

# CZĘŚĆ A- BRANŻA SANITARNA

## Zawartość opracowania:

1.0 Opis do projektu zagospodarowania

2.0 Opis techniczny

3.0 Kopie warunków i uzgodnień

4.0 Raport z inspekcji kanału kamerą TV

5.0 Część graficzna:

5.1 Plansza zbiorcza 1:500 rys. nr 1

5.2 Projekt zagospodarowania terenu 1:500 rys. nr 2

5.3. Inspekcja sieci kamerą TV-plan syt.-wys. rys. nr 3

5.4 Profil podłużny sieci 1:100/250 rys. nr 4

5.5 Profil podłużny sieci 1:100/100 rys. nr 5

5.6 Profil podłużny sieci 1:100/100 rys. nr 6

5.7 Profil podłużny sieci 1:100/100 rys. nr 7

5.8 Zabezpieczenie uzbrojenia doziemnego rys. nr 8

# **I.OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU:**

## **1.0.ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU:**

Istniejący stan zagospodarowania terenu przedstawiony został na mapie do celów projektowych opracowanej w skali 1:500. Istniejąca sieć deszczowa dn1000 przebiega w chodniku i terenie zielonym wzdłuż ulicy Piłsudskiego. Drogi występujące w obszarze opracowania posiadają nawierzchnię asfaltową. Chodnik : asfaltowy oraz z kostki kamiennej.

W obszarze opracowania występuje następujące uzbrojenie podziemne:

- sieć kablowa energetyczna niskiego i średniego napięcia
- sieć telekomunikacyjna
- sieć tv
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- sieć wodociągowa
- sieć gazowa

W obszarze opracowania przebudowywanej sieci deszczowej nie wyklucza się istnienia niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

## **2.0.PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU:**

Konieczność przebudowy odcinka sieci deszczowej dn 1000 przebiegającej w chodniku wzdłuż ulicy Piłsudskiego wynika z jej bardzo złego stanu technicznego , którego oceny dokonano na podstawie inspekcji kamerą TV . Istniejący kanał jest w wielu miejscach załamany, z poprzecznymi pęknięciami . Rosnące na kanale drzewa spowodowały jego dewastację poprzez wrastanie korzeni. Przedmiotowy kanał odbiera wody deszczowe z południowo-wschodniej części miasta –jest to główny kanał deszczowy. Projektowana sieć deszczowa przebiegać będzie częściowo obok sieci istniejącej , a częściowo-po jej trasie. Konieczny będzie częściowy demontaż istniejącej sieci i niektórych studni.

Istniejąca sieć w jej dalszej części do wylotu, za proj. studnią SD7 (na odcinku ok. 68 m) poprowadzona jest z przeciwsпадkiem. Z uwagi na nowo wykonane skrzyżowanie ul. Piłsudskiego z ul. Szczecińską i Klasztorną , ten odcinek sieci pozostawić bez zmian. Podtopienie sieci projektowanej do połowy odcinka SD4 –SD5 nie spowoduje istotnych zaburzeń w jej funkcjonowaniu. Podniesienie rzędnych projektowanej sieci eliminujące podtopienie nie jest możliwe z uwagi na konieczność przełączenia sieci dn 500 przebiegającej przez osiedle im. Piłsudskiego, której przebudowa –z uwagi na istniejące przeciwsпадki –planowana jest w terminie późniejszym i nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Trasa sieci koliduje z zielenią wysoką- podczas wykonywania robót zachodzi konieczność wycinki drzew ( 14 sztuk).

Przesunięcie trasy sieci projektowanej w stosunku do istniejącej, pozwoli na zachowanie części drzew rosnących na kanale. Pozostałe drzewa ,które zostały oznaczone w projekcie zagospodarowania terenu przeznaczone są do wycinki.

**Uwaga:** w przypadku wyboru technologii prowadzenia robót ziemnych pozwalającej na zachowanie części drzew przeznaczonych do wycinki-należy je pozostawić.

