 r. poz. 1935) § 13a. informacja o obszarze oddziaływania obiektu została określona na podstawie:

- a) Ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. z 2018 poz. 1202) art. 3 pkt. 3 i 3a,
- b) Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 Nr 14 poz.60) art. 39 ust. 3 i 3a,

Zasięg obszaru oddziaływania obiektu liniowego – wodociągu znajduje się w zakresie działek numer dz. nr 130, 159, 191/2, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153/1, 153/2, 154, 156, 158, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168/1, 169, 170, 171, 172, 173/3 obręb 0009 Koszalin, do których Inwestor posiada prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

5. Stan istniejący

W ulicy Brzozowej obecnie zlokalizowany jest wodociąg DN100 wraz z przyłączami, przewidziany do wymiany. Do budynków dwulokalowych doprowadzone jest jedno przyłącze rozdzielone na trójniku w pomieszczeniu piwnicy. Zgodnie ze stanem istniejącym wodomierze główne nie są montowane na konsolach, brak jest zaworów zwrotnych antyskażeniowych a zawory odcinające w większości budynków są w złym stanie technicznym.

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE o średnicy 110x6,6 SDR17 PE100 z przyłączami do budynków wzdłuż ulicy Brzozowej, na odcinku od włączenia do istniejącej zasuwy DN150 na przewodzie DN150 PE odwadniającym magistralę DN500 w komorze wodociągowej w ul. Bohaterów Warszawy (węzeł W1) do włączenia do istniejącej zasuwy DN100 na odgałęzieniu sieci wodociągowej DN100 PE w ul. Szczecińskiej (węzeł W28). Do każdego lokalu mieszkalnego zaprojektowano oddzielne przyłącze. Sieć wodociągową projektuje się pod chodnikiem i w pasach zielonych wykopem otwartym, natomiast przy zbliżeniach do drzew i lamp oświetleniowych metodą bezwykopową poprzez przeciski w celu zachowania stabilności posadowienia lamp oraz uniknięcia uszkodzenia istniejących drzew. Przejścia przyłączy przez jezdnię zaprojektowano metodą bezwykopową przewiertem sterowanym. Nawierzchnię chodnika, zjazdów i dojeżdż do budynków należy odtworzyć do stanu pierwotnego wg wytycznych decyzji ZDiT i uzgodnionego projektu odtworzenia nawierzchni.

Zamierzenie inwestycyjne jest zgodne z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Koszalinie w rejonie ulic Lechickiej, Szczecińskiej oraz Bohaterów Warszawy, zatwierdzonym uchwałą Nr XXVIII/439/2013 Rady Miejskiej w Koszalinie z d. 28.02.2013r (Dz. U. W. Z. z dn. 29.03.2013r, poz. 1381).

7. Informacja o wpisie do rejestru zabytków i ochronie konserwatorskiej oraz wpływie eksploatacji górniczej

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków. Na terenie objętym opracowaniem znajdują się budynki zabytkowe chronione ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego tj.: domy dwurodzinne zlokalizowane przy ul. Brzozowej 6-8, (część) 12, 14-16, 15-17, 18-20, 19-21 oraz 22-24. Obszar inwestycji zlokalizowany jest poza granicami terenów górniczych i wpływem, eksploatacji górniczej.

8. Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. (Dz. U. nr 213, poz. 1397) projektowana inwestycja polegająca na budowie sieci wodociągowej nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Projektowana sieć wodociągowa nie wpływa niekorzystnie na środowisko. Zastosowane rozwiązania techniczne nie wymagają ustanawiania żadnych stref ochrony sanitarnej i nie narusza stref ochrony sanitarnej innych obiektów. Roboty budowlane prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących drzew, w granicach koron wykonać bezwykopowo poprzez przeciski. W trakcie realizacji inwestycji nie będą występowały odpady, które należy czasowo gromadzić.

Geotechniczne warunki posadowienia obiektu: Na omawianym terenie występują proste warunki geotechniczne. Budowa podłoża oraz charakter projektowanej inwestycji upoważnia do przyjęcia pierwszej kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych.

