

PROJEKT TECHNICZNY

Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Młynarskiej w Bolkowie

Obiekt: Sieć kanalizacji deszczowej

Adres: jedn. ewid.020505_4 Bolków
dz. nr 447, 450/20, obr.0002 Bolków

Inwestor: Gmina Bolków
ul. Rynek 1
59-920 Bolków

OŚWIADCZENIE:

Na podstawie art. 20, ust 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z póź. zm.) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KATEGORIA OBIEKTU: XXVI

ZESPÓŁ PROJEKTOWY / AUTORSKI:

Pełniona funkcja	Zakres opracowania	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projektant opracowujący	Sanitarna	mgr inż. Rodryk Świerczok	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych nr 595/01/DUW	
Projektant sprawdzający	Sanitarna	mgr inż. Wojciech Tomków	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr 130/DOŚ/10	

JELENIA GÓRA – 24 STYCZEŃ 2022 r.

Spis treści

Spis treści	2
1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1.1 Inwestor	4
1.2 Podstawa opracowania	4
1.3 Przedmiot oraz zakres opracowania	4
1.4 Lokalizacja.....	4
1.5 Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
1.5.1 Charakter zabudowy	4
1.5.2 Istniejące uzbrojenie terenu.....	5
1.6 Wpływ inwestycji na środowisko.....	5
1.7 Obszar oddziaływania inwestycji	5
1.8 Kategoria geotechniczna gruntu	6
1.9 Ochrona konserwatora zabytków	6
1.10 Formy ochrony przyrody	6
1.11 Granice terenu górniczego	6
1.12 Kategoria obiektu budowlanego	6
2 PROJEKT TECHNICZNO INSTALACYJNY	7
2.1 SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	8
2.1.1 Opis przyjętych rozwiązań projektowanej sieci kanalizacji deszczowej	8
2.1.2 Kolizje i zbliżenia projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej.....	9
2.1.3 Armatura i obiekty na projektowanym przyłączy	9
2.1.4 Próba szczelności	13
2.2 UWAGI I ZALECENIA KOŃCOWE	13
2.2.1 Odbudowa nawierzchni.....	13
2.2.2 Odbiór robót	13
2.2.3 Warunki BHP	14
2.2.4 Wykonawstwo	14
2.2.5 Uwagi i zalecenia	14
3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16
4 IZBY I UPRAWNIENIA	17
5 ZAŁĄCZNIKI.....	18

1PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.1 Inwestor

**Gmina Bolków
Ul. Rynek 1
59-920 Bolków**

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- ❖ Umowa w sprawie wykonania prac projektowych zawarta pomiędzy Inwestorem a firmą P.P.H.U. EKO-KARAT S.C. z siedzibą przy ul. Warszawskiej 12/4, 58-500 Jelenia Góra.
- ❖ Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu objętego opracowaniem w skali 1:500.
- ❖ Wizja lokalna przeprowadzona w terenie.
- ❖ Uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami działek objętych opracowaniem.
- ❖ Obowiązujące normy i przepisy prawne.

1.3 Przedmiot oraz zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przyłącza kanalizacji deszczowej zadania p.n.: „Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Młynarskiej w Bolkowie”.

Zakres opracowania obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Młynarskiej w Bolkowie.

Projektuje się:

- ❖ Sieć kanalizacji deszczowej z rur betonowych o średnicy DN800 mm o długości L=98,0 m,
- ❖ Odejścia do wpustów o średnicy DN160 mm PVC-U,
- ❖ Budowę studni kanalizacyjnych betonowych,
- ❖ Budowę separatora,
- ❖ Budowę osadnika,
- ❖ Budowę wpustów ulicznych,
- ❖ Budowę odwodnienia liniowego.

1.4 Lokalizacja

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej o długości 98,0 m zlokalizowana będzie na dz. nr 447, 450/20 obr.0002 Bolków.

1.5 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Bolków – miasto w Polsce, w województwie dolnośląskim, w powiecie jaworskim nad Nysą. Szaloną w odległości około 6 km od jej źródła pod Kaczorowem.