Istniejąca sieć deszczowa na odcinku D6-D7 oraz odcinek sieci o dł. ok 35m od studni D2 w kierunku D3 (oznakowanie studni wg rys.nr 2-inspekcja kanału kamerą tv) poddany zostanie naprawie poprzez bezwykopową renowację rękawem poliuretanowym. Rosnące na tych odcinkach kanału drzewa pozostawić-zastosowanie rękawa poliuretanowego skutecznie zabezpiecza kanał przed wrastaniem korzeni.

Sieć kanalizacji deszczowej stanowi uzbrojenie podziemne liniowe. Planowane posadowienie kanału projektuje się na głębokości od 3,7 do 2,6 m poniżej poziomu terenu. Uzbrojenie sieci stanowić będą wpusty uliczne bet. dn 500mm z osadnikiem oraz studnie inspekcyjne i rewizyjno-połączeniowe:

- na sieci dn 1000 studnie BS 1500

- do przełączeń istniejących włączy studnie PP 425 i bet. dn 1000.

Zagospodarowanie sieci deszczowej nie powoduje zmian w sposobie użytkowania terenu.

W czasie budowy sieci wymagane będzie jedynie czasowe wyłączenie z użytkowania terenu w pasie ok. 3,0 -4,0m.

Chodnik, w którym projektuje się sieć deszczową przeznaczony jest do remontu-prace wykonać na podstawie części drogowej niniejszego opracowania . Pozostałą część terenu po zakończeniu budowy, wykonawca zobowiązany jest uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego z odtworzeniem utwardzeń i nawierzchni drogowych zgodnie z warunkami zarządcy terenu.

### **3.0.INFORMACJA DOTYCZĄCA UŻYTKOWANIA:**

#### **3.1.Rodzaj i zasięg uciążliwości**

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu , pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach.Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej .Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych wyłącznie w porze dziennej w godzinach od 6.00 do 22.00 dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzące z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne).Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót , a tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin materiałów pędnych maszyn budowlanych. Wykonywane wykopy spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w rejonie prowadzenia prac. Proces realizacji inwestycji pociągnąć może za sobą powstanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur,pręty stalowe czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu .Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu( teren budowy, baza wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów.

Trasa sieci koliduje z zielenią wysoką- podczas wykonywania robót zachodzi konieczność wycinki drzew.

Przedmiotowe przedsięwzięcie zlokalizowane jest poza obszarami objętymi programem Natura 2000 oraz poza obszarami objętymi ochroną na podstawie Ustawy o ochronie przyrody.

#### **3.2. Zakres obszaru ograniczonego użytkowania**

Projektowana sieć po wybudowaniu nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak również zmian w sposobie użytkowania terenu.W trakcie realizacji przewiduje się czasowe zajęcie terenu wzdłuż trasy kolektora w pasie o szer. ok.3-4 m.

W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości , lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych projektem budowlanym.

## **II.OPIS TECHNICZNY:**

### **1.0.PODSTAWA OPRACOWANIA :**

- 1.1.Podkład geodezyjny 1:500
- 1.2.Warunki techniczne wydane przez P. W. i K. sp. z o.o. w Szczecinku
- 1.3.Obowiązujące normy i przepisy
- 1.4.Wizja lokalna i pomiary w terenie

### **2.0.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA:**

Celem opracowania jest podanie rozwiązań technicznych na przebudowę sieci deszczowej dn 1000 przebiegającej w chodniku wzdłuż ul. Piłsudskiego w Szczecinku wraz z jej rozbudową .

### **3.0 ZAKRES RZECZOWY ZADANIA INWESTYCYJNEGO:**

Projektowany zakres rzeczowy zadania inwestycyjnego polegającego na przebudowie z rozbudową sieci deszczowej przy ul. Piłsudskiego w Szczecinku obejmuje budowę:

- |  |                  |
|--|------------------|
| 1. Kanału deszczowego PCV-U Ø 1000mm SN8     | L= 228,50 m      |
| 2. Kanału deszczowego PCV-U Ø 200mm SN8      | L= 39,50 m       |
| 3. Kanału deszczowego PCV-U Ø 500mm SN8      | L= 16,0 m        |
| 4. Wpustów deszczowych dla studni bet. Dn500 | 4 kpl(WP3,4,5,6) |
| 5. Studni rewizyjnej bet. Ø 1500mm           | 7 kpl.           |
| 6. Studni rewizyjnej bet. Ø 1000mm           | 1 kpl.           |
| 7. Studni rewizyjnej PP Ø 425 mm             | 5 kpl.           |

Całkowita długość przedsięwzięcia jest mniejsza niż 1 km – zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 (Dz.U. z 2010 nr 213 poz. 1397), przedsięwzięcie nie zalicza się do przedsięwzięć, które mogą potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko .

Istniejące odcinki sieci deszczowej dn 1000 oraz studnie kolidujące z projektowanym kanałem należy zdemontować. Pozostałe studnie zasypać, a włazy zdemontować. Odzyskane uzbrojenie doziemne tj. włazy , kręgi itp.wykonawca zobowiązany jest przekazać P.W. i K. sp. z o.o. w Szczecinku.

### **4.0 SIEĆ DESZCZOWA:**

Sieć deszczową zaprojektowano z rur i kształtek karbowanych o ścianie strukturalnej PCV-U o sztywności obwodowej SN8, łączonych na kielich z uszczelką gumową.

Przewody układać w wykopie o wyprofilowanym w dnie spadku na podsypce piaskowej gr. 0,2m spełniającej wymagania montażu i układania rur tworzywowych o ścianie strukturalnej. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B- 11112 [4].

Aprobata techniczna dla rur strukturalnych wielowarstwowych PCV-U powinna potwierdzać możliwość stosowania rur do budowy sieci kanalizacyjnych bezciśnieniowych. Przewody ułożone w uprzednio wyprofilowanym dnie wykopu zasypywać ręcznie piaskiem warstwą min. gr. 0,2m nad wierzch rurociągu a następnie zagęszczać mechanicznie.

Maksymalna grubość warstw zagęszczanych do 30cm. Całość prac ziemnych poszczególnych odcinków kanalizacyjnych należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” Część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994. (Dziennik Ustaw nr 10 z dnia 09.02.1995r.) oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Rury należy układać w wykopach o ścianach pionowych, wykonanych mechanicznie lub ręcznie. Wykopy pod kanały należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do studzienki i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów. Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m. od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Rurociągi należy układać na podsypce piaskowej o gr. 0,2m. Rury przed montażem należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu (w szczególności uszczelki gumowe w kielichach). Rury należy układać kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia, rury należy częściowo zasypać i wykonać próby szczelności. Po ich wykonaniu należy przystąpić do zasypki i zagęszczenia warstwami o grubości 0,2m, przy zachowaniu minimalnej warstwy ochronnej - 0,4m. Do zagęszczania należy użyć pospółki lub kruszywo łamane średnio i gruboziarniste zagęszczone do 0,97 stopnia skali PROCTORA. Grubość warstwy zagęszczonej -maksimum 30cm. W przypadku wykopu w gruncie stabilizowanym, grunt z wykopów nadaje się do zasypu, a zagęszczenie wykonać płytami wibracyjnymi.

Uzbrojenie sieci stanowić będą studzienki kanalizacyjne, połączeniowo-rewizyjne z kręgów żelbetowych dn 1500mm i 1000 mm (studz.SD13) oraz studzienki PP Ø 425 mm.

Studzienki dn 1500 i 1000 : prefabrykowane, z pierścieniami odciążającymi i włazami żeliwnymi kl. D400 z wypełnieniem betonowym. Studzienki należy wykonywać w wykopach jamistych o wymiarach w planie 2,5x2,5m. Ściany studzienek do wysokości 0,30m ponad górną powierzchnię kanału należy wykonać z betonu B40 hydrotechnicznego z domieszkami uszczelniającymi.

Element denny studzienki powinien mieć wyrobione koryta zgodnie z przekrojami i kierunkiem zbiegających się kanałów. Przejścia rurociągów przez ściany przy pomocy typowych przejść szczelnych-tulei ochronnych PCV z uszczelką gumową, osadzanych przy ich wykonaniu. Styki kręgów i płyty pokrywowej należy wypełnić zaprawą cementową kl. 80 z domieszką masy klejowej wodoszczelnej. W studziencie należy wykonać stopnie złazowe ułożone mijankowo w dwóch rzędach odległych od siebie o 0,3m. między osiami. Odległość między stopniami w rzędzie powinna wynosić 0,3m.