9. Rozwiązania techniczne projektowanej sieci wodociągowej

9.1. Opis ogólny

Zgodnie z warunkami technicznymi, zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE o średnicy 110x6,6 SDR17 PE100 z przyłączami do budynków i działek wzdłuż ulicy Brzozowej, na odcinku od włączenia do istniejącej zasuwy DN150 na przewodzie DN150 PE odwadniającym magistralę DN500 w komorze wodociągowej w ul. Bohaterów Warszawy (węzeł W1) do włączenia do istniejącej zasuwy DN100 na odgałęzieniu sieci wodociągowej DN100 PE w ul. Szczecińskiej (węzeł W28). Sieć wodociągową projektuje się pod chodnikiem i w pasach zielonych wykopem otwartym, natomiast przy zbliżeniach do drzew i lamp oświetleniowych metodą bezwykopową poprzez przeciski w celu zachowania stabilności posadowienia lamp

oraz uniknięcia uszkodzenia istniejących drzew. Przejścia przyłączy przez jezdnię zaprojektowano metodą bezwykopową przewiertem sterowanym. Nawierzchnię chodnika, zjazdów i dojeżdż do budynków należy odtworzyć do stanu pierwotnego wg wytycznych decyzji ZDiT oraz zatwierdzonego projektu odtworzenia nawierzchni. Przed rozpoczęciem robót pod zjazdami metodą wykupu otwartego należy uzgodnić z właścicielem nieruchomości termin robót i sposób odtworzenia nawierzchni zjazdu. Z uwagi na liczne skrzyżowania i zbliżenia do kabli średniego napięcia 15000V oraz kablami niskiego napięcia 400V na etapie wykonawstwa należy zastosować się do uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej nr 369/2019.

- Na trasie wodociągu zaplanowano przyłącza do obiektów zasilanych z istniejącego wodociągu w zakresie od włączenia do sieci do zaworu za wodomierzem głównym dla budynków przy ul. Brzozowej nr 1, 2, 3, 4, 6-8, 7-9, 10-12, 11-13, 14-16, 15-17, 18-20, 19-21, 22-24 i 23. Do każdego lokalu mieszkalnego zaprojektowano oddzielne przyłącze. Przyłącza do lokali wykonać z zastosowaniem rur PE HD 100 SDR17, na ciśnienie 1,0 MPa oraz PE HD 100 dwuwarstwowe RC SDR17 w przypadku wykonania metodą bezwykopową. Włączenia do sieci projektuje się poprzez zawór do nawiercania pod ciśnieniem DAV do rur PE dn110/50 (+ redukcja PE50/40) i 110/32, wrzeczona od zaworów zestawów do nawiercania stosować tej samej firmy, należy zabezpieczyć na poziomie terenu skrzynkami z tworzywa sztucznego z pokrywą żeliwną. Dla lokali przy ul. Brzozowej nr 3, 7, 9, 9a, 11, 13, 15, 17, 19, 21 i 23 przed wejściem do budynku zamontować zasuwkę domową z króćcami do zgrzewania PE32. Montaż wodomierzy należy wykonać z zastosowaniem konsoli wodomierzowych, od strony instalacji należy uzupełnić zawór zwrotny typu EA z możliwością nadzoru. Z uwagi na rozdział przyłączy projektuje się nowe lokalizacje wodomierzy. Wymaga to uzupełnienia rurociągów instalacji wody zimnej wraz z izolacją w zakresie połączenia z istniejącą instalacją wewnętrzną zgodnie z opracowaniem graficznym. Przed rozpoczęciem prac zaleca się przeprowadzenie inwentaryzacji pomieszczeń z wodomierzem głównym w celu zweryfikowania materiału i średnic rurociągów instalacji wody zimnej do uzupełnienia. Przejścia przez ściany betonowe budynków wykonać wiertnicą diamentową z zastosowaniem rur ochronnych o średnicy dwukrotnie większej niż średnica przyłącza o długości 5 cm dłuższej od szerokości muru. Od strony zewnętrznej budynku zastosować przejścia szczelne np. typu WGC prod. INTEGRA. Po zakończeniu prac, miejsce robót należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Dla budynków przy ul. Brzozowej nr 5 i 25 projektuje się przyłącza zakończone zaślepką na granicy działki. Zasilenie w wodę pozostawić zgodnie ze stanem istniejącym.
- Ponadto projektuje się:
- rozdzielenie istniejącego przyłącza wodociągowego dla budynków przy ul. Brzozowej nr 2 i 2A oraz wymiana przyłącza do budynku przy ul. Brzozowej 2A w zakresie pasa drogowego,
 - przełączenie istniejącego przyłącza wodociągowego dla budynku przy ul. Brzozowej nr 2b w zakresie do istniejącej zasuwki,
 - przełączenie wraz z wymianą na rury PE w zakresie pasa drogowego, istniejącego przyłącza dla budynku przy ul. Szczecińskiej nr 30,
 - wyprowadzenia sieci wodociągowej PE32-40 do dz. nr 157 (bud. nr 1A) oraz dz. nr 144 zakończone zasuwką domową z króćcami PE do zgrzewania DN32-40 na granicy działki,
 - dwa nowe hydranty nadziemne HN1, HN2

