



K R Z Y S Z T O F O Z G A P R O J E K T O W A N I E

akwamel

ul. Budowlanych 10/9
tel. 95 720 45 48, 795 584 861

66-405 Gorzów Wlkp.
email biuro@akwamel.pl

PROJEKT WYKONAWCZY

ZADANIE : BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
ROZDZIELCZEJ KRZĘCIN SOBOLEWO -
SIEROSŁAWIEC - BOGUSZYCE

LOKALIZACJA : KRZĘCIN, SOBOLEWO - SIEROSŁAWIEC -
BOGUSZYCE
GMINA KRZĘCIN
POWIAT CHOSZCZNO

NA DZIAŁKACH : Nr 289, 290/2, 290/4, 293/2, 293/4, 293/5, 293/6,
293/7, 294, 295/1, 295/2, 295/3, 296, 360, 361/2,
361/4, 365, 366, 371, 373, 374, 375, 376/2, 383,
389/14, 471, 473, 474 obręb Krzęcin

INWESTOR: GMINA KRZĘCIN
UL. TYLNA 7 , 73-231 KRZĘCIN

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia nr	Podpis
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Ozga	9/82/Gw	

GORZÓW WLKP.
18 styczeń 2016 r.

EGZ. 1

SPIS TREŚCI

I. Opis techniczny i obliczenia hydrauliczne

1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Materiały wyjściowe wykorzystane do projektowania	str. 3
3. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji	str. 4
3.1. Miejsce realizacji inwestycji	str. 4
3.2. Zakres projektowanej inwestycji	str. 4
4. Warunki gruntowo – wodne	str. 4
5. Istniejący stan zaopatrzenia w wodę	str. 4
6. Bilans zapotrzebowania na wodę	str. 4
6.1. Zapotrzebowanie na wodę bytowo – gospodarczą	str. 4
6.2. Zapotrzebowanie na wodę przeciwpożarową	str. 5
7. Obliczenia hydrauliczne	str. 5
7.1. Dobór parametrów rurociągu	str. 5
8. Dane techniczne rurociągu	str. 6
8.1. Rurociągi sieci przesyłowej i rozdzielczej	str. 6
8.2. Przejście rurociągu wzdłuż kabli telekomunikacyjnych i energetycznych	str. 7
8.3. Przeszkody terenowe	str. 7
8.3.1. Przejścia pod drogami powiatowymi	str. 7
8.3.2. Przejścia rurociągów pod rowami i kanałami melioracyjnymi	str. 7
8.3.3. Przejścia rurociągów w sąsiedztwie znaków geodezyjnych	str. 7
8.4. Przyłącza wodociągowe	str. 8
9. Uwagi dotyczące technologii, wykonawstwa i odbioru robót	str. 9
9.1. Technologia i wykonawstwo robót	str. 9
9.2. Podział na etapy	str. 10
9.3. Odbiór robót	str. 10
10. Wpływ inwestycji na środowisko, zdrowie, ludzi i obiekty sąsiednie	str. 11
11. Prace związane z ochroną środowiska	str. 12
12. Punkty dowiązania wysokościowego	str. 12
13. Wytyczne bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 12
14. Wnioski i uwagi końcowe	str. 13

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa o prace projektowe zawarta z Urzędem Gminy w Krzęcinie w sierpniu 2007 r na opracowanie następującej dokumentacji projektowej pod tyt.

„ Rozbudowa sieci wodociągowej dla miejscowości Krzęcin , Chłopowo oraz Kolonia Sobolewo , Sierosławiec i Boguszyce„