Stopnie w gniazdach osadzać na zaprawie cementowej marki 80.

Włazy kanałowe należy usytuować nad stopniami złazowymi, w odległości 0,10m. od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. Regulację wysokości osadzonych włazów w dostosowaniu do warunków terenowych, w granicach do 30cm przeprowadzać przez wykonanie podmurówki z cegły kanalizacyjnej klasy „ISO” na zaprawie cementowej marki 80.

Do przełączy istn. przewodów dn 200 i 250 zaprojektowano studzienki inspekcyjne, rewizyjno-połączeniowe PP 425 składające się z : kinety zbiorczej, rury studziennej karbowanej, rury teleskopowej , włazu żeliwnego D400(40T).

Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w terenach zielonych powinien znajdować się co najmniej 5cm ponad terenem.

Dodatkowe uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej stanowić będą wpusty uliczne - klasy D400 o formie płaskiej z kołnierzem i zawiasem zabezpieczającym przed kradzieżą, dla studni betonowej Dn500, osadzone na pierścieniu dystansowym, w wersji z

zawiasem. Wpusty zamontować na studzienkach deszczowych Dn 500 betonowych z osadnikiem i koszem typu WU-II wg KB-4.12.1.(5).

Zabezpieczenie studzienek betonowych przed infiltracją wód gruntowych:

- od zewnątrz - powłoki bitumiczne
- od wewnątrz - nasycenie „OMBRAN” (lub inną substancją wodoodporną)

Po ułożeniu przewodów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z PN-92/B-10735. Wyniki przeprowadzonych badań przy odbiorach powinny być ujęte w formie protokołu, wpisane do Dziennika Budowy lub do niego dołączone w sposób trwały, podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji prowadzącej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danego zakresu robót zostały spełnione.

Po ułożeniu przewody odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi poddać próbie szczelności na eksfiltrację. Badany odcinek należy zamknąć mechanicznie np. korkami lub pneumatycznymi workami w studzienkach. Urządzenia do zamykania badanych kanałów muszą być na czas próby wyposażone w króćce z zaworami umożliwiającymi:

- odprowadzenie wody
- odpowietrzenie w najwyższym punkcie
- połączenia urządzenia pomocniczego
- opróżnienie kanału z wody po próbie

Przewód z rur kanałowych PCV poddaje się próbie szczelności na ciśnienie o wartości 3,0 m sł. w. Czas trwania próby 15 minut.

Przewód uważa się za szczelny, gdy dopełnienie wody w czasie trwania próby nie wynosi więcej niż 0,02 dm<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> powierzchni rury.

Badany odcinek przed próbą powinien pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony.

Po sprawdzeniu na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie kanałowej z odpowiednim zagęszczeniem. Przeprowadzona próba szczelności na ciśnienie 3,0 m sł.w. jest gwarancją zabezpieczenia przewodu przed infiltracją wód gruntowych do w/w wartości.

Zaleca się przeprowadzenie próby szczelności osobno dla przewodu PCV, a osobno dla studni rewizyjnych wykonanych z betonu. Sposób przeprowadzenia próby szczelności dla studni jest analogiczny, z tym że zamiast urządzenia pomiarowego w postaci rurki szklanej lub przezroczystego tworzywa dokonuje się pomiaru lustra wody w badanej studzience kanalizacyjnej. Próbę szczelności uważa się za pozytywną, jeżeli ubytek wody nie przekracza 2,0 l/m<sup>2</sup> powierzchni zwilżonej w ciągu doby.

## **5. RENOWACJA BEZWYKOPOWA PRZEWODÓW ISTNIEJĄCYCH .**

Z uwagi na nowo wykonane nawierzchnie skrzyżowań ul. Piłsudskiego z ulicą 28 Lutego i ul. Klasztorną-Szczecińską, istniejąca sieć deszczowa na odcinku D6-D7 oraz odcinek sieci o dł. ok 35m od studni D2 w kierunku D3 (oznakowanie studni wg rys.nr 2-inspekcja kanału kamerą tV) poddany zostanie naprawie poprzez bezwykopową renowację rękawem poliuretanowym.