Istniejący wodociąg przewidziany do wyłączenia z eksploatacji należy odciąć i trwale zaślepić. Na odcinku gdzie projektowana sieć biegnie po trasie istniejącego wodociągu, wodociąg ten wraz z zasuwami należy zdemonstrować. Skrzynki wyłączanych z eksploatacji zasuw i hydrantów oraz tabliczki na całej trasie wodociągu zdemonstrować. Dla wszystkich przyłączy zastosować średnice rurociągu zgodnie ze stanem istniejącym.

9.2. Zestawienie podstawowych elementów sieci

Zakres robót obejmuje wybudowanie:

– rura PE 110x6,6 SDR17 PE100	-	L= 247,9 m
– rura PE 90x5,4 SDR17 PE100	-	L= 7,0 m
– rura PE 40x2,4 SDR17 PE100	-	L=21,3 m
– rura PE 32x2,0 SDR17 PE100	-	L=119,5 m
– rura dwuwarstwowa PE RC 110x6,6 SDR17 PE100	-	L= 80,5 m
– rura dwuwarstwowa PE RC 40x2,4 SDR17 PE100	-	L=190,0 m

– rura dwuwarstwowa PE RC 32x2,0 SDR17 PE100	-	L=9,0 m
– hydrant nadziemny DN80 prod. Jafar (kat. 8855.2)	-	2 szt.
– zasuwa żeliwna DN150 z króćcami PE do zgrzewania prod. Hawle (kat. 4051.E2)	-	1 szt.
– zasuwa żeliwna DN100 z króćcami PE do zgrzewania prod. Hawle (kat. 4051.E2)	-	1 szt.
– zasuwa żeliwna DN80 z króćcami PE do zgrzewania prod. Hawle (kat. 4051.E2)	-	2 szt.
– zasuwka do przyłączy domowych z króćcami PE do zgrzewania DN32 prod. Hawle (kat. 4050)	-	15 szt.
– zasuwka do przyłączy domowych z króćcami PE do zgrzewania DN40 prod. Hawle (kat. 4050)	-	2 szt.
– zawór do nawiercania (DAV) PEde110/32 prod. Frialen	-	13 szt.
– zawór do nawiercania (DAV) PEde110/50 prod. Frialen + redukcja PE50/40	-	11 szt.

9.3. Uzbrojenie sieci

9.3.1. Przewody

Sieć wodociagową zaprojektowano z rur i kształtek polietylenowych dopuszczonych do budowy sieci wodociagowych szeregu SDR17 klasy PE100, do budowy sieci metodą bezwykopową stosować rury dwuwarstwowe PE RC szeregu SDR17 klasy PE100 z powłoką PE. Zastosowane rury muszą posiadać Atest Państwowego Instytutu Higieny oraz aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budowie przewodów wodociagowych. Przewody układać zgodnie z Instrukcją montażową dostarczoną przez producenta.

9.3.2. Zasuwki

Stosować zasuwki z króćcami PE do zgrzewania, z pełnym przelotem z żeliwa sferoidalnego (min. GGG400) z klinem wygumowanym i pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym fabrycznie z żywic epoksydowych (min. grubość warstwy 250µm) na ciśnienie nominalne PN10 (1,6 MPa) o średnicach DN32-DN150 – prod. Hawle, nr kat. 4051E2 i 4050.

Trzpienie zasuw ze stali nierdzewnej zabudować w obudowie teleskopowej i zabezpieczyć na poziomie terenu skrzynkami z tworzywa sztucznego z przykrywką żeliwną. Stosować obudowy tego samego producenta co zasuwki.

