



USŁUGI PROJEKTOWE
inż. ELŻBIETA KRASNOPOLSKA

 ul. Bzów 28 KOSZALIN 75-630  602/37-76-41
NIP 669-109-04-85

EGZ. NR 1

PROJEKT WYKONAWCZY

sieci wodociągowej z przyłączami
kategoria obiektu budowlanego XXVI

ADRES : Koszalin, ul. Polczyńska w zakresie od Ronda Działkowców do Ronda Solidarności

-obr. 22 działka nr 180, 246, 237, 238, 243, 248/10

-obr. 25 działka nr 58, 60, 61/3, 63 (teren kolejowy), 62, 65/2

-obr. 26 działki nr 132/1

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

PROJEKTANT:

inż. E. Krasnopolska

upr. proj. w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

zaśw. ZOIB ZAP/IS/2681/01

upr. A/PNB/8300/109/80

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. E. Serwatka-Bunio

upr. proj. w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

zaśw. ZOIB ZAP/IS/2709/01

upr. UAN-U.73427/12/96

KOSZALIN, lipiec 2019 r.

I OPIS TECHNICZNY

1.0 PODSTAWA OPRACOWANIA.

2.0 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

3.0 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I PROJEKTOWANEGO.

4.0 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

5.0 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁWANIA OBIEKTU I OGRANICZENIA
W ZAGOSPODAROWANIU I ZABUDOWIE TERENU

6.0 INFORMACJE O WPISIE DO REJESTRU ZABYTKÓW I PODLEGANIU OCHRONIE
ZABYTKÓW PRZYRODY WYNIKAJĄCE Z USTALEŃ MIEJSCOWEGO PLANU
ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

7.0 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

7.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA Z PRZYŁĄCZAMI I PRZEŁĄCZENIAMI

7.2 WYKAZ KSZTAŁTEK SIECI WODOCIĄGOWEJ W POSZCZEGÓLNYCH
WĘZŁACH

7.3 PRZEJŚCIA SPECJALNE

7.4 WYŁĄCZENIE Z EKSPLOATACJI ISTN. WODOCIĄGU I PRZYŁĄCZY

7.5 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM I DROGAMI

7.6 ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH I TELEKOMUNIKACYJNYCH

7.7 OCHRONA DRZEW

8.0 UWAGI KOŃCOWE

9.0 WYKAZ MATERIAŁÓW

10.0 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

II CZĘŚĆ GRAFICZNA

RYS.1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU 1:500
BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI
w ul. Połczyńskiej w zakresie od Ronda Działkowców do Ronda Solidarności
W KOSZALINIE

RYS.2 PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ 1:100/500

RYS.3 PROFILE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH 1:100/500

Opis techniczny

do projektu sieci wodociągowej z przyłączami, przełączeniami i odgałęzieniami w ul. Połczyńskiej w zakresie od Ronda Działkowców do Ronda Solidarności w Koszalinie.

1.0 Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie Inwestora tj. MWiK w Koszalinie,
- 1.2 Uchwały nr XL/580/2018 z dnia 8.02.2018 r. i nr XLII/594/2018 z dnia 15.03.2018 r. i Rady Miejskiej w Koszalinie,
- 1.3 Warunki techniczne Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Koszalinie, IUT.56.23.2019.WP z dnia 04.03.2019 r. oraz zmiana warunków technicznych z dnia 03.07.2019 r. znak IUT.56.53.1.2019.WP/4243,
- 1.4 Zakres wymiany wodociągu z przyłączami dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej wraz z ich miejscem włączenia i wyłączenia z eksploatacji, sporządzony przez Dział Eksploatacji Sieci Wodociągowej MWiK Koszalin,
- 1.5 Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa PN-B-02863/Az1,
- 1.6 Normy i przepisy branżowe,
- 1.7 "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" część II " Instalacje sanitarne i przemysłowe", przepisy BHP,
- 1.8 Wizja lokalna w terenie
- 1.9 Zgody właścicieli nieruchomości gruntowych wejścia na teren działek po których projektowana jest sieć i przyłącza wodociągowe.

2.0 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany sieci wodociągowej z przyłączami, odgałęzieniami i przełączeniami w ul. Połczyńskiej /w zakresie od Ronda Działkowców do Ronda Solidarności/ w Koszalinie.

W zakres opracowania wchodzi :

budowa sieci wodociągowej

-DN 200 de 225 x 13,4 mm z rur polietylenowych PE-HD odmiany 100 SDR 17 l=793,5 m w ul. Połczyńskiej w zakresie od włączenia nowo wybudowanej sieci wodociągowej PE 225 PE na wysokości budynku przy ul. Połczyńskiej 74 do zasuwy DN 200 wyprowadzonej wraz z modernizacją Ronda Działkowców /Węzeł W1/ do włączenia nowobudowanej sieci wodociągowej na wysokości ul. Połczyńska 55 do sieci PE 200 wyprowadzonej wraz z modernizacją magistrali wodociągowej w ul. Stawisińskiego /węzeł W20/,

-DN 200 de 225 x 13,4 mm PE-RC odmiany SDR 17 w ul. Połczyńskiej na odcinku od załamania Z4-Z5 l=16 m, Z8-Z9 l=15 m, W17-W18-W19 l=19 m /przewierty na przejściach pod jezdnią ul. Połczyńskiej/ i na odcinku W12-W13 l=10 m /przewiert pod torami kolejki wąskotorowej/.

-wymiana istniejących przyłączy wodociągowych do obiektów zasilanych z dotychczasowego wodociągu w zakresie od włączenia do sieci do zaworu za wodomierzem głównym dla budynków przy ul. Połczyńskiej nr 58, 60, 61, 64, 65, 66 /2 szt./, 70-72

-przełączenie istniejących przyłączy wodociągowych dla budynków przy ul. Połczyńskiej nr 55, 57, 61a, 63, 74

-przełączenie /z wymianą na rury PE w zakresie pasa drogowego/ istniejącego przyłącza wodociągowego dla budynku przy ul. Połczyńskiej nr 68. W miejscu przełączenia projektuje się zasuwkę domową zlokalizowaną w pasie drogowym bezpośrednio przy granicy z działką nr 247/19

-przełączenie istniejącej sieci wodociągowej DN 80 PE na wysokości torów kolejki wąskotorowej /do ogródków działkowych/ oraz DN 100 PE w ul. Poprzecznej i DN 150 PE w ul. Dobrzyckiego.

Przełączenia zaprojektowano poprzez trójniki z zasuwami odpowiednich średnic.

-wyłączenie z eksploatacji istniejącego wodociągu DN 200 w ul. Połczyńskiej.