Przed przystąpieniem do renowacji kanału należy:

- wyciąć wszystkie wrastające korzenie ograniczające drożność i światło kanału;
- wyfrezować wystające przykanaliki, progi betonowe ,stopnie zjazdowe na odc. D2-D3 i stwardniałe osady ;
- wykonać czyszczenie hydrodynamiczne kanału;
- wykonać inspekcję kanału kamerą TV w celu dokładnego ustalenia wszystkich jego uszkodzeń.

Wykonana inspekcja wykazała, że ww odcinki kanału posiadają pęknięcia wzdłużne. Występujące uszkodzenia nie przekraczają 40% całej długości odcinka. Z uwagi na powyższe, renowację tych odcinków wykonać w technologii tzw. „krótkiego rękawa” o sztywności ok. 6 kN/m<sup>2</sup>.

Metodą punktowo-liniową (P-L) utworzyć wewnątrz kanału rękaw poliuretanowy o długościach od 0,5m do 1,5 m jednorazowo lub w systemie zakładkowym wykonać wkład naprawczy o długości do 15,0m-w zależności od wielkości uszkodzenia.

W miejscach kanału, gdzie występują duże uszkodzenia, które mogłyby spowodować jego zarwanie, zainstalować rękawy podporowe, stabilizujące, naprawcze o długości od 0,5 do 1,3 m, które zabezpieczą sztywność obwodową kanału.

Naprawę bezwykopową kanału wykonać zgodnie z normą PN-EN 13 566-4:2002r.-

„Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Część 4.Wykładzina z rur utwardzanych na miejscu”.

## **6. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ SIECI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wyznaczyć wszystkie kolizje z istn. uzbrojeniem podziemnym, zgłosić ten fakt odpowiednim służbom eksploatacyjnym, wykonać poprzeczne wykopy kontrolne, a przewody zabezpieczyć przez podwieszenie. Istniejącą armaturę zabezpieczyć i oznakować. W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy bezwzględnie wykonać ręcznie. Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania oraz stosowania się do zapisów i uwag ujętych w załączonych do projektu uzgodnieniach branżowych.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej krzyżować się będzie z następującym istniejącym uzbrojeniem terenu :

- siecią wodociągową
- siecią kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- siecią gazową
- kablami telekomunikacyjnymi
- siecią energetyczną niskiego i średniego napięcia

Miejsca skrzyżowania proj. sieci deszczowej z istn. uzbrojeniem należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami

## **7. MATERIAŁY, PRACE MONTAŻOWE I ZIEMNE**

### **7.1. Sieć deszczowa**

#### **7.1.1. Materiały**

- Rury:
  - dla średnic d=150-500mm rury kanalizacyjne tworzywowe PCV o ściance litej łączone na kielich z uszczelnieniem elastycznym klasy S o klasie wytrzymałości obwodowej SN8 .
  - dla średnic d=600-1000mm rury kanalizacyjne tworzywowe PCV o ściance strukturalnej (karbowane) łączone na kielich z uszczelnieniem elastycznym klasy wytrzymałości obwodowej SN8 .
- Studzienki kanalizacyjne betonowe z betonu B40 należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B-10729.
- Beton do budowy studzienek kanalizacyjnych powinien odpowiadać wymaganiom normy BN-62/6738-93. Cement portlandzki 25 lub 35 powinien odpowiadać normie PN-88/B-30000. Cement hutniczy powinien odpowiadać normie PN-88/B-30005.
- Włazy kanałowe powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-H-74051:1994, typ ciężki D400 wg PN-H-74051-2:1994.
- Płyty żelbetowe oraz pierścienie odciążające – wg KB4.4.12.8

Płyty żelbetowe nastudzienne wg KPED karta 02.05 (44).

- Stopnie żeliwne do studzienek kanalizacyjnych wg PN-64/H-74086.

- Piasek i pospółka na podsypkę i obsypkę rur kanalizacyjnych oraz studzienek wg PN-87/B-01100.