9.3.3. Hydranty

Stosować hydranty nadziemne (szytowe) z przyłączem kołnierзовym. Hydranty z kolumną ze stali nierdzewnej, stopu aluminium lub z żeliwa min. GGG400, z pełnym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym fabrycznie powłokami z żywic epoksydowych (min. grubość warstwy 250µm), wszystkimi częściami wewnętrznymi wykonanymi z materiałów odpornych na korozję prod. Jafar, nr kat. 8855.2.

Do hydrantów stosować kolanka kołnierzowe ze stopką. Odległość zasuwki od hydrantu powinna wynosić co najmniej 1,0 m. Połączenia armatury za pomocą kołnierzy ze śrubami ze stali nierdzewnej. Połączenia kołnierzowe należy izolować rękawami termokurczliwymi lub specjalistyczną taśmą PVC. Skrzynki uliczne pod zasuwki i hydranty należy ustawiać na płytach betonowych gr. 10cm i wymiarach 30/18cm na poziomie terenu.

9.3.4. Bloki podporowe.

Przy trójnikach, łukach i kolanach stosować bloki oporowe z betonu C 16/20 lub bloki prefabrykowane zgodnie z BN-81/9192-05. Dla wodociągu o średnicy DN100 bloki oporowe stosować na trójnikach i łukach o kącie 90°. Bloki ustawić na nienaruszonym lub bardzo mocno zagęszczonym gruncie. Kształtkę od bloku oporowego należy izolować przekładką z grubej folii PVC lub PE gr. min. 1,0 mm.

9.4. Oznakowanie armatury i rurociągu

Lokalizacja armatury i hydrantów winna być oznakowana przy pomocy tabliczek oznaczeniowych umocowanych na słupkach, budynkach lub ogrodzeniach zgodnie z SST-S01. Nad przewodem wodociagowym należy ułożyć plastikową taśmę znacznikową koloru niebieskiego o szerokości min. 200 mm, z pojedynczą wkładką stalową z napisem "WODOCIĄG".

9.5. Roboty montażowe

Układanie przewodów polietylenowych przeprowadzać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Stosować rury w sztangach i w zwojach (dla średnic PEde63-32). Połączenia prostych odcinków i kolanek wykonać metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego. Na załamaniach sieci stosować kolana i łuki segmentowe PE. Na odgałęzieniach stosować trójniki elektrooporowe zgodnie ze schematami montażowymi.

Węzły montażowe rozwiązano z zastosowaniem kształtek PE elektrooporowych - trójniki, kolanka, łuki i tuleje

kołnierzowe. Szczegóły wszystkich połączeń zgodnie ze schematami montażowymi.

Zgrzewanie doczołowe rurociągów przeprowadzać ściśle wg instrukcji wykonania dla stosowanych przewodów. Przy układaniu rur w dnie wykopu należy przestrzegać zasady nie- przekraczania dopuszczalnych promieni gięcia (podawane przez producenta, zależne od materiału, średnicy i temperatury otoczenia). Rurociągi układać zgodnie ze spadkami podanymi na profilach w celu utrzymania minimalnej warstwy przykrycia. Nie dopuszczać do kontaktu rur PE z produktami smołowymi i asfaltowymi. W temperaturach niższych od 0 °C i większych niż 30 °C należy zachować szczególną ostrożność (zmiana plastyczności materiału).

9.6. Próby ciśnieniowe i płukanie sieci

Przed zasypaniem przewody wodociągowe winny być poddane próbom hydraulicznym na ciśnienie $1,5 \times P_{rob}$ lecz nie mniej niż $P_n=1,0$ MPa w czasie 30 minut. Zaśleпки i armatura powinna pozostać odkryta, proste odcinki rur pomiędzy złączami przysypane piaskiem a grunt zagęszczony. Maksymalna temperatura wody wynosi 10°C. Długość badanego odcinka przewodu powinna wynosić max 300m. Wodę z płukania sieci odprowadzić do studzienki kanalizacji deszczowej.

Po usunięciu wody z próby szczelności należy ponownie przeprowadzić dokładne płukanie sieci czystą wodą. Prędkość przepływu wody czystej w czasie płukania nie może być niższa niż 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przeźroczysta i bezbarwna. Po uzyskaniu pozytywnych wyników bakteriologicznego badania wody nowo wybudowany rurociąg można włączyć do czynnej sieci wodociągowej.

Obliczenie ilości wody

Zużycie wody do prób szczelności

Przyjęto zużycie wody do próby szczelności równej 3-krotnej objętości odcinka wodociągu.