W pobliżu terenu na którym prowadzona będzie inwestycja znajdują się istniejące budynki. W ramach przedmiotowego opracowania nie jest projektowana zmiana zagospodarowania terenu. Elementy zagospodarowania terenu, które w wyniku robót budowlanych podlegać będą rozbiórce zostaną odtworzone.

1.5.1 Charakter zabudowy

Istniejąca zabudowa w przy ul. Młynarskiej w Bolkowie ma charakter jednolity i stanowi zabudowę mieszkaniową.

1.5.2 Istniejące uzbrojenie terenu

Rodzaje oraz usytuowanie istniejącego uzbrojenia terenu objętego inwestycją ustalono na podstawie inwentaryzacji umieszczonej na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500

W zasięgu oddziaływania projektowanej inwestycji występuje:

- ❖ sieć wodociągowa,
- ❖ podziemna sieć kablowa,
- ❖ sieć kanalizacji sanitarnej,
- ❖ Sieć gazowa,
- ❖ Sieć telekomunikacyjna.

1.6 Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowany odcinek sieci kanalizacji deszczowej nie będzie wywierał wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i materiałowe eliminują ujemny wpływ projektowanej infrastruktury na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty budowlane. Czasowa uciążliwość w trakcie realizacji obiektu wynika z konieczności zajęcia terenów niezbędnych do realizacji inwestycji.

Ewentualne uciążliwości może powodować jedynie etap realizacji przedsięwzięcia. Prowadzenie prac budowlanych związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej będzie źródłem chwilowego hałasu z maszyn i urządzeń budowlanych, emisji spalin z silników tych maszyn, oraz związane będzie z powstawaniem odpadów. Uciążliwości te będą krótkotrwałe i zakończą się wraz z zakończeniem prac budowlano-montażowych. Ich zasięg ograniczony będzie do najbliższego otoczenia inwestycji.

W celu minimalizacji w/w uciążliwości, podczas realizacji inwestycji należy stosować sprzęt budowlany sprawny technicznie, odpady gromadzić w wyznaczonych miejscach i na bieżąco wywozić. Dodatkowo wszystkie prace prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem ochrony drzew.

Odbiór ścieków bytowych	nie dotyczy.
Odbiór wód opadowych	za pomocą projektowanego przyłącza
Dostawa ciepła	nie dotyczy.
Dostawa energii elektrycznej	nie dotyczy.
Odbiór odpadów stałych	nie dotyczy.
Emisja zanieczyszczeń	nie dotyczy.
Emisja hałasu	nie dotyczy.
Dostawa wody	nie dotyczy.

1.7 Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji – sieci kanalizacji deszczowej będzie zamykał się w pasie prowadzonych robót tj. 1,0 m szerokości i nie będzie oddziaływał na istniejące obiekty budowlane w tym istniejące w pobliżu budynku.

Obszar ten będzie się zamykał w działkach:

❖ dz. nr 447, 450/5, 450/7, 450/20 obr.0002 Bolków

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami), art. 5 ust. 1 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zm.).

1.8 Kategoria geotechniczna gruntu

Na podstawie art. 34, ust. 6, pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409) oraz § 4, ust. 4 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określono:

- kategorię geotechniczną – **pierwsza kategoria geotechniczna, warunki proste.**

1.9 Ochrona konserwatora zabytków

Teren, na którym realizowana będzie inwestycja nie podlega ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. Nr 162, poz. 1568 ze zm.).

1.10 Formy ochrony przyrody

W zasięgu oddziaływania inwestycji nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

1.11 Granice terenu górniczego

Teren, na którym realizowana będzie inwestycja nie podlega ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (dz. U. z 2011 r. nr 163, poz. 981).

1.12 Kategoria obiektu budowlanego

Rodzaj obiektu:	sieć kanalizacji deszczowej
Kategoria obiektu:	XXVI

2 PROJEKT TECZNICZNO INSTALACYJNY

2.1 SIEĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

2.1.1 Opis przyjętych rozwiązań projektowanej sieci kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano budowę sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC SN8 o następujących parametrach:

- ❖ sieć kanalizacji deszczowej betonowej DN800 o długości $L=98,0$ m.
- ❖ odejścia do wpustów DN160 PVC-U o łącznej długości $L=18,0$ m.
- ❖ studnia betonowa o DN1500 – 7szt.
- ❖ separator substancji ropopochodnych DN2500 koalescencyjny z by-passem – 1 szt.
- ❖ osadnik DN2500 – 1 szt.
- ❖ wpust uliczny DN500 – 3szt.
- ❖ odwodnienie liniowe – 1szt.