Parametry sieci i przyłączy - średnice i długości

1.sieć wodociągowa

-sieć PE-HD de 225x13,4 mm /DN 200/ l=793,5 m

-sieć PE-RC de 225x13,4 mm /DN 200/ l=61,5 m Łączna długość sieci l=855 m

2.przyłącza wodociągowe do istniejących obiektów

/od włączenia do sieci do zaworu za wodomierzem/

-PE-RC 63x3,8 mm W3-bud. 70-72 l=20 m

-PE-RC 110x6,6 mm W4-bud. 65 l=21 m

-PE-RC 40x3,7 mm W6-bud. 66 l=30,5 m

-PE-RC 90x5,4 mm W8-bud. 66 l=42,5 m

-PE-RC 63x3,8 mm W10-bud. 64 l=19,5 m

-PE-RC 90x5,4 mm W11-bud. 61 l=21,5 m

-PE 32x2,0 mm W15-bud. 60 l=10,5 m

-PE 90x5,4 mm W16-bud. 58 l=20 m

3.przyłącza wodociągowe do istniejących obiektów

/od włączenia do sieci z zakończeniem przyłącza zasuwką domową 1,5" i przełączeniem w pasie drogowym bezpośrednio przy granicy z działką nr 247/19 do istn. przyłącza stal./

-PE 40x2,4 mm W5-W5A /bud. 68/ l=5 m

4.przełączenia

/od włączenia do sieci do istn. przyłącza/

-PE 63x3,8 mm W2-W2A /bud. 74/ l=3 m oraz PE 63x3,8 mm W7 /bud. 63/,

PE 63x3,8 mm W9 /bud. 61a/, PE 90x5,4 mm W14 /ogródki działkowe/,

PE 110x6,6 mm W17-W17A l=11,5 m, PE 63x3,8 mm W18 /bud. 57/, PE 63x3,8 mm

W19 /bud. 55/. Razem 7 szt.

5.zestawy wodomierzowe na konsolach z przepięciem do istniejących instalacji wewnętrznych – szt. 8

Dla wodomierzy o średnicach od 50 mm, za wodomierzem od strony sieci zastosować kształtki montażowo-demontażowe odpowiedniej średnicy dla poszczególnych przyłączy.

6. montaż 10 hydrantów nadziemnych p.poż. DN 80 Hawle DUO z podwójnym zamknięciem nr katalogu 220 Krammer

7. zamulenie istniejącej sieci Dn 200 żel. l=830 m

3.0 Opis stanu istniejącego i zamierzenia projektowe

3.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu

W ulicy Połczyńskiej /na odcinku Ronda Działkowców do Ronda Solidarności/ wybudowana jest sieć wodociągowa DN 200 żel.

Sieć DN 200 żel. ułożona jest na całej długości ulicy w chodniku. Sieć przeznaczona jest do wyłączenia z eksploatacji.

Sieć wodociągowa DN 200 z rur żeliwnych z przyłączami została wybudowana w latach siedemdziesiątych, ulegająca częstym awariom. Z uwagi na zły stan techniczny, wymaga wymiany.

Teren uzbrojony w sieci zainwentaryzowane geodezyjnie:

- wodociągowa 200żel. czynna, woD100 nieczynna,
- przyłącza woD 32/40/63/90/110,
- kanalizacja sanitarna ks150/200/300,
- kanalizacja deszczowa kd200/300/400,
- energetyczne, oświetleniowe,
- gazowe,
- telefoniczne.

Nawierzchnia drogi ul. Połczyńskiej asfaltowa jednojezdniowa.

W pasie drogowym u. Połczyńskiej i poza nim występują nasadzenia trwałe.

Na obszarze objętym opracowaniem występuje głównie zabudowa przemysłowo-usługowa.

Przez ulicę Połczyńską przebiegają tory kolejki wąskotorowej.

Teren objęty opracowaniem posiada opracowane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego dla Śródmieścia Uchwała Rady Miejskiej nr XLII/594/2018 z dnia 15 marca 2018 r. oraz Uchwała nr XL/580/2018 z dnia 8.02.2018 r. Rady Miejskiej w sprawie Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla obszaru położonego w Koszalinie pomiędzy ulicami Powstańców wielkopolskich, Krakusa i Wandy, Gnieźnieńskiej, Kamieniarską, Sarzyńską oraz linią kolejową relacji Koszalin-Białogard.

Stan prawny ulic:

- Połczyńska (działka nr 58, 60 obr. 25) droga wojewódzka W167 - własność Skarbu Państwa w administracji Zarządu Dróg i Transportu. W M.P.Z.P. oznaczona symbolem F1.KD-Z i C1.KD-Z
- Rondo Solidarności (działka nr 132/1 obr. 26) droga krajowa K11 - własność Skarbu Państwa w zarządzie trwałym Zarządu Dróg i Transportu. W M.P.Z.P. Rondo oznaczone symbolem KDG04.
- Poprzeczna (działka nr 180 obr. 22) droga gminna 900191Z - własność Gminy Miasto Koszalin w trwałym Zarządzie Dróg i Transportu. W M.P.Z.P. oznaczona symbolem B23.KD.
- Połczyńska (działka nr 63 obr. 25) teren kolei - własność Gminy Miasto Koszalin w gospodarowaniu gminnym zasobem nieruchomości Prezydenta Miasta Koszalina. W M.P.Z.P. oznaczona symbolem KK.
- Połczyńska (działka nr 61/3 obr. 25) zurbanizowane tereny niezabudowane - własność Gminy Miasta Koszalin w zarządzie Zarządu Dróg i Transportu

3.2 Zamierzenia projektowe - zagospodarowanie terenu

Zamierzeniem projektowym jest opracowanie projektu na wybudowanie sieci wodociągowej z przyłączami, przełączeniami w ul. Połczyńskiej na terenie określonym przez inwestora tj. Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Koszalinie.

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez MWiK budowa sieci z przyłączami dotyczy istniejącej zabudowy.

Trasy sieci i przyłączy uzgodniono z właścicielami poszczególnych nieruchomości gruntowych i budowlanych.

4.0 Warunki gruntowo-wodne

Z wykonanych wzdłuż ulicy Połczyńskiej 8 otworów badawczych o głębokości 4 m wynika, że w podłożu pod warstwą nasypów zalegają grunty spoiste /gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, piaski gliniaste/ w stanie od twardoplastycznego po plastyczny. Lokalnie stwierdzono grunty niespoiste. Woda gruntowa występuje w postaci słabych sączków.

Należy założyć, że istniejące grunty spoiste nie będą się nadawać na zasypkę wykopów w pasie drogowym.

Na badanym terenie występują proste warunki gruntowe, a planowana inwestycja będzie należała do obiektów pierwszej kategorii geotechnicznej.

5.0 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu i ograniczenia w zagospodarowaniu i zabudowie terenu

Projektowane przedsięwzięcie to budowa sieci wodociągowej z przyłączami i przełącznikami w ul. Połczyńskiej.

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1c Ustawy Prawo Budowlane /DZ.U. z 2016 r. poz 290-tekst jednolity z późn. zmianami/, poniżej przedstawiono informację dotyczącą terenu w otoczeniu projektowanego obiektu związaną z ograniczeniami w zagospodarowaniu i zabudowie terenu.