- wodociąg z rur PE dn90-110, L=330mb
 $V = L \times F = 330 \times 0,0095 \text{ m}^2 = 3,1 \text{ m}^3$ przy 3-krotnym płukaniu $V = 9,3 \text{ m}^3$
- wodociąg z rur PE dn32-40, L=340mb
 $V = L \times F = 340 \times 0,001 \text{ m}^2 = 0,34 \text{ m}^3$ przy 3-krotnym płukaniu $V = 1,02 \text{ m}^3$

Zużycie wody do prób szczelności przewiduje się na poziomie ok. 10,5 m³.

Zużycie wody do płukania

Przyjęto zużycie wody do płukania równej 4-krotnej objętości odcinka wodociągu.

- PE dn90-110, L=330mb
 $V=3,1 \times 4 = 12,4 \text{ m}^3$
- PE dn32-40, L=247mb
 $V=0,34 \times 4 = 1,36 \text{ m}^3$

Zużycie wody do płukania przewiduje się na poziomie ok. 14 m³.

Zużycie wody do dezynfekcji

Przyjęto zużycie wody do dezynfekcji równej 2-krotnej objętości odcinka wodociągu.

- PE dn90-110, L=330mb
 $V=3,1 \times 2 = 6,2 \text{ m}^3$
- PE dn32-40, L=34mb
 $V=0,34 \times 2 = 0,68 \text{ m}^3$

Zużycie wody do dezynfekcji przewiduje się na poziomie ok. 7 m³.

Źródłem wody do płukania i dezynfekcji będzie istniejąca sieć wodociągowa w ulicy Szczecińskiej. Wodę z płukania i prób szczelności zrzucić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

10. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z układaniem i montażem rur należy wykonać zgodnie instrukcjami opracowanymi przez producenta rur a w szczególności zgodnie z wymaganiami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie z wywozem urobku. Rurociągi układać w wykopach wąsko i szerokoprzestrzennych, umocnionych systemowymi szalunkami stalowymi z rozporami. Metody wykonania wykopu i jego zabezpieczenie powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość dna wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4m. Zabezpieczenie wykopu powinno być skonstruowane w sposób umożliwiający odpowiedni montaż i posadowienie rurociągów wg dokumentacji projektowej oraz bezpieczeństwo montera instalacji.

Przewiduje się 100% wymiany gruntu wydobytego z wykopu na piasek lub pospólkę dobrze zagęszczalną. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Wypoziomowana podsypka dla rurociągów musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie. Rurociągi należy montować na podsypce gr. 10cm. Przewody układać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Rurociągi obsypać warstwą piasku gr. 30cm ponad wierzch rury i zagęścić ręcznie. Obsypka rurociągów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Pozostałą głębokość wykopu zasypywać warstwami gr. 20 cm i zagęszczać za pomocą zagęszczarek wibracyjnych lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych. Wskaźnik zagęszczenia gruntu (I_s) powinien wynosić nie mniej niż 1,0.

11. Odbiory sieci

Do odbioru końcowego sieci należy przedłożyć:

- projekt budowlany uzgodniony z MWiK oraz dziennik budowy z wpisami o zakończeniu budowy, potwierdzonymi przez inspektora nadzoru,
- badania bakteriologiczne wody,
- geodezyjną mapę powykonawczą wykonanych sieci i przyłączy z rzędnymi posadowienia oraz wyłączonych z eksploatacji oznaczonych jako „nieczynne” sieci i przyłączy wraz ze współrzędnymi geodezyjnymi (w formie papierowej i elektronicznej),
- protokoły z przeprowadzonych zgodnie z Polskimi Normami prób i badań wykonanej sieci,

12. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym

Na terenie prowadzonych robót ziemnych zlokalizowane jest istniejące uzbrojenie podziemne:

- gazociąg
- wodociąg
- linie kablowe energetyczne niskiego i średniego napięcia i telekomunikacyjne
- kanalizacja sanitarna i deszczowa

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie, próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istn. sieci, **szczególnie w obrębie czynnej magistrali wodociągowej DN500 oraz czynnej sieci gazowej DN150**. Roboty ziemne w tych miejscach prowadzić ręcznie. Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie lub podstemplowanie. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie należy natychmiast powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem zachować warunki określone w normach i przepisach branżowych. O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urzędzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia prowadzenia i nadzoru robót.

