

## Opis techniczny

do P.T. sieci i przyłączy wod-kan i kanalizacji deszczowej dla projektowanego Osiedla 650-lecia w Bartoszycach przy ul. Gdańskiej dz. nr 320,264,263,262, 261,5/1,5/2,5/3,6,8,9,10,12,242,4/2 OBR.1, 114 OBR.3

### 1.0 Wstęp

Projektowane osiedle uzbrojone będzie w sieci i przyłącza wod-kan i kanalizacji deszczowej

### 2.0. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Plan sytuacyjno-wysokościowy z uzbrojeniem podziemnym w skali 1:500
- Warunki techniczne wydane przez Wodociągowo-Ciepłownicza Spółka z o.o. „COWIK”, ul. Limanowskiego 1 nr WT WiK/10/2015 z 01-10-2015.
- Warunki techniczne wydane przez Urząd Miasta Bartoszyce nr TI.6225/1/6/2015 z 30-06-2015
- Ustalenia z poszczególnymi gestorami sieci oraz właścicielami terenów
- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące w tym zakresie normy i przepisy,
- Wizja lokalna w terenie

### 3.0. Cel i zakres opracowania

Zadaniem niniejszej dokumentacji budowlanej jest zasilenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych oraz deszczowych z projektowanego I Etapu Osiedla 650-lecia.

### 4.0. Lokalizacja obiektu

Bartoszyce ul. Gdańska,  
dz. nr 320,264,263,262, 261,5/1,5/2,5/3,6,8,9,10,12,242,4/2 OBR.1, 114 OBR.3

### 5.0 Położenie i rzeźba terenu

Analizowany obszar zlokalizowany jest w miejscowości Bartoszyce przy ul. Gdańskiej. Od strony wschodniej graniczy on z brzegiem rzeki Łyny. Pod względem morfologicznym teren ten stanowi północno - wschodni fragment Warmii. Omawiany teren jest zróżnicowany pod względem wysokościowym. Rzędne powierzchni terenu wynoszą od + 42,40 m n.p.m. do + 56,00 m n.p.m.

### 6.0 Budowa geologiczna i warunki wodne

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono, że podłoże w rejonie projektowanego Osiedla 650 – lecia w Bartoszycach przy ul. Gdańskiej tworzą w strefie przypowierzchniowej nośne grunty mineralne w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych w stanie plastycznym i twardoplastycznym, przewarstwionych piaskami drobnymi, piaskami średnimi i pospółką w stanie średniozagęszczonym. W rejonie otworów badawczych nr 24a i 54, na głębokości 0,90 m oraz 2,00 m stwierdzono występowanie przewarstwienia gliny piaszczystej w stanie miękkoplastycznym.

Układ poszczególnych warstw podłoża gruntowego pokazano w dokumentacji geologicznej. W badanym podłożu stwierdzono występowanie wody gruntowej o zwierciadle swobodnym oraz lokalnie w postaci sączeń. Poziom lustra wody gruntowej stabilizował się na rzędnych od + 42,20 m n.p.m. do + 54,60 m n.p.m.

## 7.0. Projektowana sieć i przyłącza wodociągowe

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Wodociągowo-Ciepłowniczą Spółka z o.o. „COWIK”, ul. Limanowskiego 1 nr WT WiK/10/2015 z 01-10-2015, źródłem zasilania w wodę projektowanego osiedla będzie istniejący żeliwny wodociąg Ø200mm zlokalizowany w ul. Gdańskiej.

Projektuje się nową sieć wodociągowa Ø225, 110, 90mm z rur PVC PN 10.

W węźle W1 projektuje się zamontowanie na istniejącym wodociągu przy pomocy łącz UD kołnierзовego trójnika żeliwnego 200/200/200, do którego na odejściu należy zamontować zasuwę Ø200mm kołnierзовą bezdławicową z miękkim doszczelnieniem wraz z trzpieniem teleskopowym oraz skrzynką uliczną. Do zasuw zamontować przy pomocy tulei PVC z luźnym kołnierzem stalowym Ø200/225mm projektowany przewód wodociągowy.