Obliczenia retencji przewodów deszczowych:

Ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych poprzez wylot wykonano przy pomocy wzoru:

$$Q = F \cdot \Psi \cdot q$$

gdzie:

F – powierzchnia całkowita zlewni [ha],

Ψ – współczynnik spływu zależny od rodzaju nawierzchni,

q – natężenie deszczu o określonym czasie trwania;

Przyjęto wsp. spływu $\Psi = 0,90$ dla powierzchni dachów, dla terenu komunikacji wewnętrznej $\Psi = 0,80$, dla terenu zielonego $\Psi = 0,10$.

Średnia roczna wysokość opadu deszczu dla m. Bolków wynosi 600 mm, a powierzchnia zlewni wynosi:

L.p.	Powierzchnia spływu A [m2]	Współczynnik spływu Ψ	Minimalne natężenie deszczu I [l/(sxh)]	Ilość wód deszczowych qd [l/s]
Tereny zielone				
1.	576,40	0,30	230	3,98
2.	79,50	0,30	230	0,55
3.	70,90	0,30	230	0,49
4.	119,10	0,30	230	0,82
5.	219,50	0,30	230	1,51
6.	986,70	0,30	230	6,81
Całkowita ilość wód deszczowych z terenów zielonych				14,16
Drogi i powierzchnie utwardzone				
1.	2 040,00	0,90	230	42,23
2.	1 153,00	0,90	230	23,87
Całkowita ilość wód deszczowych z powierzchni utwardzonych				66,10
Dachy				
1.	420,00	0,90	230	8,69
2.	104,00	0,90	230	2,15
3.	358,00	0,90	230	7,41
4.	100,00	0,90	230	2,07
5.	588,00	0,90	230	12,17
6.	26,40	0,90	230	0,55
7.	567,00	0,90	230	11,74
8.	561,40	0,90	230	11,62
9.	51,00	0,90	230	1,06
10.	15,00	0,90	230	0,31
11.	17,00	0,90	230	0,35
12.	111,00	0,90	230	2,30
13.	62,10	0,90	230	1,29
14.	863,00	0,90	230	17,86
15.	642,10	0,90	230	13,29
16.	287,00	0,90	230	5,94
17.	68,50	0,90	230	1,42
Całkowita ilość wód deszczowych z dachów				100,22
Sumaryczna ilość wód deszczowych				180,47

2.1.2 Kolizje i zbliżenia projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej

Kolizje projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono na przekrojach podłużnych. Zaznaczone kolizje podane są orientacyjnie, ze względu na brak szczegółowych rzędnych inwentaryzacyjnych. Rzeczywiste usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić w trakcie realizacji przy udziale właścicieli uzbrojenia według zasad określonych w uzgodnieniach, postanowieniach, decyzjach.

2.1.3 Armatura i obiekty na projektowanym przyłączy

2.1.3.1 Studnie kanalizacyjne DN1500 mm

Na projektowanej sieci zaprojektowano studzienkę betonową DN1500 w ilości 7 szt. wykonaną z gotowych prefabrykatów, wyposażoną we właz żeliwny DN600 mm typu przejazdowego D400. Elementy studzienki łączone są za pomocą uszczeltek elastomerowych.

Studzienkę należy posadzić na płycie z chudego betonu, umieszczonej na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta. Wszystkie studzienki wykonywane w pasie drogowym powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D400. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odcciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu.

Zastosowane włązy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

- włąz żeliwny okrągły kl.D400– dla wszystkich studzienek usytuowanych, na wjazdach oraz w miejscach narażonych na obciążenie wywołane pojazdami mechanicznymi,
- włąz żeliwny okrągły kl. B125– dla pozostałych studzienek kanalizacyjnych.

2.1.3.2 Osadnik

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej zaprojektowano osadnik CS 5000 o średnicy wewnętrznej $D_w=2000$ mm wykonany z prefabrykowanych elementów betonowych. Osadnik należy posadzić zgodnie z wytycznymi wykonawczymi wybranego producenta.