Rozpoczęcie prac w obrębie sieci energetycznej średniego napięcia bezwzględnie zgłosić do zakładu energetycznego w celu zabezpieczenia istniejących linii oraz nadzoru nad prowadzonymi pracami. Kable energetyczne krzyżujące się z projektowanym wodociągiem oraz ułożone równolegle do projektowanego wodociągu w komorach technologicznych zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi DN110 kable 400V oraz DN160 kable 15000V. Prace polegające na założeniu rur ochronnych na kable energetyczne średniego napięcia 15000V wykonywać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia.

Prace ziemne w obrębie czynnej sieci gazowej wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i normatywnych odległości poziomych i pionowych. Wszelkie prace w rejonie istniejącej sieci gazowej wykonywać pod nadzorem pracownika Gazowni w Koszalinie oraz zgodnie z wytycznymi zawartymi w piśmie PSGKO.ZMSM.764.5000.101315.19 z dn. 01.10.2019r (uzgodnienie branżowe PSG) oraz załącznikiem do protokołu z narady koordynacyjnej nr 369/2019.

Uwaga:

Należy wziąć pod uwagę możliwość niezgodności mapy do celów projektowych i stanu istniejącego. Szczególnie odnośnie przebiegu uzbrojenia podziemnego terenu. Przed realizacją robót ziemnych należy bezwzględnie potwierdzić lokalizację i głębokość ułożenia podziemnej infrastruktury technicznej kolidującej z projektowaną siecią wodociągową.

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy ponownie zweryfikować istniejące rzędne terenu, istniejące przykanaliki i przyłącza oraz wszystkich sieci z którymi występuje kolizja. W razie rozbieżności projektowane rzędne dostosować do zaistniałego stanu i skonsultować z projektantem.

13. Uwagi dla wykonawcy

- Prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP,
- Przed zasypaniem wykopów należy przeprowadzić próby szczelności,
- Po ułożeniu rur w wykopie (przed zasypaniem) należy je zgłosić do odbioru technicznego Inspektorowi Nadzoru oraz do przeglądu w Zakładzie Wodociągów MWiK Koszalin w zakresie sieci wodociągowych, (dotyczy również rurociągów likwidowanych) i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, co jest warunkiem odbioru końcowego,
- Przyłącza wod. należy zgłaszać kolejno do odbioru MWiK Koszalin,
- Roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – wymagania techniczne COBRTI INSTAL”, zeszyt nr 9, Warszawa, sierpień 2003 r. Wyd. Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL oraz Ośrodek Informacji "Technika instalacyjna w budownictwie".
- Stosować się do instrukcji i warunków technicznych producentów materiałów,
- Na czas robót teren prac należy ogrodzić, teren powinien być niedostępny dla osób bezpośrednio niezatrudnionych,
- Wszystkie roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej, przepisami p.poż., bezpieczeństwa i higieny pracy i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, z zachowaniem szczególnych środków ostrożności,
- Wszystkie wykonane roboty, dostarczone i wbudowane materiały muszą być zgodne z dokumentacją projektową,
- W czasie wykonywania robót Wykonawca powinien, zainstalować wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające poprawiające bezpieczeństwo pojazdów i pieszych,
- Wykonawca powinien zapewnić stałe warunki widoczności w dzień i w nocy zapór i znaków,
- **Należy stosować się do zapisów wszelkich uzgodnień, a zwłaszcza zapisów z protokołu narady koordynacyjnej dotyczącej usytuowania sieci,**
- Opis techniczny, część graficzna, uzgodnienia branżowe, protokół z narady koordynacyjnej, wszelkie decyzje oraz opinie stanowią integralną część dokumentacji projektowej i nie należy ich rozpatrywać oddzielnie.

Opracował:
mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz

14. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestycja:

„BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI W UL. BRZOSZOWEJ W KOSZALINIE”

Temat:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI

Adres:

ul. Brzozowa w Koszalinie

dz. nr 130, 159, 191/2, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153/1, 153/2, 154, 156, 158, 161, 162, 163,
164, 165, 166, 168/1, 169, 170, 171, 172, 173/3 obr. 0009

Inwestor:

Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Sp. z o.o.
ul. Wojska Polskiego 14, 75-711 Koszalin

Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projektant: mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz	nr upr. ZAP/0186/PWOS/08 nr ewid. ZAP/IS/0046/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT.