### **7.1.2. Studzienki kanalizacyjne**

Studzienki kanalizacyjne połączeniowo-rewizyjne i spadowe z elementów betonowych (beton B40) należy wykonać zgodnie z PN-92/B-10729.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych w tym:

- beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-03 wraz z domieszkami uszczelniającymi
- kręgi betonowe wg BN-86/8971-08

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i zatarte na gładko.

Włazy kanałowe kl. D400 powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm. Włazy należy usytuować nad stopniami złazowymi, w odległości 0,10m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny być wyposażone we właz typu ciężkiego wg PN-H-74051-294 i wykonane jako przejezdne.

Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach i zieleńcach powinien znajdować się co najmniej 5cm ponad terenem.

Studzienki należy wykonać o konstrukcji tradycyjnej monolityczno-prefabrykowanej. Ściany studzienek do wysokości 0,30m ponad górną powierzchnię kanału należy wykonać z betonu B40 hydrotechnicznego.

Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi betonowe, płytę przykrywową i właz kanałowy. Ilość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki.

Połączenia szczelne kręgów i płyty nakrywkowej należy wykonać przy pomocy masy uszczelniającej cementowo-klejowej. Osadzenie wjazdów i stopni wjazdowych należy wykonać również na zaprawie cementowej klasy 80. Odstęp stopni wjazdowych co 30cm.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nietynkowane. Ściany murowane powinny wewnątrz mieć wygładzone spoiny poziome i pionowe.

Zewnętrzna powierzchnia ścian powinna być zarapowana i posmarowana środkami bitumicznymi. W przypadku występowania agresywnych wód gruntowych zewnętrzna warstwa ścian powinna być odpowiednio zabezpieczona.

Do przełączeń istn. przewodów dn 200 i 250 zaprojektowano studzienki inspekcyjne, rewizyjno-połączeniowe PP 425 składające się z : kinety zbiorczej, rury studziennej karbowanej, rury teleskopowej , wjazdu żeliwnego D400(40T).

Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.

**UWAGA:** W trakcie prowadzenia prac nie wyklucza się wystąpienia opadów deszczu, przy których należy zabezpieczyć ciągłość odbioru wód deszczowych - wody z kolektora skierować należy do tymczasowego szczelnego rurociągu o wielkości dostosowanej do ilości ścieków do przepompowania. Należy zapewnić niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną .uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

## **8.0.ROBOTY ZIEMNE**

Wytyczenie trasy projektowanych sieci zlecić uprawnionemu geodecie.



Roboty ziemne wykonać mechanicznie, a w miejscach kolizji – ręcznie na odkład. Z uwagi na prowadzeniu sieci w terenie zurbanizowanym przewidziano wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnionych pełnym szalowaniem. Rodzaj umocnienia pozostawia się do wyboru wykonawcy robót.

Z badań geologicznych opracowanych dla przedmiotowego obszaru wynika, że na trasie projektowanej sieci występują złożone warunki gruntowe. W poziomie posadowienia przewodu i studni występują grunty organiczne – torfy, namuły i luźne piaski próchnicze przewarstwione torfami. Grunty te posiadają niskie parametry wytrzymałościowe i uznawane są za słabonośne.

Wodę gruntową nawiercono w obrębie serii piaszczystych. Ustabilizowane zwierciadło zmierzone po zakończeniu wierceń, układało się na głębokościach od 1,6m do 2,7m. Obraz warunków wodnych odnosi się do okresu wierceń. Przewiduje się wahania ustabilizowanego zwierciadła w granicach  $\pm 0,5m$ .

Z uwagi na złożone warunki gruntowe projektuje się posadowienie rurociągu i studni na „poduszce” z pospółki (kruszywo naturalne 0-31,5mm) o grubości 60 cm układanej warstwami, zagęszczonej do  $Id=0,7$ , owiniętej w geowłókninę separacyjną. Poduszkę pod rurociąg dn 1000 wykonać na szerokości 2,0 m symetrycznie do osi przewodu, pod przewody dn 200 – na szerokości 0,4m, a dn 500 – 1,0m. Poduszkę pod studnie wykonać większą o 0,5m od obrysu studni.