2. Materiały wyjściowe wykorzystane do projektowania

- mapa pogładowa w skali 1 : 25 000
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1 :10000
- mapa ewidencyjna w skali 1 : 5 000
- mapa sytuacyjno - wysokościowa w skali 1 : 1 000
- dokumentacja techniczna wodociągu zbiorowego Chłopowo
- inwentaryzacja istniejących urządzeń stacji wodociągowej w Chłopowie
- decyzja zatwierdzająca wielkość zasobów ujęcia wody
- zestawienie produkcji wody na terenie wodociągów Krzęcin i Chłopowo uzyskanych w Zakładzie Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska w Krzęcinie
- koncepcja programowa zaopatrzenia w wodę miejscowości Chłopowo opracowana przez Krzysztof Ozga Projektowanie w 2007 r
- mapa pogładowa w skali 1 : 25 000
- plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1 : 10 000
- ustawa Prawo budowlane z dnia 07.07.1994 r (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r poz. 1409)
- ustawa Prawo Wodne z dnia 18.07.2001 r (Dz. U. poz. 469 z 2015 r)
- ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 , poz. 1235 j. t. , z późn. zm.)
- ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r , poz. 627 j. t.)
- ustawa z dnia 09.06.2011 r " Prawo Geologiczne i Górnicze " (Dz. U. z 2015 r Nr 196 j.t.)
- rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z 2010 r z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. z 2011 r. Nr 25 poz. 133 z późn. zmianami),
- Plan gospodarowania wodami dorzecza Odry (M. P. z 2011r Nr 40 poz. 451)

3. Ogólna charakterystyka terenu inwestycji

3.1. Miejsce realizacji inwestycji

Miejscowości Sobolewo , Sierosławiec i Boguszyce są położone na południowy wschód , ca 2,5 do 4.5 km , od Krzęcina , który jest siedzibą władz samorządowych gminy. Część projektowanej sieci wodociągowej przebiega wzdłuż szosy lokalnej Krzęcin – Chłopowo - Rębusz , pozostałe rurociągi przebiegają wzdłuż lokalnych dróg o nawierzchni żwirowej lub nieutwardzonej..

Zabudowa jest ukształtowana szeregowo (przy szosie przelotowej) i w części jest rozproszona w części miejscowości położonej dalej od szosy.

3.2. Zakres projektowanej inwestycji

Projektowany zakres inwestycji obejmuje wykonanie rurociągu PVC Ø 110 mm wyposażonego w niezbędną armaturę żeliwną. Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza obejmować będzie : wykonanie sieci rozdzielczej w układzie rozgałęzionym oraz przyłączy wodociągowych w miejscowościach Sobolewo, Sierosławiec i Boguszyce .

4. Warunki gruntowo - wodne

Trasy rurociągów przewidzianych do realizacji przebiegają w większości wzdłuż ciągów komunikacyjnych tj. wzdłuż dróg o nawierzchni utwardzonej i dróg gruntowych.

Trasy projektowanych rurociągów sieci rozdzielczej przebiegają przez grunty zaliczane w 100 % do kategorii III gruntów budowlanych gruntów budowlanych . Wody podskórne i gruntowe nie występują do głębokości przewidzianych dla układania rurociągów wodociągowych.

5. Istniejący stan zaopatrzenia w wodę

Stacja wodociągowa we wsi Krzęcin jest obiektem wybudowanym we wczesnych latach siedemdziesiątych

Budynek stacji wodociągowej jest murowanym wolnostojącym obiektem na działce zlokalizowanej w sąsiedztwie szkoły . Ponadto na terenie stacji wodociągowej znajduje się budynek gospodarczy , aktualnie wykorzystywany jako pomieszczenie dla hydroforów .

Obecnie stacja wodociągowa jest zaopatrywana w wodę z dwóch studni wierconych .

6. Bilans zapotrzebowania na wodę

6.1. Zapotrzebowanie na wodę bytowo - gospodarczą

Zapotrzebowanie na wodę określono na podstawie bilansu sporządzonego na etapie sporządzania operatu wodno prawnego na pobór wód z ujęcia wody w Chłopowie sporządzonego przez inż. Bogdana Skubickiego w 2002 r oraz danych pochodzących z rejestracji poboru wody przez ZGKiOŚ w Krzęcinie

Bilans zapotrzebowania na wodę dla wsi Chłopowo, Sierosławiec, Boguszyce i Sobolewo