Informację opracowano pod kątem zgodności z wymogami zamieszczonymi w obowiązujących przepisach prawa lokalnego i krajowego:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /tekst jednolity DZ.U. z 2015 r. poz. 1422/,
- Ustawa z dnia 27.03.2003 r. o planowaniu przestrzennym /tekst jednolity DZ.U. z 2016 r. poz. 778 z późn. zmianami/,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /DZ.U. nr 43 z 1999 r. poz. 430 z zmianami, Ustawa o drogach publicznych /tekst jednolity DZ.U. z 2016 r. poz. 1440 ze zmianami/,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 01.08.2019 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /DZ.U. z 2019 r. poz. 1643/,
- Uchwała Rady Miejskiej z dnia 15 marca 2018 r. nr XLII/594/2018 dla obszaru położonego w Koszalinie "Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla Śródmieścia" oraz uchwała RM nr XL/580/2018 z dnia 8.02.2018 r. Rady Miejskiej w sprawie Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dla obszaru położonego w Koszalinie pomiędzy ulicami Powstańców wielkopolskich, Krakusa i Wandy, Gnieźnieńskiej, Kamieniarską, Sarżyńską oraz linią kolejową relacji Koszalin-Białogard.

Lokalizacja projektowanego wodociągu z odgałęzieniami w pasie dróg publicznych, wynika z położenia istniejącego wodociągu w ulicy Połczyńskiej w zakresie od Ronda Działkowców do Ronda Solidarności; tj. miejsc włączeń, ograniczeń terenowych związanych z silnym uzbrojeniem podziemnym, zadrzewieniem oraz liniami pasa drogowego dla ul. Połczyńskiej określonymi w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

Przedsięwzięcie realizowane będzie jako inwestycja niezależna, posiadająca wszystkie elementy techniczno-technologiczne umożliwiające prawidłową eksploatację.

Lokalizacja wodociągu w pasie drogowym nie narusza elementów technicznych drogi /ulicy/ oraz nie przyczynia się do czasowego i trwałego zagrożenia bezpieczeństwa ruchu i

zmniejszenia wartości użytkowej drogi. Po wybudowaniu nowej sieci nawierzchnie dróg, chodników i pasów zieleni zostaną odtworzone do stanu pierwotnego.

Zlokalizowanie wodociągu wraz przyłączami w pasie drogi publicznej jako urządzeń niezwiązanych z potrzebami ruchu drogowego, jest zgodne z art. 39 ust. 3 ustawy z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych /DZ.U. z 2016 r. poz. 1440 z zmianami-tekst jednolity/ oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie /DZ.U. z 2016 r. poz. 124-tekst jednolity : art. 140 ust.1, ust. 2 pkt. 2.

Budowa sieci wodociągowej z przyłączami nie spowoduje także ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych, dla działek objętych projektem budowlanym. Inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko.

6.0 Informacja o wpisie do rejestru zabytków i podleganiu ochronie zabytków przyrody wynikająca z ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren Kolei KK - działka nr 63 obr. 25 to teren elementarny w granicach obszaru wpisanego do rejestru zabytków nieruchomych województwa zachodniopomorskiego pod numerem A-50 z dnia 27.07.2000 r. nr decyzji DZ-4200/23/2000 (linia wąskotorowa nr 1056 Koszalin Wąskotorowy-Bobolice).

Zachodniopomorski Wojewódzki Konserwator Zabytków w Szczecinie decyzją nr 988.2019.K z dnia 26 listopada 2019 r. pozwolił na prowadzenie robót budowlanych przy zabytku jakim jest linia kolei wąskotorowej nr 1056 Koszalin Wąskotorowy-Bobolice, po wcześniejszym uzgodnieniu projektu przez Towarzystwo Koszalińskiej Kolei Wąskotorowej /pismo z dnia 03.08.2019 r. Nr 1.03.08.2019PG/.

7.0 Opis rozwiązań projektowych

7.1 Sieć wodociągowa z przyłączami i przełącznikami

7.1.1 Trasa

Miejsca włączenia :

- istniejąca zasuwa DN 200 kołnierzowa na wodociągu DN 200 PE w ul. Połczyńskiej /na wysokości budynku przy ul. Połczyńskiej 74/ (węzeł W1),
- istniejący wodociąg DN 200 PE w ul. Połczyńskiej na wysokości budynku przy ul. Połczyńskiej 55/ /Węzeł W20/.

Trasę sieci wodociągowej z przyłączami, odgałęzieniami i przełącznikami pokazano na projekcie zagospodarowania terenu (rys. 1).

7.1.2 Materiał i uzbrojenie

Sieć z przyłączami i przełącznikami wodociągowymi zaprojektowano z rur i kształtek /polietylen wysokiej gęstości PE-HD100 SDR 17 oraz na przejściach przewiertami z rur PE-RC z płaszczem ochronnym SDR 17 do wody pitnej, cechowane na ciśnienie 1,0 MPa, sieć zgrzewana doczołowo, przyłącza zgrzewane elektrooporowo.

Wodomierze /firmy Dhieć Metering/ instalowane w poszczególnych pomieszczeniach i studniach wodomierzowych zabudować zgodnie z normą PN-B-10720. Podejścia pod wodomierze wykonać z zastosowaniem konsoli wodomierzowych. Od strony instalacji wewnętrznej zabudować zawór zwrotny z możliwością nadzoru, zgodnie z normą PN EN 1717:2003. Dla wodomierzy o średnicach od 50 mm, za wodomierzem od strony sieci zastosować kształtkę montażowo-demontażową odpowiedniej średnicy dla poszczególnych przyłączy, jak pokazano na profilach przyłączy .

Projektowane przyłącza spiąć z wewnętrznymi instalacjami w budynkach i w studniach wodomierzowych.

Średnice wodomierzy pokazano na profilach przyłączy dla poszczególnych nieruchomości.

Włączenie do istniejącej zasuwy kołnierzowej DN 200 na wysokości budynku przy ul. Połczyńskiej 74 projektuje się za pomocą tulei kołnierzowej PE 225 /węzeł W1/, a połączenie projektowanego wodociągu PE 225 na wysokości budynku nr 55 przy ul. Połczyńskiej przy Rondzie Solidarności [węzeł W20] z istniejącym wo200, projektuje się wykonać za pomocą kolana elektrooporowego PE 225 45° i zasuwy DN 200.

Włączenia przyłączy wodociągowych do sieci z PE wykonać poprzez zawory do nawiercania z wydłużonym przyłączem firmy MARLEY Polska-Frialen DAV dla średnic 225/do 40, a dla średnic 63-90 włączenia wykonać za pomocą obejm siodłowych Frialen typ SA z odcięciem zasuwy z króćcami PE.

Wrzeczona od zaworów zestawów do nawiercania tej samej firmy jak dobrane nawierty, należy zabezpieczyć na poziomie terenu skrzynkami z tworzywa sztucznego z pokrywką żeliwną.