W celu realizacji inwestycji przewidziano wykonanie prac budowlanych związanych z budową sieci wodociągowej z przyłączami.

Kolejność wykonywanych czynności:

- Roboty ziemne
- Roboty instalacyjne
- Roboty porządkowe

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

W pobliżu prowadzonych robót występują budynki, obiekty budowlane oraz sieci uzbrojenia podziemnego.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- ulica – występuje zagrożenie potrącenia pracownika przez pojazd podczas prowadzenia robót w ich pobliżu lub ciągu jezdnym;
- chodniki – zagrożenie j.w.;
- uzbrojenie terenu – niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących przewodów kanalizacyjnych (zagrożenie zatruciem lub zakażeniem), elektroenergetycznych (zagrożenie poparzeniem, porażeniem prądem), gazowych (zagrożenie zatruciem, wybuchem), wodociągowych (zagrożenie zalaniem wykopów wodą, podmycia skarp wykopu, uszkodzenie umocnień wykopu).

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

W trakcie prowadzenia prac instalacyjnych, zagrożenie bezpieczeństwa ludzi mogą stwarzać następujące elementy:

- porażenie prądem od urządzeń elektrycznych stosowanych do prac monterskich i spawalniczych,
- rozszczelnienie urządzeń spawalniczych oraz sieci przewodów w trakcie prowadzenia prób ciśnieniowych,
- transport urządzeń technologicznych.
- zagrożenie osunięcia ziemi podczas wykonywania wykopów,
- zagrożenie porażenia prądem przy obsłudze urządzeń i narzędzi elektrycznych,
- zagrożenie bezpieczeństwa przy upadku z wysokości,
- zagrożenie urazów chemicznych oczu i naskórka podczas stosowania środków chemicznych,
- zagrożenie urazów mechanicznych podczas używania urządzeń i narzędzi,
- zagrożenie upadku ciężkich elementów, materiałów lub prefabrykatów z wysokości,

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU DLA PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Przewiduje się prowadzenie cyklicznych szkoleń w następującym zakresie:

- instruktażu wstępnego ogólnego,
- instruktażu wstępnego dotyczącego poszczególnych stanowisk pracy,
- szkolenie okresowe.

Instruktaż pracowników obejmuje: imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania dotyczące zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach tj:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

W przypadku zagrożenia zdrowia i życia, należy bezzwłocznie opuścić teren niebezpieczny. Powiadomić osoby znajdujące się w strefie niebezpiecznej. Wstrzymać wykonanie wszystkich prac w rejonie zagrożonym. Powiadomić kierownictwo budowy o zaistniałej sytuacji. W razie konieczności przystąpić do ratowania ludzi i mienia, równolegle wezwać służby ratownicze (pogotowie, straż pożarną).

- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń.

Pracownik nie może być dopuszczony do wykonywania prac bez środków ochrony indywidualnej, niezbędnej do wykonywania danej pracy. Nie może być dopuszczony do pracy bez środków zabezpieczających przed niekorzystnym działaniem warunków środowiska pracy. Środki te muszą spełniać właściwości ochronne, użytkowe i zabezpieczające.

- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

Do bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi muszą być wyznaczone osoby, poinstruowane przez kierownika robót o rodzaju wykonywanych prac niebezpiecznych, ich miejscu i dacie.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

W celu eliminacji zagrożeń związanych z prowadzeniem robót budowlanych należy przestrzegać następujących zasad:

- stosowanie urządzeń, elektronarzędzi i narzędzi, drabin itd., zgodnie z ich przeznaczeniem i według zaleceń producenta,
- wszystkie urządzenia muszą być sprawne i posiadać aktualne badania i atesty dopuszczające do stosowania i użytku,
- do prac na wysokościach stosować atestowany sprzęt. Rusztowania stawiać na stabilnym i wytrzymałym podłożu,
- wyznaczenie stref niebezpiecznych i przestrzegania zasad przebywania w nich,
- oznakowanie miejsc niebezpiecznych stosownymi znakami ostrzegawczymi,
- właściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy tak, aby nie stwarzały zagrożeń dla pracowników,
- usuwanie zbędnych przedmiotów i odpadów,
- apteczka pierwszej pomocy znajduje się w biurze kierownika budowy.

Opracował:
mgr inż. Grzegorz Daraszkiewicz