$Q_{\max \text{roczne}}$	=	9855,0 m ³ /rok
$Q_{\text{śrd}}$	=	21,00 m ³ /doba
$Q_{\max \text{dob}}$	=	27,00 m ³ /doba
$Q_{\max \text{h}}$	=	3,60 m ³ /h
$Q_{\max(\text{sek})}$	=	0,95 l/s
$Q_{\text{ppoż}}$	=	5,00 l/s

Bilans zapotrzebowania na wodę dla miejscowości Krzęcin wynosi:

$Q_{\text{śrd}}$	=	69,60 m ³ /d
$Q_{\max \text{d}}$	=	90,50 m ³ /d
$Q_{\max \text{h}}$	=	11,31 m ³ /h

Sumaryczny bilans zapotrzebowania na wodę dla wynosi :

$Q_{\text{śrd}}$	=	90,60 m ³ /d
$Q_{\max \text{d}}$	=	117,50 m ³ /d
$Q_{\max \text{h}}$	=	14,71 m ³ /h

6.2. Zapotrzebowanie na wodę przeciwpożarową

Wielkość zapotrzebowania na wodę przeciwpożarową oraz wyposażenie w urządzenia do obrony przeciwpożarowej określają Polskie Normy PN - 71 / - B - 02864 i PN - B – 02865 oraz § 9 ust. 2 "Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg" zapotrzebowanie na wodę gaśniczą , dla tego typu jednostek osadniczych wodociąg stanowiący źródło wody do celów przeciwpożarowych powinien zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5 dm³/s i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,10 MPa , przez co najmniej 2 godziny.

Zgodnie z powyższymi normami zapotrzebowanie na wodę gaśniczą , dla tego typu jednostek osadniczych , wynosi :

$$Q_p = 1.25 * 5.00 \text{ l/s} = 6.25 \text{ l/s}$$

7. Obliczenia hydrauliczne

7.1. Dobór parametrów rurociągów

Obliczenia hydrauliczne przeprowadzono przy uwzględnieniu następujących parametrów:

- sieć wodociągowa przesyłowa z rejonu stacji wodociągowej do obszaru objętego opracowaniem w układzie rozgałęzionym.
- w obliczeniach przyjęto przepływ równy zapotrzebowaniu na wodę na cele bytowo - gospodarcze , odpowiednio dla każdej z analizowanych jednostek

Na podstawie obliczeń uzyskano następujące wyniki:

- średnice rurociągów sieci przesyłowej i rozdzielczej mieszczą się w przedziale $\varnothing$ 110 - 90 mm
- straty hydrauliczne mieszczą się w dopuszczalnych normami wielkościach
- wysokość ciśnienia wody na końcówkach rurociągów jest wyższa od minimalnego dopuszczalnego przez normy ciśnienia tj. $P_{\min} = 0,18 \text{ MPa}$

8. Dane techniczne rurociągów wodociągowych

8.1. Rurociąg sieci przesyłowej i rozdzielczej

Rurociąg sieci przesyłowej zostanie wykonany z rur PE Ø 110 mm . Rurociągi sieci rozdzielczej zostaną wykonane z rur PE Ø 110 mm , łączone na kielichy , uszczelnione gumowymi uszczelkami klinowymi. Głębokość ułożenia tych rurociągów również wynosi minimum 1.50 m ppt. Trasy rurociągów sieci rozdzielczej przebiegają wzdłuż tras komunikacyjnych oraz lokalnych dróg gruntowych.

Rurociągi sieci tranzytowej i rozdzielczej zostaną wyposażone w niezbędną armaturę żeliwną tj. trójniki , kolana , zasuwy z obudowami i skrzynkami ulicznymi. Ponadto wyposażenie sieci wodociągowej stanowić będą nadziemne hydranty przeciwpożarowe. Na załamaniach trasy rurociągów oraz węzłach zostaną wykonane betonowe bloki oporowe.