Jako uzbrojenie przewidziano :

- zasuwy odcinające DN 200, 150, 100, 80, 50

z pełnym przelotem, z żeliwa sferoidalnego [min. GGG 400] z króćcami PE, z fabrycznym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym z żywic epoksydowych /min. grubość warstwy 250 µm/, z klinem wygumowanym i uszczelką wargową. Wszystkimi częściami wewnętrznymi wykonanymi z materiałów odpornych na korozję.

Trzpienie zasuw ze stali nierdzewnej w obudowie teleskopowej /tego samego producenta co zastosowane zasuwy/. Trzpienie zasuw zabezpieczyć skrzynkami z tworzyw sztucznych, z pokrywkami żeliwnymi na poziomie terenu.

- zawór do nawiercania z wydłużonym przyłączem dla rur PE de 225/40, 32 firmy MARLEY Polska Frialen DAV,

- obejmy siodłowe Frialen typ SA dla przyłączy o średnicach od 63-90 mm.

- zasuwka do przyłącza domowego do zgrzewania 1,5”.

Wrzeczona do zaworów i zasuwek do przyłączy domowych tej samej firmy jak dobrane zawory i zasuwy należy zabezpieczyć na poziomie terenu skrzynkami z tworzywa sztucznego z pokrywką żeliwną.

- hydranty p.poż. nadziemne DN 80 DUO Krammer nr kat. 220 firmy Hawle z zasuwą z żeliwa sferoidalnego [min. GGG 400] z króćcami PE, z fabrycznym zabezpieczeniem antykorozyjnym wykonanym z żywic epoksydowych /min. grubość warstwy 250 µm/, klinem wygumowanym i uszczelką wargową.

Trzpienie zasuw ze stali nierdzewnej w obudowie teleskopowej /tego samego producenta co zastosowane zasuwy/. Trzpienie zasuw zabezpieczyć skrzynkami z tworzyw sztucznych, z pokrywkami żeliwnymi na poziomie terenu.

Pomiędzy hydrantem a zasuwą należy wbudować prostkę z PE de 90 o długości 1,0 m.

Połączenia rurociągów i armatury kołnierzowej wykonać z zastosowaniem śrub ze stali nierdzewnej A2.

Armaturę należy zaznaczyć na sieci tabliczkami informacyjnymi, umieszczonymi w widocznym miejscu.

Hydranty montować na kolanie kołnierzowym żeliwnym 90° DN 80, ze stopą do rur żeliwnych. Hydranty łączyć z siecią za pomocą trójników bosych z rur PE za pomocą zgrzewania doczołowego. Za trójnikiem zamontować zasuwę z króćcami PE.

Hydranty stanowią zabezpieczenie p.poż., jak również odwodnienie, odpowietrzenie i będą służyć do płukania sieci wodociągowej.

Pod armaturą tj. zasuwami, kolanami ze stopą dla hydrantów zastosować bloki podporowe.

Armaturę na sieci i na odgałęzieniach oznakować w sposób trwały, zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznakowania uzbrojenia przewodów wodociągowych”, tabliczkami.

Po zasypaniu, na wysokości 0,3 m nad przewodem ułożyć taśmę lokalizacyjną plastikową w kolorze niebieskim o szerokości 20 cm z napisem „WODOCIĄG” i zatopionym wkładem metalowym. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantów.

Wykaz kształtek i armatury w węzłach podano w wykazie stanowiącym załącznik do niniejszego opracowania.

7.1.3 Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonania sieci wodociągowej z przyłączami i przełącznikami wykonawca musi zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem, opisem technicznym oraz załączonymi do niego warunkami technicznymi, uzgodnieniami firm branżowych [wpisami w protokole ZUD].

Wytczenie trasy sieci z przyłączami i przełącznikami należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wyznaczyć wszystkie kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. W przypadku napotkania na trasie sieci przy wykonywaniu robót ziemnych nie oznakowanego na planie zagospodarowania uzbrojenia podziemnego, należy powiadomić zainteresowane strony, uzgodnić sposób ich obejścia oraz dokonać stosownego zapisu w dzienniku budowy. W przypadku takowego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie.

Roboty ziemne pod wodociąg wykonywać w wykopie wąsko przestrzennym, ręcznie /z uwagi na liczne uzbrojenie podziemne/ o szerokości dna wykopu 0,90 m. Nadmiar ziemi z tytułu wbudowanych materiałów wywieźć na miejsce wskazane przez inwestora.

Rury układać na dobrze zagęszczonym podłożu z piasku – grubość podsypki min. 10 cm. Zasyпка wodociągu zgodnie z zaleceniami producenta rur i armatury.

Miejsca po dokonanych wykopach należy zasypać w pasie drogowym gruntem nie wysadzinowym typu piasek, żwir, pospółka i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia 1,0 oraz teren przywrócić do stanu pierwotnego.

7.1.4 Roboty montażowe

Materiały użyte do budowy sieci wodociągowej z przyłączami, przełącznikami muszą posiadać aprobatę dopuszczającą je do stosowania, wydaną przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie. Rury i kształtki z PE-HD, PE-RC łączone będą metodą zgrzewania doczołowego i elektrooporowego.

Do montażu należy używać odpowiedniego sprzętu, a pracownicy muszą być przeszkoleni do wykonywania tego rodzaju prac.

Rury i kształtki można montować na zewnątrz wykopu i odcinkami układać na jego dnie na min. 10 cm podsypce z piasku.

Próbę ciśnienia zgodną z polską normą PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”, należy wykonać po ułożeniu przewodu z podbiciem z obu stron piaszczystym gruntem w celu zabezpieczenia przewodu przemieszczeniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte w celu możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa.

Szczegółowe informacje dotyczące przeprowadzania prób zawarte są w „Informacjach technicznych dla systemów ciśnieniowych” – wydanych np. przez firmę Wavin.

Sieć wodociągowa przed oddaniem do eksploatacji podlega dezynfekcji i dokładnemu przepłukaniu czystą wodą. Do dezynfekcji stosować podchloryn sodu NaOCl lub roztwór wapna chlorowanego [30g/1m³ wody]. Czas dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny.

Dezynfekcję przewodu przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu wodą. Płukanie przeprowadzić zgodnie z spadkiem rurociągu, a następnie przystąpić do powolnego napełniania rurociągu wodą wodociągową. Szybkie napełnianie rurociągu ciśnieniowego i wahania między masami powietrza wypełniającego rurociąg, powoduje gwałtowny wzrost ciśnienia w rurociągu, co może spowodować zniszczenie rurociągu. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, należy ponownie przeprowadzić płukanie sieci wodociągowej, zgodnie z PN-81/B-10725.

Po wykonaniu prób ciśnienia, dezynfekcji i płukania rurociągu; pobrać próbki wody i przekazać do analizy uprawnionemu laboratorium.

7.1.5 Obliczenie ilości wody do płukania sieci wodociągowej z przyłączami i przełącznikami

Płukanie przeprowadzić zgodnie ze spadkiem rurociągu. Wody po próbach odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Połczyńskiej, a po dezynfekcji wozem asenizacyjnym wywieźć na punkt zlewny.