2.1.3.3 Separator koalescencyjny

W celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych zebranych przez projektowaną sieć kanalizacji sanitarnej zebraną z nawierzchni utwardzonych oraz jezdni asfaltowej zaprojektowano separator koalescencyjny z by-passem. Dobrano separator o średnicy wewnętrznej $D_w=2500$ mm wyposażony w by-pass. Separator należy posadzić zgodnie z wytycznymi wykonawczymi wybranego producenta.

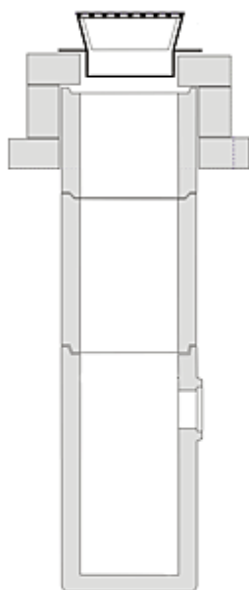
2.1.3.4 Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe, jako studzienki betonowe z osadnikami, przykryte kratką żeliwną. Składa się ona z następujących elementów: element denny z osadnikiem o średnicy $\varnothing 500$ mm, kręgów betonowych $\varnothing 500$ mm, pierścienia odciażającego $\varnothing 1120 \times 120$ mm, pierścienia dystansowego $\varnothing 920 \times 250$ mm, włązu żeliwnym z kratką, pierścieni szczelnych dla rury PVC $\varnothing 160$ mm, króćca wylotowego o średnicy $\varnothing 160$ mm. Jako włąz żeliwny z kratką należy stosować pokrywy prostokątne typu T50 spełniające wymagania projektowe zgodnie z PN-EN-124;2000. Wszystkie wpusty deszczowe wykonywane w obrębie ulicy powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D 400 .

W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścien odciażający przystosowany do przenoszenia obciążeń charakterystycznych dla grupy 4, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu. Kręgi betonowe posadzić na prefabrykowanej podstawie betonowej $\varnothing 920 \times 150$ mm. Kręgi betonowe wpustów ulicznych muszą być szczelnie połączone przy zastosowaniu masy bitumicznej lub uszczeltek elastycznych i zaprawy cementowej. Schemat budowy wpustu ulicznego wraz z zestawieniem jego elementów przedstawiono poniżej.

Studnie i wpusty betonowe należy dwukrotnie zewnętrznie zaizolować. Na studniach i wpustach stosować zabezpieczenia przed kradzieżą.

Głębokość osadnika powinna wynosić co najmniej 0,50m

Schemat przykładowego wpustu deszczowego.

wymiary: średnica x wysokość [mm]

Podstawa betonowa $\varnothing 920 \times 150$

pod wpust uliczny 340×480

Podstawa betonowa $\varnothing 920 \times 150$

pod wpust uliczny ciężki $\varnothing 460$

Pierścień dystansowy $\varnothing 920 \times 250$

Pierścień odciążający $\varnothing 1120 \times 120$

Krąg betonowy $\varnothing 500 \times 1000$

Krąg betonowy $\varnothing 500 \times 750$

Krąg betonowy $\varnothing 500 \times 500$

Krąg betonowy $\varnothing 500 \times 250$

Element denny $\varnothing 500 \times 1500$

Element denny $\varnothing 500 \times 1000$

Pierścienie szczelne UNI dla rury PVC $\varnothing 160$

Wiercenie otworu od $\varnothing 100$ -315

Uszczelka LKS na wiercony otwór

2.1.3.5 Montaż sieci kanalizacji deszczowej

Roboty związane z układaniem rur należy wykonać w odwodnionym wykopie. Dno wykopu i obudowy wykonać w spadku przewidzianym dla kanału w projekcie. Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie powstały uszkodzenia podczas transportu oraz datę wykonania rury. Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Rury przed ich bezpośrednim układaniem należy wewnątrz i na stykach starannie oczyścić. Do wykopu rury należy opuszczać powoli i ostrożnie. Można to robić ręcznie lub za pomocą lin. Nie wolno wrzucać rur wykopu nawet przy małej jego głębokości. Rury układać należy od najniższego punktu w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu należy sprawdzić właściwe położenie rury w stosunku do kierunku osi kanału. Rura powinna być zawsze ułożona kielichem w górę kanału. Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15 cm.