Parametry armatury zaporowej i rozdzielczej

Zasuwy kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem o zabudowie krótkiej zgodnie z PN-EN 558-1 GR14 w zakresie średnic DN80 – DN100

Cechy techniczne projektowanej armatury:

- ciśnienie nominalne PN10 lub PN16
- gładki przeLOT bez gniazda
- miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min GGG400
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej), z walcowanym i polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające perfekcyjne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego, z możliwością jej wymiany w zakresie średnic DN150 i powyżej
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662

W połączeniach kołnierzowych należy zastosować śruby stalowe zabezpieczone antykorozyjnie (ocynkowane) .

Po wykonaniu rurociągi należy poddać odcinkowym próbom ciśnienia . Ciśnienie próbne powinno wynosić **P = 1.0 MPa**. Całość sieci tranzytowej i rozdzielczej zostanie poddana próbie ciśnienia w wysokości maksymalnego ciśnienia roboczego **p = 0.60 MPa**.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób ciśnień sieć wodociągowa zostanie przepłukana i poddana dezynfekcji.

8.2. Przejścia rurociągów wzdłuż istniejących kabli energetycznych i telekomunikacyjnych

Projektowana trasa rurociągów wodociągowych krzyżuje się z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy wykonać ręcznie odkrywki gruntowe w celu szczegółowej lokalizacji kabli. W trakcie układania rur wodociągowych należy zwrócić uwagę na minimalną odległość ich ułożenia od pasa kabli wynoszącą 0.80 m (M.P. Nr 13 p. 94 Zarządzenie Ministra Łączności

8.3. Przeszkody terenowe

8.3.1 Przejścia pod drogami powiatowymi

Projektowane trasy rurociągów krzyżują się z istniejącą siecią dróg publicznych i lokalnych.

Projekt przewiduje umieszczenie części rurociągu w poboczu drogi powiatowej Nr 2222Z . Wykop pod rurociąg zostanie wykonany w umocnieniu z elementów stalowych, płytowych . W trakcie zasypywania należy grunt zagęszczać warstwami do stopnia zagęszczenia wymaganego warunkami technicznymi wydanymi przez Powiatowy Zarząd Dróg w Choszczynie.

Przejścia pod drogami nawierzchni utwardzonej (asfaltowej) należy wykonać metodą mechanicznego przecisku poziomego w rurach ochronnych, stalowych $\varnothing$ 159 mm (grubość ścian rur ochronnych powinna wynosić minimum 5,6 mm). Głębokość ułożenia rury ochronnej pod spodem konstrukcji podbudowy szosy powinna wynosić minimum $H = 1.20$ m. Końcówki rury ochronnej powinny sięgać minimum 1.00 m poza kraniec utwardzonej nawierzchni szosy lub podstawy nasypu szosy.

8.3.2. Przejścia rurociągów pod rowami i kanałami melioracyjnymi

Projektowane trasy rurociągów wodociągowych krzyżują się z istniejącą siecią rowów i kanałów melioracyjnych . Przejścia rurociągów pod dnem rowów i kanałów należy wykonać w stalowych rurach ochronnych . Głębokość ułożenia rurociągu pod dnem wynosi:

- 1.00 m dla rowów prowadzących okresowo wodę
- 0.50 m dla rowów prowadzących stale wodę

Uwaga : warunki wykonania przejść pod urządzeniami melioracyjnymi należy uzgodnić Zachodniopomorskim Zarządem Melioracji i Urządzeń Wodnych w Szczecinie Inspektorat w Choszczynie (dla urządzeń podstawowych) oraz z Gminą Krzęcin (dla urządzeń szczegółowych)

8.3.3. Przejścia rurociągów w sąsiedztwie znaków geodezyjnych

Prace przy realizacji wodociągu będą prowadzone pod nadzorem służb geodezyjnych . W bezpośrednim sąsiedztwie znaku geodezyjnego prace należy prowadzić w taki sposób , aby nie naruszyć znaku geodezyjnego .