Minimalna ilość wody potrzebna do płukania i dezynfekcji to 8-o krotną objętość rurociągu [3 x płukanie + 2 x dezynfekcja + 3 x płukanie].

Do dezynfekcji stosować podchloryn sodu NaOCl lub roztwór wapna chlorowanego.

Po odkażeniu przewód należy 3 razy starannie wypłukać czystą wodą.

Do odbioru dostarczyć protokół badania wody z pozytywnym wynikiem badań wykonanym przez uprawnione laboratorium.

dla DN 200	$V=3,14 \times [0,20 \times 0,20] : 4 \times 8 \times 855 = 214,77 \text{ m}^3$
dla DN 100	$V=3,14 \times [0,10 \times 0,10] : 4 \times 8 \times 32,5 = 2,04 \text{ m}^3$
dla DN 80	$V=3,14 \times [0,08 \times 0,08] : 4 \times 8 \times 84 = 3,38 \text{ m}^3$
dla DN 50	$V=3,14 \times [0,05 \times 0,05] : 4 \times 8 \times 42,5 = 0,67 \text{ m}^3$
dla DN 32	$V=3,14 \times [0,032 \times 0,032] : 4 \times 8 \times 35,5 = 0,23 \text{ m}^3$
dla DN 25	$V=3,14 \times [0,025 \times 0,025] : 4 \times 8 \times 21 = 0,08 \text{ m}^3$

Razem $V=221,2 \text{ m}^3$

7.2 Wykaz kształtek sieci wodociągowej z przyłączami i przełącznikami w poszczególnych węzłach

Producenci rur, kształtek i armatury
Rury i kształtki firmy Wavin PE-HD100, PE-RC100 SDR 17
Armatura firmy Marley Polska-Frialen, Hawle

Nr węzła	Rodzaj kształtki	Producent	Ilość
----------	------------------	-----------	-------

W1	-tuleja kołn. PE de 225/200	Wavin	szt.1
	-trójnik red. PE de 225/160	Wavin	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 150 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
	-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw		
	z pokrywką żeliwną	Hawle 2051	szt.1
HP1-HP10	-mufa PE de160	Wavin	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
	-trójnik red. PE de 225/90	Wavin	szt.10
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 80 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.10
	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.10
	-skrzynka uliczna tel. tw. szt. do zasuw Hawle 2051		szt.10
	z pokrywką żeliwną		
	-tuleja kołn. PE de 90/80	Wavin	szt.10
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3 x 10		
	-prostka z PE DN 90 min. 1m	Wavin	szt.10
	-hydrant nadziemny DN 80 DUO Krammer	Hawle 220	szt.10
	-fundament pod hydrant [0,1x0,5x0,5]=0,025m3 x 10		
Z1, Z2	-kolano PE de 225 60°	Wavin	szt.2
W2-W2A bud. 74	-obejma siodłowa 225/63	Frialen SA	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 50 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
	-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw Hawle 2051		szt.1
	z pokrywką żel.		
	-mufa PE de 63	Wavin	szt.1
W3 bud. 72-70	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
	-obejma siodłowa 225/63	Frialen SA	kpl.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 50 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
	-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw		
	z pokrywką żel.	Hawle 2051	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
W4 bud. 65	-trójnik red. PE de 225/110	Wavin	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 100 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
	-skrzynka uliczna tel. tw. szt. do zasuw		
	z pokrywką żel.	Hawle 2051	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
W5 bud. 68	-zawór do nawiercania z wydłużonym	Marley Polska-Frialen	kpl.1
	przyłączem 225/40		
	i obudowa tel. do armatury do przyłączy 1,5"		
	1,3-1,8 m i skrzynka uliczna do armatury do przyłączy		
	domowych z tw. sztucz. z pokrywką żel.		
	oraz zakończenie odgałęzienia		
	-zasuwka żel. do przyłączy domowych dla rur PE		
	-obudowa tel. do armatury do przyłączy 1,5"		
W6 bud.66	domowych 1,3-1,8 m		
	-złączka rurowa PE/stal. 40/1,5"		
	-zawór do nawiercania z wydłużonym	Marley Polska-Frialen	kpl.1
	przyłączem 225/40		
	i obudowa tel. do armatury do przyłączy 1,5"		
	1,3-1,8 m i skrzynka uliczna do armatury do przyłączy		
	domowych z tw. sztucz. z pokrywką żel.		
Z6, Z7	-kolano PE de 225 45°	Wavin	szt.2

Z4, Z5, Z8, Z9	-kolano PE de 225 90°	Wavin	szt.4
W7	-obejma siodłowa 225/63	Frialen SA	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 50 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
bud. 63	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.1	
	z pokrywką żel.		
	-mufa PE de 63	Wavin	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
W8	-obejma siodłowa 225/90	Frialen SA	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 80 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
bud. 66	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.1	
	z pokrywką żel.		
	-mufa PE de 63	Wavin	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
W9	-obejma siodłowa 225/63	Frialen SA	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 50 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
bud. 61a	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.1	
	z pokrywką żel.		
	-mufa PE de 63	Wavin	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
W10	-obejma siodłowa 225/63	Frialen SA	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 50 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
bud. 64	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.1	
	z pokrywką żel.		
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
W11	-obejma siodłowa 225/90	Frialen SA	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 80 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
bud. 61	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.1	
	z pokrywką żel.		
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
W12, W13 teren kolei	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 200 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.2
	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.2
	-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.2
	z pokrywką żel.		
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m ³ x 2		
W14 ogródki dz.	-trójnik red. PE de 225/90	Wavin	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 80 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
	-skrzynka uliczna tel. tw. szt. do zasuw		
	z pokrywką żel.	Hawle 2051	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m3		
	-mufa PE de 90	Wavin	szt.1
W15 bud. 60	-zawór do nawiercania z wydłużonym przyłączem 225/32 i obudowa tel. do armatury do przyłączy 1,5" 1,3-1,8 m i skrzynka uliczna do armatury do przyłączy domowych z tw. sztucz. z pokrywką żel.	Marley Polska-Frialen	kpl.1

W16	-obejma siodłowa 225/90	Frialen SA	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 80 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
bud. 58	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.1	
	z pokrywką żel.		
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m ³		
W17	-trójnik red. PE de 225/110	Wavin	szt.1
przeł. Porzecznaj	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 100 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
	-skrzynka uliczna tel. tw. szt. do zasuw Hawle 2051		szt.1
	z pokrywką żel.		
	-mufa PE de 110/100	Wavin	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m ³		
W18	-obejma siodłowa 225/63	Frialen SA	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 50 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
bud. 57	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.1	
	z pokrywką żel.		
	-mufa PE de 63	Wavin	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m ³		
W19	-obejma siodłowa 225/63	Frialen SA	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 50 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
bud. 55	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.1	
	z pokrywką żel.		
	-zwężka PE 63/50	Wavin	szt.1
	-mufa PE 50	Wavin	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025		
Z13, Z14, Z15	-kolano PE de 225 15°	Wavin	szt.3
W20	-kolano elektrooporowe PE de 225 45°	Wavin	szt.1
	-zasuwa żel. sf. typ E2 DN 200 do zgrzewania	Hawle 4050	szt.1
	-obudowa do zasuw tel. tw. szt. 1,3-1,8 m	Hawle 9500	szt.1
	-skrzynka uliczna tel. z tw. szt. do zasuw	Hawle 2051	szt.1
	-fundament pod zasuwę [0,1x0,5x0,5]=0,025m ³		

7.3 Przejścia specjalne

Przejścia poprzeczne pod jezdnią siecią wodociągową na odcinkach od załamania Z4 do załamania Z5 i od Z8-Z9, W17-W18-W19 oraz przejście pod torami kolejki wąskotorowej W12-W13, projektuje się bez wykopowo-przewiertem, jak pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Przejścia te wykonać z zastosowaniem rur PE-RC de 225x13,4 mm z płaszczem ochronnym, łączna długość przewiertu z rur PE-RC 225 l=61,5 m.