Przed montażem bosy koniec rury posmarować środkiem poślizgowym zalecanym przez producenta, stosowanie olejów i smarów jest niedopuszczalne, należy przestrzegać określonej przez producenta głębokości wcisku bosego końca w kielich i technologii łączenia rur, skracanie rur wymaga cięcia w płaszczyźnie, prostopadłej do osi rury.

2.1.3.6 Technologia robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać sprzętem mechanicznym oraz ręcznie. Zakłada się wykonanie wykopów w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie. Poza zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego, wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym ze skarpami o nachyleniu 1:1,5. Projektuje się wykopy szerokoprzestrzenne o szerokości dna wykopu 0,9 m zabezpieczone szalunkami.

Teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wyznaczeniu tras projektowanych przewodów przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem syt.-wys. sieci. Prace przy budowie sieci należy prowadzić w

wykopie suchym, odwodnionym. W czasie wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach przewidzianych kolizji prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zawiadomić wszystkich użytkowników uzbrojenia podziemnego oraz użytkowników dróg i cieków wodnych. Przewód należy układać na głębokości przewidzianej w projekcie, na podsypce piaskowej grub. 10cm po ubiciu. W miejscu złączy wykonywać dołki montażowe głębokości 5cm. Ułożony odcinek przewodu wymaga wykonania obsypki ochronnej z piasku na wysokość 30 cm po zagęszczeniu ponad wierzch rury. Obsypkę należy wykonać przy zachowaniu dostępności do dołków montażowych, które można zasypać po wykonaniu próby szczelności danego odcinka.

Po zakończeniu robót montażowych zasypkę rur i kanałów wykonać ręcznie do wysokości 30-50 cm ponad górną krawędź przewodu. Warstwa ziemi stanowiąca przykrycie przewodu powinna być pozbawiona kamieni, następne warstwy zasypywać co 20 cm z systematycznym zagęszczaniem, aż do poziomu terenu.

Na czas robót należy przewidzieć rurociągi tymczasowe umożliwiające zaopatrzenie mieszkańców w wodę.

Poza strefą niebezpieczną zasypywanie przewodów można prowadzić mechanicznie wykorzystując grunt pozostały z wykopu bez kamieni i głazów.

W celu rozliczenia rzeczywistego czasu pracy pomp odwadniających wykopy należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp, w którym rzeczywisty czas pompowań potwierdzony będzie przez przedstawicieli Inwestora -Inspektor Nadzoru.

2.1.3.7 Wykopy i ich umocnienia

Wykopy należy wykonywać głównie mechanicznie. W pobliżu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonywać je ręcznie. Projektuje się wykopy liniowe o ścianach pionowych, umocnionych deskowaniem pełnym.

Głębokość wykopu powinna wynosić:

$$H = H_0 + \frac{1}{2} D_z$$

gdzie:

H_0 – projektowane zagłębienie wodociągu;

D_z – zewnętrzna średnica rury.

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość 0,30 m pomiędzy ścianą wykopu, a zewnętrzną ścianką rury z obu jej stron. Dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych części stałych. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanych wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykopy należy zabezpieczać barierkami o wysokości 1,0 m, a na noc oświetlić światłami ostrzegawczymi.

2.1.3.8 Odwodnienie wykopu

Nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopu. W przypadku wystąpienia konieczności odwadniania wykopu należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp. Czas pracy pomp podlega kontroli nadzoru inwestorskiego.

2.1.4 Próba szczelności

Próbie szczelności prowadzić zgodnie z PE-EN 1610. Kanał przygotowany do próby szczelności powinien być zastabilizowany poprzez wykonanie obsypki piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury ubijanym warstwowo z pozostawieniem połączeń rur i połączeń ze studzienkami nie zasypanych. Przeprowadzić próbę szczelności kanału grawitacyjnego na eksfiltrację napełniając kanał od dołu ze studzienki położonej najniżej na badanym odcinku. Wodę należy doprowadzać powoli z otwartego zbiornika. Rurociąg poddaje się próbie ciśnienia 3,0 m słupa wody. Badany przewód powinien pozostać napełniony wodą przez 1 godzinę. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Kanał uważa się za szczelny, jeżeli ilość dopełnianej wody w czasie 15 min nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W przypadku nieszczelności złącze należy wymienić a próbę powtórzyć. Temperatura zewnętrzna, podczas próby nie może być niższa niż +10 oC.