Całość robót w sąsiedztwie znaków geodezyjnych należy prowadzić zachowaniem przepisów zawartych w ustawie z dnia 17 maja Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity: Dz. U. Z 2000 r Nr 100 poz. 1086 z późn. zmianami) oraz

rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999 r w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych (Dz. U. Nr 45 poz. 454 z późn. zmianami)

8.4. Przyłącza wodociągowe

Opracowanie obejmuje szczegółowy projekt techniczny rurociągów przyłączy wodociągowych. W trakcie realizacji zadania będą wykonywane dwa rodzaje przyłączy wodociągowych:

1. Przyłącze wodociągowe typu "C " - połączenie i istniejącą lokalną instalacją wodociągową wyposażone w wodomierz i zestaw kształtek z zaworem zwrotnym zabezpieczającym sieć wodociągu zbiorowego przed przedostaniem się wody z lokalnego ujęcia zagrodowego

2. Przyłącze wodociągowe typu " D " - przyłącze do budynku nie wyposażonego w istniejącą instalację wodociągową , wyposażone w wodomierz , zestaw kształtek i zawór czerpalny.

Zasuwy do przyłączy domowych żeliwne w zakresie średnic DN1/2"- DN2" wraz z wyposażeniem.

Cechy techniczne projektowanej armatury:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przebieg bez gniazda
- miękkouszczelniający klin wykonany z metalu kolorowego, Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min GGG400
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne), z walcowanym polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona-uszczelka zwrotna
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V
- przyłącze śrubowe do obudowy

Przyłącza wodociągowe należy rozpocząć od montażu nawiertek wodociągowych $\varnothing$ 110 /32 mm . Rurociągi przyłączy wodociągowych zostaną wykonane z rur polietylenowych (PE) o średnicach $\varnothing$ 32 mm. Przejścia rurociągów przez ściany należy wykonać stalowymi ocynkowanymi rurami w stalowych tulejach ochronnych uszczelnionych sznurem smołowym i olkitem .

Opaski do nawiercania dla rur PE w zakresie średnic DN90 – DN110 – DN160

Cechy techniczne projektowanej armatury:

- ciśnienie nominalne PN16,
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V,
- taśma i śruby wykonane ze stali nierdzewnej 1.4301 DIN 17006 (lub równoważne)
- nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej 1.4401 DIN 17006 (lub równoważne),
- uszczelka siodłowa wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną

Minimalna głębokość ułożenia rur w wykopie powinna wynosić $h = 1.50 \text{ m}$ ppt.

Przyłącza wodociągowe należy wyposażyć w skrzydełkowe wodomierze domowe o średnicy 20 mm oraz króćce łącznikowe i zawory przelotowe.

W posesjach wyposażonych w lokalną instalację wodociągową przyłącze należy dodatkowo zainstalować zawór antyskażeniowy.

9. Uwagi dotyczące technologii, wykonawstwa i odbioru robót

9.1. Technologia i wykonawstwo robót

W projekcie przyjęto odpowiednią technologię i zasady wykonawstwa robót dla uzyskania założonych efektów inwestycji i zminimalizowania kosztów.

Ze względów technicznych i organizacyjnych budowę rurociągu rozdzielczego należy prowadzić sukcesywnie zgodnie z zasadami wykonawstwa robót wodociągowych.

Roboty ziemne

Wytyczenie trasy sieci wodociągowej należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej. Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać ręcznie tak, aby je zlokalizować i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Nie wyklucza się istnienia uzbrojenia podziemnego, które nie zostało naniesione na mapach.

Głębokość wykopu pod sieć wodociągową jak na profilach podłużnych. Ściany wykopów pionowe i umocnione pełne lub nieumocnione z zachowaniem wymaganego nachylenia skarp dla gruntów spoistych i niespoistych. Rurociągi zasypać piaskiem, ubijając warstwami 15÷20 cm. Wskaźnik zagęszczenia zasypanego wykopu pod podbudowę jezdni wynosić $Is \geq 0,98$ C1,00.