Przyłącza wodociągowe do budynków 70-72, 65, 66x2 szt., 64, 61 zaprojektowano przewiertami z rur PE-RC odpowiednich średnic, jak pokazano na profilach podłużnych i projekcie zagospodarowania terenu.

7.4 Wyłączenie z eksploatacji istniejącego wodociągu i przyłączy

Nowe przyłącza wodociągowe należy wprowadzić do budynku lub studni, następnie dokonać przełączenia z istniejącą instalacją wewnętrzną wodociągową w budynku i w studni.

Wybić istniejący przewód z muru, otwór po rurze zabetonować betonem B-15, uzupełnić ewentualne ubytki w ścianie fundamentowej budynku lub studni, zaizolować lepikiem na zimno.

Nowe przyłącza przy przejściu przez ściany fundamentowe i posadzki, ściany studni wodomierzowych wykonać w tulejach z rur PVC, których końcówki zabezpieczyć materiałem nieprześciąkliwym. Przejścia te muszą być szczelne.

Wykonawca robót musi tak zorganizować plac budowy, aby była zachowana ciągła dostawa wody do istniejących budynków.

Przeznaczony do likwidacji wodociąg trwale odciąć od istniejącego układu i zaślepić.

W tym celu należy :

- wykonać nowe odcinki sieci wodociągowej z przyłączami i przełączeniami,
- wykonać przyłącza, odgałęzienia i przełączenia do poszczególnych nieruchomości,
- po dokonanych przełączeniach, z istniejących sieci spuścić wodę,
- zdemontować zasuwy, skrzynki hydrantowe, hydranty, tabliczki informacyjne, itp.
- otwory po zdemontowanej armaturze zaślepić korkami betonowymi,
- po wyłączeniu z eksploatacji istniejącą sieć wodociągową zamulić,
Zamulanie prowadzić poprzez wprowadzenie do wnętrza przewodu piasku lub płynnej mieszanki piaskowo-cementowej, nawiercając otwór dla umożliwienia wpompowania pulpy. Zamulenie rozpocząć od najniższej położonego punktu tak aby usunąć powietrze (od strony przepompowni). Zamuleniu podlega sieć wodociągowa DN 200 o długości 830 m,
- na dokumentacji powykonawczej wyłączone z eksploatacji rurociągi zaznaczyć jako nieczynne.

7.5 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem i drogami

Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia poszczególnych właścicieli uzbrojenia podziemnego o planowanym zamiarze rozpoczęcia robót.

Przed rozpoczęciem robót wykonać przekopy kontrolne celem zainwentaryzowania rzeczywistego położenia istniejącego uzbrojenia. Prace w obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, należy prowadzić pod nadzorem technicznym właściciela-gestora sieci.

7.6 Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych

Miejsca skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącymi kablami energetycznymi zabezpieczyć poprzez założenie na kablach rur osłonowych, dwudzielnych typu AROT A58PS/A110PS o długości $L=1,5$ m. Roboty przy budowie sieci wodociągowej w obrębie istniejących kabli elektroenergetycznych wykonywać po wcześniejszym pozbawieniu napięcia linii kablowej. Przy zasypywaniu wykopów nad kablami elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru odpowiednio czerwonego lub pomarańczowego.

Przy wykonywaniu robót wszelkie napotkane urządzenia energetyczne traktować jako czynne (pod napięciem-mogące grozić porażeniem) i zachować warunki bezpieczeństwa.

Wszelkiego rodzaju prace prowadzone w obrębie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonywać ręcznie, metodą uniemożliwiającą powstanie awarii i pod nadzorem właściciela sieci oraz zgodnie z warunkami zawartymi w opinii Zespołu Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu przy Urzędzie Miejskim w Koszalinie.

7.7 Ochrona drzew

Nie planuje się wycinki drzew lecz roboty ziemne i montażowe prowadzone w granicach zasięgów koron istniejących drzew należy wykonywać ręcznie. Pnie drzew w obrębie prowadzonych robót zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi stosując osłony z tarcicy lub mat słomianych.

W zasięgu korony drzewa niedopuszczalne jest składowanie materiałów budowlanych, wykonywanie placów składowych i dróg dojazdowych, poruszanie się sprzętu mechanicznego oraz zmiana poziomu gruntu.

Budowę sieci wodociągowej w zakresie ochrony drzew wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w opinii Zarządu Dróg i Transportu w Koszalinie, z dnia 26.08.2019 r. znak TZ.5061.184.2019.AL.

8. Uwagi końcowe

- Wykonaną sieć z przyłączami i przełącznikami przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do przeglądu inspektorowi MWiK.
- Wszystkie roboty wykonawca musi prowadzić w sposób bezpieczny i oznakować w sposób widoczny w dzień i nocy.
- Prace prowadzić zgodnie z przepisami BHP.
- Dla pracowników pracujących w wykopach powinny być drabiny do komunikacji : wykop – teren.
- Pod zasuwę wylać płyty fundamentowe z betonu B15 50x50x10 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm lub zastosować płytkę chodnikową o wymiarach jak płyta.
- Kable energetyczne krzyżujące się z projektowanym wodociągiem zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi Arot ϕ 100 l=1,5m szt.40.