2.2 UWAGI I ZALECENIA KOŃCOWE

2.2.1 Odbudowa nawierzchni

Wykonanie sieci układanej wzdłużnie w ciągach drogowych realizowane będzie w wykopach o ścianach pionowych umocnionych i rozpartych.

Nawierzchnia bitumiczna na etapie wykonywania wykopu należy rozebrać na szerokości wykopu i klina odłamu. Po zakończeniu prac związanych z budową rurociągu należy niezwłocznie przystąpić do odbudowy. Do zasypywania wykopu pod nawierzchnię użyć gruntu niewysadzinowego. Grunt dogęścić do wskaźnika $I_s=1,00$. Jednocześnie zasypywać warstwami 0,2-0,3 m wykop (zagęszczając każdą warstwę) do momentu osiągnięcia rzędnej spodu konstrukcji. Nawierzchnię odbudować zgodnie z warunkami określonymi w decyzjach i uzgodnieniach, których kopie załączono w niniejszym projekcie.

2.2.2 Odbiór robót

Odbiór techniczny prowadzić zgodnie z normami.

W czasie wykonywania robót liniowych odbiorowi technicznemu podlegają następujące fazy robót:

- roboty ziemne,
- montaż rur i armatury.

Przed przystąpieniem do zasypywania ułożonych rurociągów należy sprawdzić:

- rzędne osi rurociągów,
- równomierność spadków,
- prawidłowość połączeń,

Warunkiem odbioru końcowego jest, poza elementami wymienionymi powyżej, pozytywny wynik prób ciśnieniowych.

Należy wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą wodociągu.

2.2.3 Warunki BHP

Wszelkie prace wykonawcze i eksploatacyjne należy prowadzić w zgodzie z zasadami bezpiecznej pracy i rozsądku oraz przestrzegać zasad podanych w poniższych aktach prawnych:

- ❖ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- ❖ Zalecenia MAGTiOŚ zawarte w „Wymogach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” CKT, Warszawa wrzesień 1989 r.

2.2.4 Wykonawstwo

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, normie BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 30 cm z pasa o szerokości ca 3.0 m. Po wykonaniu robót, nawierzchnia w pasie roboczym ma zostać przywrócona do stanu pierwotnego, a naruszone lub rozebrane parkany, ogrodzenia, płoty, chodniki itp. - odbudowane, w tym celu należy wykonać dokumentację fotograficzną przed przystąpieniem do robót na danym odcinku.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

2.2.5 Uwagi i zalecenia

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z projektem. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego. Przy wykonaniu wykopów i stwierdzeniu kolizji z innymi sieciami należy powiadomić Inwestora, a następnie projektanta.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami i opiniami technicznymi, ponadto wykonać dokumentację fotograficzną w celu późniejszego odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

Aby zapewnić właściwy przebieg prac wykonawczych i odpowiednią jakość prac montażowych, Zleceniodawca winien powierzyć wykonanie robót wykonawcy przeszkolonemu w technologiach zaproponowanych w powyższym opracowaniu, roboty ziemne, konstrukcyjne, spawalnicze, oraz odbiory techniczne realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz I i II ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz polskich norm, nadzór nad robotami powierzyć osobie uprawnionej do sprawowania samodzielnych

funkcji w budownictwie, przeszkolonej w zakresie oferowanych technologii, poszczególne odbiory dokonać przy współudziale użytkowników terenu, sieci, urządzeń;

UWAGA !!!

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z uzgodnieniami oraz uwagami dotyczącymi skrzyżowań z pozostałym uzbrojeniem podziemnym.

**WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE WYMAGAJĄ WCZEŚNIEJSZEGO
UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM**

.....
Opracował: mgr inż. Rodryk Świerczok

3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

4 IZBY I UPRAWNIENIA

5 ZAŁĄCZNIKI