Z odbioru zasyпки i zagęszczenia należy sporządzić protokół i dołączyć wyniki pomiaru stopnia zagęszczenia. Na czas prowadzenia robót muszą być wykonane bezpieczne przejścia (kładki) dla pieszych. W przypadku odsłonięcia w wykopie nie zinwentaryzowanego uzbrojenia (kable, rurociągi) należy powiadomić użytkownika urządzenia i dokonać naprawy (odbudowy) w przypadku uszkodzenia.

Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy należy wykonywać ręcznie, również jako wąskoprzestrzenne. Urobek będzie składowany na odkład wzdłuż wykopu, na odcinkach gdzie będzie brak miejsca na składowanie urobku, wydobyta ziemia będzie odwożona transportem samochodowym na miejsce uzgodnione z inwestorem.

W przypadku wystąpienia gruntów słabonośnych należy je wymienić na grunty kategorii G1.

Zasypkę wykopu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy wykonać ręcznie z

dokładnym podbiciem gruntem sytkim nie zawierającym kamieni, dobrze zagęszczając

Wyżej zasypywanie wykopów będzie wykonywane warstwami grubości do 0,20 m z zagęszczeniem gruntu jak wyżej.

Odwodnienia wykopów

W okresach wzmożonych opadów w wykopach wykonywanych w pobliżu cieków może występować woda gruntowa. Wykopy pod rurociąg wodociągowy – w przypadku zbyt wysokiego poziomu wody należy odwieść z wykorzystaniem pomp do wód zanieczyszczonych.

Układanie rurociągów

Projekt przewiduje wykonanie rurociągów wodociągowych z rur PE 100 SDR 17, PN10 Ø 110 - 90 mm o krótkotrwałej wytrzymałości obwodowej klasy SR 10 kPa.

Odcinki rurociągów przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie. Po ułożeniu odcinka rurociągu należy wykonać próbę szczelności. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela Inspektora Nadzoru.

Z każdej próby szczelności należy sporządzić protokół.

Na zakończenie każdego dnia pracy wykopy należy zabezpieczyć i oznakować w sposób widoczny w dzień i w nocy.

9.2. Podział na etapy

Projektowana inwestycja nie została podzielona na etapy realizacji:

9.3. Odbiór robót

Odbiór robót należy dokonać w oparciu o:

- projekt budowlano - wykonawczy,
- specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót,
- „Roboty ziemne – warunki techniczne wykonania i odbioru robót” – opracowanie MOŚZN i L.

Materiały stosowane do wykonania projektowanych robót mające wpływ na spełnienie przez wykonywane obiekty budowlane tzw. wymagań podstawowych określonych w ustawie – Prawo budowlane, muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami Prawa budowlanego. Wyroby te powinny być oznakowane odpowiednim znakiem, świadczącym o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W przypadku braku znaku na wyrobie, dostawcy materiałów muszą wydać Wykonawcy robót potwierdzoną kopię odpowiedniego dokumentu, na podstawie którego można stwierdzić dopuszczenie do stosowania w budownictwie i warunki stosowania. Przedstawienie dokumentów nie jest konieczne, jeżeli na wyrobie w sposób trwały jest umieszczony jeden z poniższych znaków:

- znak dopuszczenia wyrobu do stosowania w budownictwie „B”,
- deklaracja zgodności z normą lub aprobatą techniczną w postaci symbolu tej normy lub aprobaty,
- w odniesieniu do wyrobów (urządzeń) stosowanych jednostkowo – oświadczenie producenta lub dostawcy o ich wykonaniu zgodnie z projektem.

Odbiorom przejściowym i końcowym podlegają:

- wyrównana niweleta dna wykopu,
- ułożenie rurociągu wodociągowego rozdzielczego

- próby szczelności rurociągu rozdzielczego
 - dezynfekcja rurociągu wodociągowego, badania bakteriologiczne wody
 - budowle (rzędne posadowienia, średnice, długość przewodów, marka betonu).
- Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami technicznymi jeżeli wszystkie badania i pomiary dały wynik pozytywny.