Do odbioru końcowego należy przygotować następujące dokumenty:

- projekt budowlany sieci wodociągowej z przyłączami uzgodniony z MWiK oraz dziennik budowy z wpisami o zakończeniu budowy, potwierdzonymi przez inspektora nadzoru,
- geodezyjną mapę powykonawczą wykonanych sieci z współrzędnymi geodezyjnymi /formie elektronicznej/ oraz z rzędnymi posadowienia wodociągu i wyłączonych z eksploatacji sieci i przyłączy oznaczonych jako "nieczynne"
- protokoły z przeprowadzonych zgodnie z Polskimi Normami prób i badań wykonanych sieci,
- badania bakteriologiczne wody.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót sanitarnych – cz. II”

9.0 Wykaz materiałów

Wodociąg z przyłączami, odgałęzieniami i przełącznikami

- rury /polietylen wysokiej gęstości PE-HD100 SDR 17 do wody pitnej, cechowane na ciśnienie 1,0 MPa
- de 225x13,4 mm /DN 200/ L=793,5 m
- de 110x6,6 mm /DN 100/ L=11,5 m
- de 90x5,4 mm /DN 80/ L=20 m
- de 63x3,8 mm /DN 50/ L=3 m
- de 40x2,4 mm /DN 32/ L=5 m
- de 32x2,0 mm / DN 25/ L=10,5 m
- rury PE-RC z płaszczem ochronnym
- de 225x13,5 mm /DN 200/ L=61,5 m

de 110x6,6 mm /DN 100/	L=21 m
de 90x5,4 mm /DN 80/	L=64 m
de 63x3,8 mm /DN 50/	L=39,5 m
de 40x2,4 mm /DN 32/	L=30,5 m
de 32x2,0 mm /DN 25/	L=10,5 m
-hydrant nadziemny DN 80 Hawle DUO Krammer nr kat. 220	szt.10
-zawór do nawiercania de 225/40 z wydłużonym przyłączem	kpl.2
i obudowa teleskopowa do armatury dla przyłączy DN 32 domowych 1,3-1,8 m oraz skrzynka uliczna do armatury dla przyłączy domowych z tworzywa sztucznego z pokrywką żeliwną	
-zawór do nawiercania de 225/32 z wydłużonym przyłączem	kpl.1
i obudowa teleskopowa do armatury dla przyłączy DN 25 domowych 1,3-1,8 m oraz skrzynka uliczna do armatury dla przyłączy domowych z tworzywa sztucznego z pokrywką żeliwną	
-zasuwka domowa dla rur PE z obudową i skrzynką 1,5"	kpl.1
-obejma siodłowa 225/90 do rur PE typ SA Frialen	szt.3
-obejma siodłowa 225/63 do rur PE typ SA Frialen	szt.7
-zasuwa żel. sf. typ E2 z króćcami PE z obudową tel. z tw. sztucznego 1,3-1,8 m i skrzynką uliczną tel. z tw. sztucznego z pokrywką żel.	
DN 200	szt.3
DN 150	szt.1
DN 100	szt.2
DN 80	szt.14
DN 50	szt.7
-rura ochronna dwudzielna AROT ϕ 100 l=1,5m	szt.40
-mufa PE 160	szt.1
-mufa PE 110	szt.1
PE 90	szt.1
PE 63	szt.4
PE 50	szt.1
-redukcja PE 63/50	szt.1
-kolano elektrooporowe PE 225 45°	szt.1
-trójnik PE 225/160	szt.1
-trójnik PE 225/110	szt.2
-trójnik PE 225/90	szt.11
-taśma lokalizacyjna plastikowa w kolorze niebieskim o szerokości 20 cm z napisem „WODOCIĄG” i zatopionym wkładem metalowym	905 m
-słupki i tabliczki informacyjne do armatury	po 30 szt.

Projektant : inż. Elżbieta Krasnopolska

10.0 INFORMACJA

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na placu budowy

Nazwa i adres obiektu budowlanego :

Sieć wodociągowa z przyłączami w ul. Połczyńskiej /w zakresie od Ronda Działkowców do Ronda Solidarności/ w Koszalinie

Nazwa inwestora :

**Miejskie Wodociągi i Kanalizacja Spółka z o.o. w Koszalinie
75-711 Koszalin, ul Wojska Polskiego 14**

Imię i nazwisko oraz adres projektanta :

inż. Elżbieta Krasnopolska 75-630 Koszalin, ul. Bzów 28

Podstawa prawna sporządzenia informacji BiOZ

- art. 20 ust. 1 pkt 1b ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. /Dz.U.00.106.1126/ z póź. zm.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia /Dz.U. 03.120.1126/

Część opisowa

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie sieci wodociągowej z przyłączami w ul. Połczyńskiej w zakresie jak w tytule w Koszalinie.

W zakres opracowania wchodzi :

budowa sieci wodociągowej

-DN 200 de 225 x 13,4 mm z rur polietylenowych PE-HD odmiany 100 SDR 17 I=793,5 m w ul. Połczyńskiej w zakresie od włączenia nowo wybudowanej sieci wodociągowej PE 225 PE na wysokości budynku przy ul. Połczyńskiej 74 do zasuwy DN 200 wyprowadzonej wraz z modernizacją Ronda Działkowców /Węzeł W1/ do włączenia nowobudowanej sieci wodociągowej na wysokości ul. Połczyńska 55 do sieci PE 200 wyprowadzonej wraz z modernizacją magistrali wodociągowej w ul. Stawisińskiego /węzeł W20/,

-DN 200 de 225 x 13,4 mm PE-RC odmiany SDR 17 w ul. Połczyńskiej na odcinku od załamania Z4-Z5 l=16 m, Z8-Z9 l=15 m, W17-W18-W19 l=19 m /przewierci na przejściach pod jezdnią ul. Połczyńskiej/ i na odcinku W12-W13 l=10 m /przewiert pod torami kolejki wąskotorowej/.

-wymiana istniejących przyłączy wodociągowych do obiektów zasilanych z dotychczasowego wodociągu w zakresie od włączenia do sieci do zaworu za wodomierzem głównym dla budynków przy ul. Połczyńskiej nr 58, 60, 61, 64, 65, 66 /2 szt./, 70-72

-przełączenie istniejących przyłączy wodociągowych dla budynków przy ul. Połczyńskiej nr 55, 57, 61a, 63, 74

-przełączenie /z wymianą na rury PE w zakresie pasa drogowego/ istniejącego przyłącza wodociągowego dla budynku przy ul. Połczyńskiej nr 68. W miejscu przełączenia projektuje się zasuwkę domową zlokalizowaną w pasie drogowym bezpośrednio przy granicy z działką nr 247/19

-przełączenie istniejącej sieci wodociągowej DN 80 PE na wysokości torów kolejki wąskotorowej /do ogródków działkowych/ oraz DN 100 PE w ul. Poprzecznej i DN 150 PE w ul. Dobrzyckiego.

Przełączenia zaprojektowano poprzez trójniki z zasuwami odpowiednich średnic.

-wyłączenie z eksploatacji istniejącego wodociągu DN 200 w ul. Połczyńskiej.