Na trasie projektowanej zewnętrznej sieci wodociągowej występują węzły rozgałęźne, które zaopatrzone węzły zasuw (patrz część rysunkowa)

Dla zapewnienia zewnętrznej ochrony p. poż. projektuje się nadziemne hydranty p.poż Ø80mm.

Projektuje się podłączenie hydrantów nadziemnych Ø80mm, poprzez zamontowanie opaski do nawiercania dla rur PVC Ø225/80 z odejściem kołnierзовym, do której na odejściu zamontować zasuwę Ø80 kołnierзовą bezdławicową z miękkim doszczelnieniem wraz z trzpieniem teleskopowym oraz skrzynką uliczną, następnie króciec żeliwny dwu kołnierзовy Ø80mm L=1m, kolano żeliwne ze stopką i hydrant nadziemny.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektuje się przyłącza Ø110, 90 i 40mmPE do poszczególnych budynków (w oparciu o koncepcję osiedla)

Przyłącze wodociągowe Ø110mm, które należy podłączyć do projektowanej sieci wodociągowej poprzez zamontowanie opaski do nawiercania dla rur PVC Ø225/100mm z odejściem kołnierзовym, do której na odejściu zamontować zasuwę Ø100mm kołnierзовą bezdławicową z miękkim doszczelnieniem wraz z trzpieniem teleskopowym oraz skrzynką uliczną, następnie za pomocą tulei kołnierзовej Ø 80/90mm podłączyć proj. przyłącze Ø110mm z rur PE HD PN10. Projektowane przyłącze zakończyć zaślepką Ø110mm.

Przyłącza wodociągowe Ø90mm, które należy podłączyć do projektowanej sieci wodociągowej poprzez zamontowanie opaski do nawiercania dla rur PVC Ø225/80mm z odejściem kołnierзовym, do której na odejściu zamontować zasuwę Ø80mm kołnierзовą bezdławicową z miękkim doszczelnieniem wraz z trzpieniem teleskopowym oraz skrzynką uliczną, następnie za pomocą tulei kołnierзовej Ø 80/90mm podłączyć proj. przyłącze Ø90mm z rur PE HD PN10. Projektowane przyłącze zakończyć zaślepką Ø90mm.

Przyłącza wodociągowe Ø40mm, które należy podłączyć do projektowanej sieci wodociągowej poprzez zamontowanie opaski do nawiercania dla rur PVC Ø225/50 z odejściem kołnierзовym, do której na odejściu zamontować zasuwę Ø50mm kołnierзовą bezdławicową z miękkim doszczelnieniem wraz z trzpieniem teleskopowym oraz skrzynką uliczną, następnie za pomocą tulei kołnierзовej Ø50/40mm podłączyć projektowane przyłącze Ø40mm rur PE HD PN10. Projektowane przyłącze zakończyć zaślepką Ø40mm.

Projektowana armatura łączona będzie na kołnierze, z miękkim doszczelnieniem o prostym bezdławicowym przelocie.

Projektowane kolana, łuki oraz trójniki uzbroić w bloki oporowe oraz kolana Ø80mm ze stopką w bloki podporowe które należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych oraz BN-81/9192-05, jak również pomiędzy kształtką a przewidzianym blokiem oporowym wykonać przekładkę izolującą kształtkę wodociągową poprzez nałożenie grubej folii.

Do wykonania węzłów wodociągowych należy użyć wodociągowych kształtek żeliwnych kołnierзовych wykonanych na ciśnienie PN 10. Kształtki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie zewnętrznie farbą bitumiczną posiadającą atest PZH. Wewnątrz kształtki powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne wewnętrzne powłoką posiadającą atest PZH.

Do uszczelniania połączeń kołnierзовych należy użyć uszczeltek elastomerowych (guma neoprenowa z wkładką metalową) posiadającą atest PZH. Połączenia armatury zaprojektowano

jako kołnierzowe skręcane śrubami ocynkowanymi i uszczelniane gumową uszczelką. Połączenie kołnierzowe po wykonaniu i sprawdzeniu szczelności należy zatowotować i zaizolować 3 x taśmą izolacyjną EVO- K1.

Nad projektowanymi przewodami wodociągowymi z rur PE należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową z zamocowaniem jej do zasuw. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rur.