10. Wpływ inwestycji na środowisko, zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. (Dz. U. z 2010 r. Nr 213 poz. 1397, z późn. zmian.) projektowana rozbudowa sieci wodociągowej ze względu na charakter i zakres, nie jest zaliczana do inwestycji mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

Projektowane urządzenia nie będą powodowały ujemnego oddziaływania na środowisko, zdrowie ludzi i na obiekty sąsiednie zarówno w czasie realizacji robót jak i późniejszej eksploatacji obiektu.

Zapotrzebowanie na wodę

Wystąpi zapotrzebowanie na wodę w czasie realizacji robót (próby szczelności rurociągu, płukanie i dezynfekcja rurociągu) w ilości ca 450 m³.

Nie wystąpi zapotrzebowanie na wodę w czasie realizacji eksploatacji obiektu.

Odprowadzenie ścieków

Eksploatacja obiektu nie będzie powodowała powstania ścieków bytowych.

Odpady

W czasie realizacji inwestycji, odpadami będą elementy rur wodociągowych, które mogły ulec uszkodzeniu w trakcie prowadzonych robót montażowych. Są to odpady nieszkodliwe. Grunt z wykopu zostanie wbudowany ponownie po ułożeniu rurociągu rozdzielczego.

W czasie eksploatacji obiektu brak będzie odpadów

Emisja hałasu

W okresie wykonawstwa pracujący sprzęt będzie powodował emisję spalin i hałasu. Nadmierny hałas będzie występował w odległości do 100 m od rejonu robót. Będą to emisje krótkotrwałe, zmieniające zasięg wraz z postępem robót.

Eksploatacja obiektu nie będzie powodowała emisji hałasu i zanieczyszczeń do powietrza.

Drzewostan

Wykonanie projektowanych robót nie będzie wymagać wykarczowania drzew.

Gleba oraz wody powierzchniowe i podziemne

Oddziaływanie na glebę będzie ograniczone do terenu, na którym zostanie czasowo złożona ziemia z wykopów. Po ich zasypaniu teren zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego.

Zdrowie ludzi

Wpływ inwestycji na zdrowie ludzi wiąże się z emisją hałasu i spalin w czasie realizacji robót. Ponieważ trasa rurociągu jest zlokalizowana na terenach niezabudowanych oraz

sezonowo użytkowanych jako ośrodki wczasowe , inwestycja nie będzie oddziaływać na ludzi.

Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów , dla tego typu jednostek osadniczych wodociąg stanowiący źródło wody do celów przeciwpożarowych powinien zapewniać wydajność nie mniejszą niż 5 dm³/s i ciśnienie na hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,10 MPa , przez co najmniej 2 godziny .

Wyposażenie w urządzenia do obrony przeciwpożarowej stanowić będą podziemne hydranty Ø 80 mm i wydajności $Q_e = 10.0$ l/s .

11. Prace związane z ochroną środowiska

W celu ograniczenia skutków oddziaływania na środowisko w projekcie przewidziano:

- wykonanie umocnień wykopów z materiałów naturalnych – drewno lub elementów wielokrotnego wykorzystania nie powodujących powstawania odpadów
- nie wycinanie drzew poprzez właściwe trasowanie projektowanego rurociągu rozdzielczego
- gromadzenie ewentualnych odpadów powstających w trakcie robót w miejscach do tego wyznaczonych

Ponadto zaleca się:

- roboty związane z pracą ciężkiego sprzętu prowadzić tylko w porze dziennej w godzinach 7 – 17,

12. Punkty dowiązania wysokościowego

Pomiary geodezyjne dla potrzeb niniejszego projektu, a w konsekwencji i projekt, zostały wykonane w układzie wysokościowym Kronsztadt 86 w nawiązaniu do państwowej osnowy wysokościowej klasy III.

13. Wytyczne bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W czasie realizacji przedmiotowej inwestycji należy przestrzegać zasad i wymogów bezpieczeństwa i higieny pracy, wynikających z ogólnych przepisów, a w szczególności z:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 poz. 1126).