Parametry sieci i przyłączy - średnice i długości

1.sieć wodociągowa

-sieć PE-HD de 225x13,4 mm /DN 200/ l=793,5 m

-sieć PE-RC de 225x13,4 mm /DN 200/ l=61,5 m Łączna długość sieci l=855 m

2.przyłącza wodociągowe do istniejących obiektów

/od włączenia do sieci do zaworu za wodomierzem/

-PE-RC 63x3,8 mm W3-bud. 70-72 l=20 m

-PE-RC 110x6,6 mm W4-bud. 65 l=21 m

-PE-RC 40x3,7 mm W6-bud. 66 l=30,5 m

-PE-RC 90x5,4 mm W8-bud. 66 l=42,5 m

-PE-RC 63x3,8 mm W10-bud. 64 l=19,5 m

-PE-RC 90x5,4 mm W11-bud. 61 l=21,5 m

-PE 32x2,0 mm W15-bud. 60 l=10,5 m

-PE 90x5,4 mm W16-bud. 58 l=20 m

3.przyłącza wodociągowe do istniejących obiektów

/od włączenia do sieci z zakończeniem przyłącza zasuwką domową 1,5" i przełączeniem w pasie drogowym bezpośrednio przy granicy z działką nr 247/19 do istn. przyłącza stal./

-PE 40x2,4 mm W5-W5A /bud. 68/ l=5 m

4.przełączenia

/od włączenia do sieci do istn. przyłącza/

-PE 63x3,8 mm W2-W2A /bud. 74/ l=3 m oraz PE 63x3,8 mm W7 /bud. 63/,

PE 63x3,8 mm W9 /bud. 61a/, PE 90x5,4 mm W14 /ogródki działkowe/,

PE 110x6,6 mm W17-W17A l=11,5 m, PE 63x3,8 mm W18 /bud. 57/, PE 63x3,8 mm W19 /bud. 55/. Razem 7 szt.

5.zestawy wodomierzowe na konsolach z przepięciem do istniejących instalacji wewnętrznych – szt. 8

Dla wodomierzy o średnicach od 50 mm, za wodomierzem od strony sieci zastosować kształtki montażowo-demontażowe odpowiedniej średnicy dla poszczególnych przyłączy.

6. montaż 10 hydrantów nadziemnych p.poż. DN 80 Hawle DUO z podwójnym zamknięciem nr katalogu 220 Krammer

7. zamulenie istniejącej sieci Dn 200 żel. l=830 m

Szczegółowy zakres robót :

- geodezyjne wytyczenie projektowanych tras sieci z przyłączami i przełącznikami,
- zabezpieczenie placu budowy zgodnie z opracowaną organizacją ruchu na czas prowadzenia robót,
- wykonanie wstępnych przekopów dla dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia,
- wykonanie robót ziemnych odcinkami, które zminimalizują uciążliwości związane z prowadzonymi robotami - wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych,
- zabezpieczenie odkrytego uzbrojenia podziemnego,
- wykonanie podsypki z piasku i żwiru,
- wykonanie sieci wodociągowej z przyłączami z montażem rur, kształtek, armatury,
- przeprowadzenie niezbędnych prób i płukanie sieci,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej,
- zasypka wykopów z zagęszczeniem,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego zgodnie z projektem odtworzenia nawierzchni po robotach budowlanych.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budowle

Teren uzbrojony w sieci zainwentaryzowane geodezyjnie:

- wodociągowa 200żel. czynna, woD100 nieczynna,
- przyłącza woD 32/40/63/90/110,
- kanalizacja sanitarna ks150/200/300,
- kanalizacja deszczowa kd200/300/400,
- energetyczne, oświetleniowe,
- gazowe,
- telefoniczne.

Nawierzchnia drogi ul. Połczyńskiej asfaltowa jedno jezdniowa. W pasie drogowym po obu stronach wybudowane są wiaty przystankowe przy zatokach autobusowych.

W pasie drogowym u. Połczyńskiej i poza nim występują nasadzenia trwałe.

Przez ulicę Połczyńską przebiegają tory kolejki wąskotorowej.

Na obszarze objętym opracowaniem występuje głównie zabudowa przemysłowo-usługowa.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- ruch komunikacyjny,
- elementy podziemnej i naziemnej infrastruktury technicznej.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

W trakcie realizacji sieci wodociągowej a przyłączami występować może ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności:

- upadku, potknięcia się, przysypania ziemią,
- upadku elementów /materiałów, narzędzi itp./ z wysokości,

- porażenia prądem,
- kolizji drogowej.

Głębokość wykopów pod budowę sieci wodociągowej z przyłączami wynosić będzie poniżej 1,5 m, wykopy będą szalowane.

Wszystkie roboty Wykonawca musi prowadzić w sposób bezpieczny i oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy. Prace należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP i instrukcji technicznych dla systemów ciśnieniowych z PE HD i instrukcji technicznych dla rur żeliwnych.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Wykonawcą sieci wodociągowej może być firma dysponująca przeszkoloną kadrą pracowników i odpowiednim sprzętem do zgrzewania elektrooporowego, doczołowego. Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót muszą być poinformowani o istniejących zagrożeniach na budowie i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających 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

- wykonywanie robót należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i sposób ich wykonania,
- stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej, obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy,
- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higiena pracy na stanowiskach sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków,
- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji uzbrojenia podziemnego w celu określenia ewentualnych kolizji i zagrożeń,
- wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci energetycznych, telekomunikacyjnych, wod.-kan., gazowych powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót,
- w przypadku napotkania na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne, natychmiast przerwać prace i powiadomić kierownika budowy,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu,
- niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych pod względem bezpieczeństwa, wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu,
- w przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzywa sztucznego umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,2 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu,
- jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wyko-

- nawca robót powinien zapewnić stały jego dozór,
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp,
 - wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu,
 - wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1 m lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu,
 - zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym, jest zabronione.
 - niedopuszczalne jest używanie elementów obudowy wykopu niezgodnie z przeznaczeniem,
 - w czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych,
 - jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście /wejście/ do wykopu,
 - odległość pomiędzy zejściami /wejściami/ do wykopu nie powinna przekraczać 20 m,
 - jeżeli roboty odbywają się w wykopie wąsko przestrzennym jednocześnie z transportem urobku, wykop przykrywa się szczelnym i wytrzymałym zabezpieczeniem,
 - pojemniki do transportu urobku powinny być załadowane poniżej górnej ich krawędzi,
 - składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:
 - 1.w odległości mniejszej niż 0,6 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,
 - 2.w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane,
 - ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu,
 - w czasie zasypywania obudowanych wykopów zabezpieczenie należy demontować od dna wykopu i stopniowo usuwać je, w miarę zasypywania wykopu,
 - zabezpieczenie można usuwać jednoetapowo z wykopów wykonanych:
 - a/w gruntach spoistych-na głębokości nie większej niż 0,5 m,
 - b/w pozostałych gruntach-na głębokości nie większej niż 0,3 m,
 - w czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia się nawisów gruntu,
 - koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu,
 - przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować,
 - przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione,
 - zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudowami prefabrykowanymi.

7. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych.

8. Uwagi końcowe

-Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu, gdyż wykopy pod

budowę sieci wodociągowej z przyłączami wykonywane będą o głębokości większej niż 1,5 m i sieci będą się krzyżowały z kablami energetycznymi SN,

-W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony środowiska, p.poż., BHP, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisów zawartych w opracowaniu COBRTI zeszyt 3 "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych",

-Dokumentacja budowy oraz dokumenty dotyczące prawidłowej eksploatacji maszyn, powinny znajdować się u kierownika budowy.

Projektant : inż. E. Krasnopolska

Koszalin, lipiec 2019 r.