Armaturę wodociągową należy oznaczyć tabliczkami wodociągowymi. Tabliczki wodociągowe należy umieścić na słupkach z rur stalowych ocynkowanych o średnicy 50 mm i wysokości 1,6 m. ponad poziom terenu. Słupek należy wkopać w ziemię na głębokość 0,8 m. i obetonować.

Badania i odbiór jak dla przyłączy wodociągowych wykonać zgodnie z postanowieniami PN-74/B-10733.

Odcinek sieci wodociągowej pomiędzy węzłami W5 a W6 wykonać metodą przewiertu poziomego przy pomocy rury  $\varnothing 315 \times 12,1$  mm PE HD PN6.

Projektowana rura przewiertowa stanowić będzie dla wodociągu rurę ochronną  $L=18,0$  m.

Rurę ochronną w najniższym punkcie wyposażać w sącze wyrzutowy  $\varnothing 40$  mm.

Rurę przewodową należy umieścić na płozach plastikowych typu „RACI” typu F/G o  $h=25$  mm przykręconych do rury wodociągowej co 0,6 m. Przestrzeń pomiędzy rurą wodociągową, a rurą ochronną należy uszczelnić manszetą gumową typu „N” z opaską zaciskową.

Trasę projektowanej sieci wodociągowej, średnice węzły pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

## 7.1 Próby i odbiory.

Przed oddaniem do eksploatacji projektowanej zewnętrznej sieci oraz przyłączy, należy poddać je próbie szczelności zgodnie z PN-81/B-10725 na ciśnienie równe 10 atm. Każdorazowo należy ww. rurociągi poddać płukaniu a następnie przeprowadzić dezynsekcję wodnym roztworem chloru. Wodę do prób należy pobierać z istniejącej sieci wodociągowej. Spust przewiduje się do istniejącej kanalizacji sanitarnej. Warunki chlorowania podane są w pkt. 4.12.6 wyd. M.G.K. pt.: „Zbiór instrukcji o eksploatacji i konserwacji” Arkady 1966r.

Badania i odbiór przyłącza wodociągowego wykonać zgodnie z postanowieniami PN-74/B-10733.

## 8.0. Projektowana sieć i przykanaliki kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Wodociągowo-Ciepłowniczą Spółka z o.o. „COWIK”, ul. Limanowskiego 1 nr WT WiK/10/2015 z 01-10-2015 projektuje się zrzut ścieków bytowo-gospodarczych z projektowanego osiedla do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej  $\varnothing 400$  mm.

W tym celu projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC klasy S  $\varnothing 0,315$ ; 0,25; 0,2 i 0,16 m. Załamania przewodów w poziomie oraz w pionie, wykonać poprzez projektowane betonowe studzienki rewizyjne  $\varnothing 1200$  mm.

Wszystkie studzienki wykonać z kręgów betonowych  $\varnothing 1200$  mm, o połączeniach uszczelnionych wodoodporną masą, przykryte płytą z włazem typu ciężkiego samo zatraskowe z żeliwa.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektuje się przykanaliki  $\varnothing 0,16$  m z rur PVC klasy S, do poszczególnych budynków (w oparciu o koncepcję osiedla).

Projektowane przykanaliki zakończyć studniami betonowymi  $\varnothing 1000$  mm.

Wszystkie studzienki wykonać z kręgów betonowych  $\varnothing 1000$  mm, o połączeniach uszczelnionych wodoodporną masą, przykryte płytą z włazem typu lekkiego, samo zatraskowe z żeliwa.

Studzienki betonowe zaizolować zewnętrznie izolacją typu ciężkiego.

Przejścia rurociągu przez betonową ścianę studni należy wykonać przy zastosowaniu tulei ochronnych z uszczelką długą.

W nawiązaniu do pkt. II/7 warunków technicznych dotyczący istniejącej kanalizacji sanitarnej Ø400mm w którym gestor zgłasza kłopoty eksploatacyjne niniejszego kanału związane z osuwaniem się skarpy, istniejącą kanalizację sanitarną Ø400mm na odcinku pomiędzy studnią o rzędnych 146,10/141,10 a studnią o rzędnych 144,49/142,42 (odcinek 145,9m) należy usprawnić wybierając jedno z poniższych rozwiązań:

1. Wymiana przewodu betonowego na przewód PVC oraz dostawienie większej ilości studni a także wymianę gruntu na całej głębokości wykopu oraz wzmocnienie wykopu geowłukną.
2. Umocnienie skarpy na całym odcinku pomiędzy wymienionymi powyżej studniami metodami określonymi przez branżę konstrukcyjną.
3. Oba rozwiązania przedstawione powyżej.

W związku z budową osiedla 650-lecia nastąpi budowa kanalizacji deszczowej w tym rejonie co znacznie poprawi warunki wodne a co za tym idzie będzie mniejsze ryzyko osuwania się skarp które mogłyby uszkodzić istniejący kanał Ø400mm wobec powyższego proponuje się wybranie wariantu nr 1.

Po wybraniu wariantu usprawnienia istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej Ø400mm należy sporządzić stosowny projekt, który stanowić będzie odrębne opracowanie.

Trasę projektowanej sieci i przykanalików kanalizacji sanitarnej, średnice, długości i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania

## 9.0 Kanalizacja deszczowa

Niniejsze opracowanie techniczne ma za zadanie :

- odprowadzić wody opadowe z:
  - połączeń dachowej przebudowywanego budynku (w oparciu o koncepcję osiedla)
  - wpustów deszczowych odprowadzające ścieki opadowe z powierzchni dróg i chodników projektowanego osiedla.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektowana sieć kanalizacji deszczowej odprowadzać będzie ścieki opadowe z projektowanego osiedla do rzeki Łyny.

Projektuje się sieć kanalizacji deszczowej z rur betonowych Ø1,00 i 0,80m SN8 z rur żelbetonowych typu Wipro oraz z rur PVC kl.S Ø0,60; 0,50; 0,40; 0,315; 0,25 i 0,20m.

Załamania przewodów (w poziomie i w pionie) wykonać poprzez zaprojektowane studzienki rewizyjne wykonane z kręgów bet.Ø 1500 i 1200 mm z osadnikami o  $h_{osad}/ = 0,50$  m. (studnie kaskadowe bez osadników)

Projektowane kanały należy ułożyć na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości min. 0,20 m. Rura powinna być oparta na łuku o wielkości 90°. Podsypka winna być zagęszczona do wskaźnika min. IS = 0,97 wg Proctora.

Zasypkę do wysokości 0,3 m nad kanałami zasypywać ręcznie warstwami piasku nie większymi niż 15 cm z ręcznym zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia min. 0,97 wg Proctora.

Pozostałą część wykopu można zagęszczać mechanicznie przy pomocy średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych zasypując warstwowo, co 0,30 - 0,40 m gruntami sypkimi zagęszczając je do wskaźnika min. IS = 1,0.

Zagęszczanie zasypek powinno być systematycznie badane przez uprawnionego geologa.

Ww. betonowe studzienki rewizyjne zaizolować zewnętrznie izolacją typu ciężkiego. Projektowane studzienki zlokalizowane w projektowanych jezdniach uzbroić we włazy typu ciężkiego. Studzienki zlokalizowane poza pasem drogowym uzbroić we włazy typu lekkiego. Włazy kanałowe osadzić na płycie pokrywowej regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych łączonych przy pomocy zaprawy cementowej (nie stosować pierścieni regulacyjnych wyższych niż 0,2 m). Włazy wykonać z zawiasem, ryglowane lub zatrzaskowe bez możliwości wyjęcia korpusu, bez uszczelki wygłuszających, z żeliwa szarego z pokrywą wentylowaną.

Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia studni w pasie drogowym winien być nie mniejszy niż  $I_s = 0.98$

W terenie nie utwardzonym wokół włączów wykonać fartuchy betonowe lub zabrukować (pierścieni o średnicy 1000 mm lub kwadrat 1000 x 1000 mm).

Wpusty deszczowe (uliczne) wykonać wg KB 4-4.12.1 (5) typ WU-II-A z kosztami na nieczystości wys. 60 cm, kraty typu ciężkiego D400 na zawiasie. Połączono je z studzienkami rewizyjnymi przykanalikami wykonanymi z rur PVC kl. S  $\varnothing 0,20$  m.