Zabronione jest w szczególności:

- Dopuszczanie do pracy pracowników w stanie wskazującym na spożycie alkoholu, narkotyków lub innych używek.
- Dopuszczanie do pracy pracowników bez przeszkolenia w zakresie BHP dla danego stanowiska pracy
- Dopuszczanie do pracy sprzętu niesprawnego do prowadzenia robót , transportu (w tym przewozu ludzi) itp.

- Obsługiwanie maszyn roboczych bez urządzeń zabezpieczających lub sygnalizacyjnych wymaganych odpowiednimi przepisami.
 - Wykonywanie napraw i konserwowanie maszyn roboczych będących w ruchu.
- Wykonywanie robót ziemnych wbrew zasadom określonym w rozdziale 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.

Na budowie należy:

- Wyposażyć pracowników w odzież ochronną i narzędzia pracy wymagane przepisami BHP.
- Zabezpieczyć podstawowe warunki sanitarne dla załogi.
- Zapewnić środki bezpieczeństwa przewidziane w dokumentacji techniczno – ruchowej (instrukcji obsługi) podczas pracy maszyn, przy wykonywaniu wykopów i robót rozbiórkowych.

Odpowiedzialnym za przestrzeganie wymienionych wyżej wymogów jest kierownik budowy lub upoważniony przedstawiciel wykonawcy np. inżynier budowy.

W przypadku rażącego naruszenia w/w zasad, inspektor nadzoru inwestorskiego jest zobowiązany wpisem do dziennika budowy egzekwować przestrzeganie wymogów wynikających z przytoczonych przepisów.

Poza wymienionymi zasadami wynikającymi z przepisów ogólnych należy przestrzegać wymogów wynikających z rozwiązań technicznych i specyfikacji przedmiotowej inwestycji , a mianowicie:

- w przypadku zaobserwowania zbliżania się niekorzystnego rozwoju zagrożenia, natychmiast powiadomić odpowiednie władze, celem podjęcia działań eliminujących zagrożenie dla ludzi (także pracowników budowy) i mienia (także sprzętu budowlanego),
 - przy magazynowaniu materiałów na placach budowy i składowiskach przy obiektowych oprócz przepisów BHP należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego (składowisko materiałów pędnych, drewna szalunkowego),
- strefa robót powinna być oznakowana zgodnie z przepisami i odpowiednio zabezpieczona przed osobami postronnymi (bariery, ogrodzenia, tablice ostrzegawcze), ochrona środowiska w czasie wykonywania robót:
- zabezpieczyć teren przed zanieczyszczeniami z pracującego sprzętu,
 - materiały pędne, smary, środki impregnacyjne zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich,

14. Wnioski i uwagi końcowe

- prace instalacyjne należy rozpocząć od " wcięcia " noworozpoczynanego rurociągu do rurociągu wodociągowego w Krzęcinie
- roboty w pasie drogowym i przejścia pod nawierzchniami dróg utwardzonych należy wykonywać ze szczególną ostrożnością pod nadzorem służb drogowych po uprzednim uzyskaniu zezwolenia na prowadzenie powyższych robót we właściwym Zarządzie Dróg
- w rejonach kolizji z istniejącą infrastrukturą podziemną (istniejące kable telekomunikacyjne i energetyczne , rurociągi wodociągowe i kanalizacyjne) roboty ziemne trzeba prowadzić ze szczególną ostrożnością. Roboty ziemne powinny być wykonywane ręcznie.
- głębokość ułożenia rurociągów wodociągowych sieci tranzytowej, rozdzielczej i przyłączy wynosi minimum 1.50 m ppt

- odcinkowe próby szczelności należy wykonać na ciśnienie próbne $P = 1.0$ MPa , całościową próbę ciśnienia należy wykonać na ciśnienie próbne $p = 0.6$ MPa
- wykonaną sieć wodociągową należy przepłukać i zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu (chlor aminy) , a próbki wody poddać analizie bakteriologicznej w laboratorium Sanepid
- całość robót należy wykonać zgodnie z " Warunkami wykonania i odbioru robót instalacyjnych " Część II z zachowaniem przepisów BHP pod fachowym nadzorem