Wykop odwodnić za pomocą igłofiltrów o śr. do 50mm w uprzednio wplukanej rurze obsadowej z obsypką na gł. do 4,5m (co 2,0m dwurzędowo) oraz za pomocą pompowania wody bezpośrednio z wykopu z zastosowaniem studzienki czerpalnej. Prace odwodnieniowe należy wykonywać w sposób nie naruszający naturalnej struktury gruntu i nie zagrażający stateczności budynków, pod nadzorem osoby uprawnionej. Dno wykopów należy oczyścić z elementów stałych jak gruz, kamienie, korzenie i wyrównać pod podsypkę piaskową. Po ułożeniu rurociągów wykonać obsypkę z dobrze zagęszczonego piasku grub. 20 cm ponad wierzch rury, a pozostałą część wykopu zasypać gruntem niewysadzinowym (piasek od drobno do gruboziarnistego, pospółka niesortowana) i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia  $Id = 1,0$  w skali Proctora.

Wykopy na całej długości oznakować taśmą odblaskową, a od czoła i z tyłu postawić barierki, oraz znaki ostrzegawcze o prowadzonych robotach ziemnych.

W miejscach skrzyżowań wykopów z ciągami dla pieszych montować mostki z barierkami. Nawierzchnię ulic, chodników (poza obszarem remontowanego chodnika) i terenów zielonych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Przy wykonywaniu robót ziemnych w pobliżu istniejących drzew należy przestrzegać następujących zasad:

- prace ziemne prowadzone w pobliżu systemu korzeniowego drzew należy wykonywać ręcznie w formie wykopów wąskoprzestrzennych
- w trakcie odkrywania korzeni należy je zabezpieczyć przed skaleczeniem i utratą wody
- ruch pojazdów i praca maszyn stacjonarnych w obrębie systemu korzeniowego drzewa jest niedopuszczalna
- pień drzewa winien być zabezpieczony przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi (deski, stare opony).

Przy wykonywaniu robót ziemnych przestrzegać przepisów b.h.p.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normami PN-98/S-022-5 oraz BN-83/8836-02 „Przewody podziemne – roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Proj. obiekt zaliczany jest do II kategorii geotechnicznej.

## **9.0. UWAGI KOŃCOWE :**

- wykonawca robót powiadomi wszystkich użytkowników terenu i uzbrojenia podziemnego o przystąpieniu do robót ziemnych

- wytyczenie trasy sieci oraz sporządzenie dokumentacji powykonawczej zlecić służbom geodezyjnym
- wykonawca robót odtworzy wszelkie istniejące urządzenia podziemne
- sieć w stanie odkrytym zgłosić do odbioru w P W i K Szczecinek
- całość robót należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II.
- istn. sieć zostanie wyłączona z eksploatacji i częściowo pozostawiona w gruncie.

#### **10.0. PRZEPISY I NORMY TEMATYCZNIE ZWIĄZANE.**

- PN-EN-1852-1:1999 Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP)
- BN-8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu drogowego pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-H-74080/01 Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10729:1999 Kanalizacja - Studzienki kanalizacyjne.
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 752-4:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne \_ Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko.
- BN-6738-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- PN-B-06250 Beton zwykły.
- PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-B-30005 Cement hutniczy.
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-B-30000 Cement portlandzki
- PN-B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- BN-6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- PN-B-04615 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- PN-B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- PN-B-12037 Cegła kanalizacyjna.

#### **11. INNE DOKUMENTY**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994r. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
- 2.Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowanych przez "Transprojekt – Warszawa".
- 3.Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki sanitarnej, grzewczej , gazowej i klimatyzacji. Warszawa 1996r.
5. Katalogi Budownictwa:

KB 4.-4.12.1 Studzienki kanalizacyjne połączeniowe przelotowe i spadowe.

KB 4.-3.3.1.10.(3) Wpusty deszczowe uliczne i podwórzowe.

6. Podziemne taśmy ostrzegawcze-instalacja i zastosowanie Sparks.
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
7. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 kwietnia 1953r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych przy dźwiganiu i przenoszeniu ciężarów.
9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. nr 168, poz. 1763)
10. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997r w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz.401).
11. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
12. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
13. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie.