Wpusty deszczowe należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych o średnicy 500 mm z betonu klasy B45, wodószczelnego W-8, mało nasiąkliwego  $n_w$  poniżej 4%, mrozoodpornego F-150. Studzienki ściekowe muszą posiadać osadnik o głębokości 100 cm.

Dno studzienek ściekowych ustawiać na podłożu wzmocnionym. Wszystkie połączenia elementów studzienek muszą zapewnić całkowitą szczelność. Zaleca się stosowanie dolnej części studzienek jako monolitycznej.

Stosować wpusty uliczne z uchylnym zatraskowym rusztem z ryglem wykonane z żeliwa szarego o min wymiarze 400x600 mm bez uszczelek. Skrzynka żeliwna klasy D400 powinna opierać się na pierścieniu odciążającym.

Zgodnie z warunkami technicznymi projektuje się przykanaliki  $\varnothing 0,2$  m z rur PVC klasy S, do poszczególnych budynków (w oparciu o koncepcję osiedla).

Projektowane przykanaliki zakończyć studniami PVC  $\varnothing 315$  mm.

Wszystkie studzienki  $\varnothing 315$  mm PVC przykryć płytą z włazem typu lekkiego, samo zatraskowym z żeliwa.

Trasę projektowanej kanalizacji deszczowej, średnice, długości i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

### 9.1. Ogólna ilość ścieków opadowych wymagająca odprowadzenia do rzeki Łyny (dotyczy całego osiedla)

Niniejsza dokumentacja techniczna ma za zadanie odprowadzić wody opadowe z:

- jezdnie	- 26412 m <sup>2</sup>
- chodniki	- 19208 m <sup>2</sup>
- dachy	- 34525 m <sup>2</sup>
- tereny zielone	- 221755 m <sup>2</sup>

### 9.2. Ilość wód opadowych z projektowanego terenu

Wymagany standard odwodnienia - zalania terenu nie częściej niż co 10 lat

Czas trwania deszczu miarodajnego  $t=15$  min

$$Q_{\max} = q \cdot (F_1 \cdot \varphi_1 + F_2 \cdot \varphi_2)$$

gdzie:

$F_1$  - Powierzchnia projektowanych chodników, jezdni i dachów  $F = 8,0145$  ha

$F_2$  - Powierzchnia terenów zielonych  $F = 22,1755$  ha

$q$  - natężenie deszczu  $q = 165$  l/s ha

$\varphi_1$  - współczynnik spływu dla terenów zielonych  $\varphi = 0,15$

$\varphi_2$  - współczynnik spływu dla jezdni i parkingów  $\varphi = 0,95$

$$Q_{\max} = 165 \cdot (22,1755 \cdot 0,15 + 8,0145 \cdot 0,95) = 1805,12 \text{ dm}^3/\text{s}$$

### 9.3. Ścieki opadowe wymagające podczyszczenia:

Nawierzchnia utwardzone:

- jezdnie	- 26412 m <sup>2</sup>
-----------	------------------------

Wymagany standard odwodnienia - zalania terenu nie częściej niż co 10 lat

Czas trwania deszczu miarodajnego  $t=15$  min

$$Q_{\max} = q * (F_1 * \varphi)$$

gdzie:

$F_1$  - Powierzchnia projektowanych chodników, jezdni i dachów  $F = 2,6412$  ha

$q$  - natężenie deszczu  $q = 165$  l/s ha

$\varphi$  - współczynnik spływu dla jezdni i parkingów  $\varphi = 0,95$

$$Q_{\max \text{ jezdni}} = 165 * (2,6412 * 0,95) = 414,01 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Projektuje się separator koalescencyjny stalowy z 5-krotnym by-passem w postaci leżącego walczaka zintegrowany z osadnikiem trzykomorowy o wydajności  $400/2000 \text{ dm}^3/\text{s}$  i wymiarach  $\varnothing 3,03\text{m}$   $l=20,0\text{m}$ , (separator został dobrany dla całego osiedla 650-lecia)

## 10.0. Roboty ziemne.

Przy pracach związanych z układaniem rurociągów należy kierować się „Instrukcją montażową” wydaną przez producenta rur.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych wykonać obniżenie ich zwierciadła przy pomocy zestawów igłofiltrów wpłukiwanych co 1,5 m obustronnie na długości koniecznej. Po wykonaniu wykopów i ich ewentualnych odwodnieniach w przypadku wystąpienia gruntów nienośnych jego dno należy:

- dogęścić mechanicznie lub zastąpić chudym betonem
- wypełnić podsypką o grub. 20cm.

Po wykonaniu wykopów jego dno należy wypełnić podsypką o grub. 10cm. Ten sam materiał musi być użyty do wypełnienia warstwy zabezpieczającej do poziomu 15cm powyżej rury. Podsypka winna być wykonana bez kamieni np. piasek o max wielkości kamieni do 20mm. Wypoziomowana podsypka winna być ułożona lekko i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. W przypadku stwierdzenia, iż występują warstwy nienośne, należy bezwzględnie skontaktować się z inspektorem nadzoru celem określenia warstwy wzmocnionego podłoża oraz konstrukcyjnego rozwiązania posadowienia proj. studzienek rewizyjnych, a także ew. zamiany zastosowanego materiału dla poszczególnych sieci. Ww. materiał podsypki winien być użyty do wypełnienia obsypki do poziomu 30 cm powyżej górnej powierzchni rury. Obsypkę należy ubijać warstwami. Wykop należy wypełnić piaskiem drobnoziarnistym pochodzącym z materiału rodzimego lub przywiezionego na budowę (ustalić niezbędną ilość na budowie). Zwraca się szczególną uwagę na sposób doboru obsypki i dobre zagęszczenie, które musi być wykonane zgodnie z "Instrukcją montażową producenta przewodów".

## 11.0. Uwagi ogólne

Sieci należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Obowiązującymi przepisami i normami.
- Instrukcją montażu producenta rurociągów.
- Całość robót zgodnie z PN-40/B-1071 i PN-74/B-10733 podlega odbiorowi przez: Wodociągowo-Ciepłownicza Spółka z o.o. „COWIK”, ul. Limanowskiego 1 i Urząd Miasta Bartoszyce
- wytyczenia i usytuowania przewodów jak również wykonania rysunków powykonawczych niezbędne jest zaangażowanie służb geodezyjnych.
- przed przystąpieniem do wykonawstwa należy wejść w kontakt z poszczególnymi

użytkownikami istniejącego uzbrojenia oraz pasów drogowych, a także poszczególnych właścicieli przyległych posesji.

- należy bezwzględnie przestrzegać uzgodnień wynikających z ustaleń z poszczególnymi jednostkami i instytucjami.
- w trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP.
- w pasach istniejącego uzbrojenia przewiduje się wykonanie robót ziemnych ręcznie.
- roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym.
- należy zabezpieczyć przejazdy i przejścia dla ruchu pieszego i kołowego w strefie prowadzenia robót ziemnych i montażowych.
- nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, jak również jej odbiegająca lokalizacja od pokazanej w niniejszym opracowaniu należy zabezpieczyć przy założeniu że jest czynna i powiadomić inspektora nadzoru.
- w rejonie zbliżeń wykopu z istniejącymi w terenie słupami energetycznymi i telefonicznymi należy je zabezpieczyć odciągami.
- połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego,
- włączenie rur z tworzyw sztucznych do betonowych studzienek istniejących należy wykonać przy zastosowaniu kształtek ochronnych z uszczelką krótką
- nad rurociągami z tworzyw sztucznych należy układać taśmy ostrzegawcze,
- w przypadku natrafienia na ciągi drenarskie należy zostawić je w stanie nienaruszonym. W przypadku przerwania ciągu, należy przywrócić przerwany układ do stanu pierwotnego, lub odpowiednio dokonać podłączenia do ciągu następnego.
- wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inwestorem oraz projektantem.

Opracował:    tech. Leszek Gontarz  
                  inż. Daniel Łogiszyniec.  
Sprawdził:    inż. Ryszard Dagil

Handwritten signature and initials, likely of the author or reviewer, located to the right of the signature block.