Opracował:

# **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY PRZEBUDOWIE Z ROZBUDOWĄ SIECI DESZCZOWEJ W SZCZECINKU PRZY UL.PIŁSUDSKIEGO**

## **1.Lokalizacja obiektu budowlanego:**

Przebudowywana sieć przebiegać będzie w chodniku wzdłuż ul. Piłsudskiego w Szczecinku i włączona zostanie do istniejącej sieci deszczowej poprzez projektowaną studnię oznaczonej na planie syt. wys. SD-7.

## **2.Zakres robót.**

- Wykonanie wykopów w gruntach kat. III-IV do głębokości 3,0 -4,5 m
- Wykonanie zabezpieczeń wykopów pełnym szalowaniem
- Ułożenie rur kanalizacyjnych dn 200, 250, 500 i 1000 mm.
- Montaż wpustów deszczowych dla studni betonowych dn 500
- Montaż studzienek inspekcyjnych bet. Dn 1500 ,1000 i PP425
- Wykonanie poduszki z pospółki (kruszywo naturalne 0-31,5mm) o grubości 60 cm w geowłókninie separacyjnej
- Wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi
- Wykonanie obsypki piaskowej nad rurociągi
- Wywóz nadmiaru ziemi z wykopów
- Przywóz gruntu niewysadzinowego (piasek od drobno do gruboziarnistego, pospółka niesortowana)
- Zasypanie wykopów po robotach instalacyjnych wraz z zagęszczeniem
- Doprowadzenie terenu, dróg i chodników do stanu przed inwestycyjnego

## **3.Wykaz istniejących obiektów:**

W obrębie przebudowywanej kanalizacji deszczowej występują urządzenia podziemnego uzbrojenia, tereny innych użytkowników, gdzie w trakcie wykonywania robót należy przestrzegać uwag zawartych w protokole ZUDP.

## **4.Przewidywalne zagrożenia oraz wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót.**

Budowa kanalizacji deszczowej zlokalizowana jest w pasie drogi gminnej.Teren prowadzenia robót należy oznakować poprzez zastosowanie tablic informacyjnych, taśm ostrzegawczych, kładek, mostków z barierkami dla ruchu pieszego.

## **5.Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót.**

Przeprowadzić instruktaż pracowników przystępujących do realizacji robót obejmujących zagrożenia:

- zagrożenia ogólne BHP przy wykonywaniu robót ziemnych i montażu studzienek i rur kanalizacyjnych oraz robót ogólnobudowlanych.
- zagrożenia BHP przy pracy sprzętu zmechanizowanego.
- harmonogram prac montażowych oraz robót ogólnobudowlanych.
- zapoznanie z planowanymi do użycia narzędziami, elektronarzędziami i sprzętem.
- rodzajami możliwych do wystąpienia zagrożeń bezpieczeństwa
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej

## **6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.**

- łączność telefoniczna i stosowanie się do poleceń osób koordynujących zakres robót
- rozmieszczenie stanowisk prac tak, aby nie blokowały dojść do danego stanowiska
- stosowanie taśm ostrzegawczych, barier, mostków dla pieszych, znaków w celu właściwego zabezpieczenia prowadzonych robót
- prace mogą być wykonywane przez pracowników wykwalifikowanych odpowiednio

- do tego rodzaju instalacji lub zawodu
- dokumentacja techniczna powinna znajdować się u Kierownika Budowy, a dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji sprzętu i elektronarzędzi w siedzibie „Wykonawcy”

## **7.Sporządzenie planu BiOZ przez kierownika budowy musi być wykonane w oparciu o:**

- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 1998 r. Nr 21 poz. 94 ze zm.)
- art. 21 a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 207 poz. 2016 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. Nr 151 poz. 1256 ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie szczególnych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 62 poz.285)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. Nr 62 poz. 287)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62 poz. 288)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 maja 1996r. w sprawie profilaktycznych posiłków i napojów (Dz. U. Nr 60 poz. 278),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129 poz. 844 ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz.1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401) z wagi na utratę mocy prawnej rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bhp przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. Nr 13 poz. 93) z dniem 19 września 2003r.

Opracował: