

PROJEKT BUDOWLANY

strona tytułowa

NAZWA I MIEJSCE INWESTYCJI :

„Przebudowa ul. Podlesie oraz łącznika drogowego pomiędzy ul. Brzoskwiniową i Karnowskiego w Chojnicach wraz z odwodnieniem”

INWESTOR: *Gmina Miejska Chojnice, ul. Stary Rynek 1, 89-600 Chojnice*

ADRES: **CHOJNICE, ULICE: PODLESIE, ŁACZNIK DROGOWY POMIĘDZY
UL. BRZOSKWINIOWĄ I KARNOWSKIEGO**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXVI**

LOKALIZACJA: **Dz. nr 323, 196/1, 197/1, 3859, 716/2, 718/3, 3860, 718/2, 3855, 3853**

OBRĘB: **CHOJNICE (0001)**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: **CHOJNICE - M (220201_1)**

BRANŻA: *Sanitarna*

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Barbara Nitka Usługi Projektowe Nadzory i Wykonawstwo, ul Jana Pawła II 7/20, 89 - 600 Chojnice	
Projektant branży sanitarnej: mgr inż. Jan Konrad Wiśniewski upr. bud. nr KUP/0053/POOS/11 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	
Asystent projektanta branży sanitarnej: inż. Wojciech Ropiński	

Chojnice, 15.06.2018r.

Spis treści

Opis techniczny	2
Projekt zagospodarowania terenu.	2
1. Przedmiot inwestycji	2
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu i przewidywane zmiany.	2
3. Projektowany stan zagospodarowania terenu.	2
4. Bilans terenu.	3
5. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia	3
6. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej.	3
7. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń.	3
8. Warunki geotechniczne.	3
9. Uwagi końcowe:	3
Projekt architektoniczno-budowlany	3
1. Przeznaczenie i program użytkowy.	3
1.1. Ścieki deszczowe charakterystyka ogólna	4
1.2. Bilans ścieków deszczowych	4
1.4. Sposób zebrania ścieków deszczowych z rozpatrywanej zlewni	5
2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.	5
3. Opis przyjętych rozwiązań - technologia	5
3.1. Kanalizacja deszczowa	5
3.2. Obiekty inżynierskie na sieci	6
3.2.1. Studzienki kanalizacyjne	6
3.2.2. Studzienki ściekowe	6
3.2.3. Uwagi przy wykonywaniu studzienek w pasie drogowym	7
4. Transport, przemieszczanie i składowanie na placu budowy	8
4.1 Transport.	8
4.2 Przemieszczanie rur.	8
4.3 Składowanie rur.	8
5. Wykonawstwo robót	8
6. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami	11
7. Wpływ budowy na środowisko.	11
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	13
Część graficzna:	
 Część formalno-prawna	

Opis techniczny

dla projektu budowy kolektora deszczowego odprowadzającego wody deszczowe i roztopowe z rejonu ulicy Podlesie i łącznika pomiędzy ul. Brzostkwinową i Karnowskiego w Chojnicach.

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie inwestora
- 1.2. Plan sytuacyjny w skali 1:500
- 1.3. Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych wydane przez Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska UM w Chojnicach z dnia 01.02.2018r znak KM. 7021.4.14.2018.
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe;
- 1.5. Obowiązujące normy i zarządzenia

2. Zakres opracowania

Na całość opracowania składa się:

- projekt budowlany odwodnienia powierzchniowego ulicy Podlesie i łącznika pomiędzy ul. Brzostkwinową i Karnowskiego w Chojnicach.

Projekt zagospodarowania terenu.

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest odprowadzenie ścieków powstałych ze spływu wody powierzchniowej pochodzącej z opadów atmosferycznych, która nie przesiąkała do gruntu i została odprowadzona z powierzchni terenu. Inwestycja obejmuje rejon ulicy Podlesie i łącznika pomiędzy ul. Brzostkwinową i Karnowskiego w Chojnicach.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu i przewidywane zmiany.

Wody deszczowe odprowadzane powierzchniowo do sieci kanalizacji deszczowej usytuowanej w ulicy Podlesie w Chojnicach. Inwestycja zlokalizowana jest na działkach nr ew. 323, 196/1, 197/1, 3859, 716/2, 718/3, 3860, 718/2, 3855, 3853 obr.m. Chojnice, gm. Chojnice.

Odcinek dolny ul. Podlesie do skrzyżowania z drogą powiatową nie posiada odwodnienia i odprowadza wody opadowe na drogę powiatową – ul. Strzelecka. W rejonie inwestycji (odcinek górny ul. Podlesie) przebiega kolektor kanalizacji deszczowej wraz z wpustami deszczowymi i ich ilość oraz ścieku jest niewłaściwy do warunków użytkowania. Na obszarze objętym opracowaniem jest zabudowany i zagospodarowany. Zagospodarowanie terenu ma charakter zabudowy miejskiej – budynków mieszkalnych, dróg o nawierzchni asfaltowej, chodników betonowych, urządzeń technicznych związane z prowadzeniem, zabezpieczeniem i obsługą ruchu, a także urządzenia związane z potrzebami zarządzania drogą, elementy infrastruktury uzbrojenia podziemnego. W terenie objętym opracowaniem nie przewiduje się dodatkowych zmian, a teren po wybudowaniu sieci należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Uzbrojenie występujące na terenie objętym inwestycją:

- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna i teletechniczna
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji sanitarnej
- sieć kanalizacji deszczowej
- sieć elektroenergetyczna doziemna i napowietrzna

3. Projektowany stan zagospodarowania terenu.

Obszar objęty opracowaniem obejmuje rejon ulicy Podlesie w Chojnicach. W terenie objętym opracowaniem projektuje kolektor kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami zakończonymi wpustami ulicznymi. W/w inwestycja jest obiektem liniowym zlokalizowanym pod powierzchnią terenu, co nie wymaga trwałego wydzielenia terenu oraz zagospodarowania terenu. Ścieki mają być odprowadzane do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Przewiduje się instalację na nowoprojektowanym kolektorze separatora substancji ropopochodnych i osadnika cząstek stałych.

Przedmiotowy sposób korzystania z wód:

- nie będzie ujemnie wpływać na przyległe do zbiornika grunty oraz okoliczne środowisko naturalne, zabezpieczy tereny zabudowane miasta Chojnice przed ewentualnymi podtopieniami, wpłynie korzystnie na poprawę walorów krajobrazowych okolicy, znacznie poprawi mikroklimat najbliższego otoczenia.

- nie spowoduje negatywnego oddziaływania na ptactwo obszarów Natura 2000 i nie wpłynie na walory przyrodnicze tych ostoi.
- nie spowoduje zagrożenia dla siedlisk i gatunków dla których wyznaczone zostały obszary Natura 2000.
- nie wpłynie na walory przyrodnicze obszarów szczególnych.
- nie spowoduje negatywnego oddziaływania na cele i przedmiot ochrony obszarów Natura 2000 oraz integralność i spójność tych obszarów.

4. Bilans terenu.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowej jest obiektem liniowym, zlokalizowanym pod powierzchnią terenu, nie występuje więc potrzeba wyłączenia terenu i jego zagospodarowania. Na kanalizacji nie występuje nadbudowa nadziemna wymagająca zajęcia terenu.

Całkowita długość projektowanej sieci kanalizacji deszczowej wynosi 116,5 m, obszar zlewni 0,16 ha.

5. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia

Teren na którym projektowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków, oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Przez teren inwestycji przebiegają napowietrzne linie energetyczne.

6. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej.

Teren, na którym projektuje się budowę rurociągu nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

7. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń.

Projektowana inwestycja nie należy do mogących szczególnie pogorszyć środowisko naturalne i nie wymaga sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko naturalne zgodnie z ustawą z 9 listopada 2010r. (Dz. U. z 2016 poz. 71) oraz z 27 kwietnia 2001r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami), nie będzie miała negatywnego wpływu na ludzi. W zaprojektowanym obiekcie nie występuje emisja zanieczyszczonego powietrza mogącego wpływać na zagrożenie stanu sanitarnego przyległych terenów. Obszar oddziaływania na działki sąsiednie zamyka się w granicach działek inwestycyjnych.

8. Warunki geotechniczne.

W rejonie inwestycji występują proste warunki gruntowe. Teren objęty opracowaniem należy do utworów czwartorzędowych holocenów i plejstocenów. Wierzchnią warstwę podłoża stanowią nasypy oraz humus, pod którym występuje holocen reprezentowany przez przypowierzchniową warstwę nasypów oraz plejstocen wykształcony w postaci wodnolodowcowych piasków drobnych oraz utworów akumulacji lodowcowej tj. glin piaszczystych i piasków gliniastych. Poziom wody gruntowej poniżej 5 m p.p.t. (w odwiertach nie stwierdzono). Zgodnie z rozporządzeniem MTiGM z 2.03.99r. występują warunki wodne przeciętne. Ustala się drugą kategorię geotechniczną (Dz.U. Nr 126 Poz.839), która obejmuje wykopy powyżej głębokości 1.2m, w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wykonywane przy układaniu rurociągów i obiekty budowlane. Inwestor dysponuje oceną hydrogeologiczną gruntu rejonu ulicy Cegielnianej w Tucholi oprac. Biuro Projektów Inwestycyjnych AG-CEL.

9. Uwagi końcowe:

- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami i zastrzeżeniami zawartymi w uzgodnieniu Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej. Warunki te w komplecie dołączono do niniejszego opracowania.
- Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować planszę zbiorczą uzbrojenia terenu pod kątem ewentualnych kolizji - wykopy wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością, a szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych.
- O rozpoczęciu prac powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego.
- Na obszarze opracowania nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.
- W gruntach sypkich na dno wykopów profilować ręcznie. W przypadku natrafienia na grunty słabonośne (torfy, namuły, glina plastyczna) wymienić je na piasek.

Projekt architektoniczno-budowlany

1. Przeznaczenie i program użytkowy.

Przeznaczeniem projektowanej kanalizacji deszczowej jest odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych z rejonu ulic Podlesie i łącznika pomiędzy ul. Brzozkwinową i Karłowickiego w Chojnicach do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Włączenie projektowanego kolektora deszczowego do rurociągu Ø315 poprzez istniejącą studnię połączeniową na działce nr 196/1, ponad to projektuje się dodatkowe wpusty uliczne włączone do istniejącego kolektora deszczowego

położonego w działce nr 3855. Projektowana kanalizacja deszczowa wykonana zostanie z rur karbowanych o ściankach strukturalnych z PP-B. Uzyskanie retencji, podczyszczenie wód opadowych z piasku planuje się uzyskać poprzez osadniki studzienek ściekowych oraz przegłębienie projektowanych studni połączeniowych. Średnicę rurociągów ustalono na podstawie ilości wody spływającej z odwadnianej powierzchni oraz przy założeniu, że:

- prędkość przepływu wody nie powinna być mniejsza niż 0,5m/s;
- największa prędkość przepływu nie powinna przekroczyć wartości dopuszczalnej dla materiału, z którego kolektor będzie wykonany; na podstawie *Zasad planowania i projektowania systemów kanalizacyjnych w aglomeracjach miejsko - przemysłowych i dużych miastach* (Praca zbiorowa pod redakcją P. Błaszczyka). Wyd. Instytutu Kształtowania Środowiska, Warszawa 1983 przyjęto ograniczenie maksymalnych prędkości przepływu ścieków, niezależnie od materiałów rur, do $v_{\max} = 5,0$ m/s - w kanałach deszczowych i burzowych.
- średnica kolektora nie powinna być mniejsza niż 0,3m, a przykanał 0,15m.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- kanalizację deszczową o łącznej długości 116,5m ;
w tym
 - rurociąg DN 300 PP-B 84,00 m
 - rurociąg DN 150 PP-B 32,5 m
- studnie rewizyjne:
 - włazowe DN/ID1000 3 sztuka
- studnie rewizyjne do przebudowy $\varnothing 1,20$ 1 sztuka
- studzienki ściekowe:
 - $\varnothing 600$ betonowe 14 sztuka

1.1. Ścieki deszczowe charakterystyka ogólna

Ściekami deszczowymi nazywamy wody, które powstają w wyniku opadu mżawki, deszczu, śniegu, gradu oraz wody z mycia nawierzchni komunikacyjnych. Ścieki te są zbierane są i odprowadzane do kanalizacji deszczowej. Ścieki deszczowe zawierają różnego rodzaju zanieczyszczenia. Część zanieczyszczeń dostaje się do ścieków z atmosfery, podstawowe jednak część zanieczyszczeń dostaje się do ścieków deszczowych w czasie spływu z powierzchni odwodnieniowego terenu. Skład ścieków deszczowych to funkcja czynników atmosferycznych, urbanistycznych i eksploatacyjnych.

Ilość zanieczyszczeń w ściekach deszczowych zależy od:

- rodzaju i intensywności ruchu kołowego i pieszego
- rodzaju nawierzchni
- rodzaju nawierzchni i sposobu ich oczyszczania i eksploatacji w okresie zimowym
- intensywności opadów
- częstotliwości opadów
- czasu i okresu spływu wód
- długości okresu bezdeszczowego
- zanieczyszczeń atmosfery w obrębie inwestycji

1.2. Bilans ścieków deszczowych

Bilans ścieków deszczowych sporządzono w oparciu o znajomość:

- natężenia deszczu miarodajnego q_{dm} ($dm^3/s \cdot ha$)
- bilans powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych A_i (m^2 i ha)
- współczynników spływu powierzchniowego Ψ
- powierzchni zredukowanych A_i (m^2 i ha)

Natężenie deszczu miarodajnego

Natężenie deszczu jest to wysokość opadu przypadająca na jednostkę czasu. Natężenie deszczu, jak wynika z obserwacji zależy od czasu jego trwania, od częstotliwości wystąpienia i od zasięgu. Dla warunków terenu o średnim rocznym opadzie $H=600mm/ha \cdot rok$ Natężenie deszczu miarodajnego określono wg wzoru Błaszczyka

$$q_{dm} = \frac{A}{t_{dm}^{0,67}} [dm^3 / s \cdot ha]$$

gdzie:

A=592 współczynnik deszczu miarodajnego występującego z prawdopodobieństwem p=50%

C=2 lat -częstotliwość występowania

t_{dm}=10 minut - czas trwania deszczu miarodajnego

Obliczone natężenie deszczu q_{dm} wynosi 127 dm³/s × ha.

Ilość odprowadzanych wód opadowych

- | | |
|------------------------------------|---|
| • natężenie deszczu | q _{dm} = 127 dm ³ /s × ha |
| • powierzchnia zlewni | F = 783,00 [m ²] |
| • powierzchnia zlewni zredukowanej | F = 743,85 [m ²] |
| • wsp.spływu powierzchniowego | Ψ = 0,95 |

Ilość wód opadowych odprowadzanych

Q = 19,5 [dm³/s]

1.4.Sposób zebrania ścieków deszczowych z rozpatrywanej zlewni

Zebranie wód opadowych odbywać się będzie za pomocą wpustów deszczowych z projektowanej drogi do systemu kanalizacji deszczowej z rur kanalizacyjnych do sieci kanalizacji deszczowej. Ze względu na spadek podłużny niwelety drogi przekraczający 6% zaprojektowano wpusty górskie, duże 87BK klasy D400 wg PN-EN 124 z żeliwa szarego wg PN-EN 1561, o powierzchni odbioru wody 1600cm². Rozwiązanie skutkuje zwiększeniem długości wpustu odpowiadającej długości przejmowania opadów atmosferycznych, co jest istotne przy dużej prędkości wody opadowej w rynnach przykrawężnikowej.

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu.

Funkcja projektowanej sieci kanalizacyjnej sprowadza się do odprowadzenia ścieków opadowych w istniejącym układzie komunikacyjnym. Kanalizacja zapewni przesył ścieków opadowych szczelnymi rurociągami do odbiornika ostatecznego poprzez istniejącą sieć kanalizacji deszczowej. Poprzez zastosowanie obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej, obiekty budowlane objęte projektem spełniają wymagania, o których mowa w art.5 ust.1 ustawy Prawo budowlane.

3. Opis przyjętych rozwiązań - technologia

Ciąg technologiczny kanalizacji deszczowej składa się z następujących elementów :

- studni rewizyjnych kontrolnych i połączeniowych tworzywowych DN/ID1.000 m, połączonych systemem rur i kształtek dwuściennych z PP-B o średnicach DN300
- wpustów ulicznych typowych wg KPED-02.13 o średnicy wewn. 500mm
- przyłączy od wpustów deszczowych z rur DN150

Zaprojektowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo budowlane.

Obiekty budowlane zaprojektowano przy następujących założeniach:

- teren, na którym zlokalizowano inwestycję leży w strefie II wg PN-81/B-03020

3.1. Kanalizacja deszczowa

Do wykonania rurociągu należy zastosować rury karbowane o ściankach strukturalnych („dwuścienne”) z wysokoudarowej (o dużej gęstości) odmiany PEHD lub z PP. Karby zewnętrzne tworzące spiralny zwój usztywniają rury oraz wymuszają współpracę z otaczającym je gruntem. Kolektor kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur dwuściennych z PP-b Wavin X-STREAM (wg PN-EN 13476-3:2007+ A1:2009 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE). Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B”).

Rurociąg zaprojektowano z rur o sztywności obwodowej SN 8 (8 kPa).

Rury łączone kielichowo na uszczelkę elastomerową zgodną z systemem.

Rury i łączniki muszą posiadać ważną aprobatę IBDiM.

Powierzchnie elementów powinny być gładkie, bez uszkodzeń, zarysowań oraz rozwarstwień. Barwa powinna być jednolita, bez wyraźnych odcieni i zmian intensywności.

Składowanie prefabrykatów powinno się odbywać na stałym i równym podłożu. Prefabrykaty powinny być chronione przed długotrwałym działaniem promieni słonecznych.

Kanalizację poprowadzono w projektowanych ciągach komunikacyjnych z zachowaniem minimalnych odległości od istniejącego uzbrojenia, unikając krętych tras kanałów. Większość trasy poprowadzono w terenie nieutwardzonym.

Kanalizację deszczową posadowiono minimum o 0,2m poniżej strefy przemarzania wg PN mierząc od górnej tworzącej rury do rzędnej projektowanego terenu. Zagłębienie maksymalne kanałów deszczowych nie przekracza granicy 7 m. Odległości osi kolektora w planie od obiektów budowlanych zapewniają stabilność gruntu pod fundamentami obiektów budowlanych zlokalizowanych wzdłuż trasy kolektora w trakcie prac. Spadki kanałów zaprojektowano tak, aby uzyskać w przewodach prędkość samooczyszczania.

UWAGA: Nie dopuszcza się zamiany na rury z wewnętrzną warstwą ze spienionego PVC.

3.2 Obiekty inżynierskie na sieci

3.2.1. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne przewidziano przy zmianach kierunku trasy kanalizacji grawitacyjnej, przy zmianie średnicy kanału, przy zmianie spadku kanału i w odległościach nie większych niż 60m. Przewiduje się zainstalowanie studni o średnicy $\phi 600$. Studzienki kanalizacyjne zlokalizowano tak, aby zapewnić dojazd w celu wykonania niezbędnych czynności eksploatacyjnych.

Studzienki kanalizacyjne przyjęto systemowe tworzywowe DN1000 z betonowym pierścieniem odciążającym i włazy żeliwne $\phi 600$ typu ciężkiego klasy D400 wg EN 124. Włazy powinny być zabezpieczone antywandalowo (inwestor nie dopuszcza zabezpieczeń na śruby imbusowe).

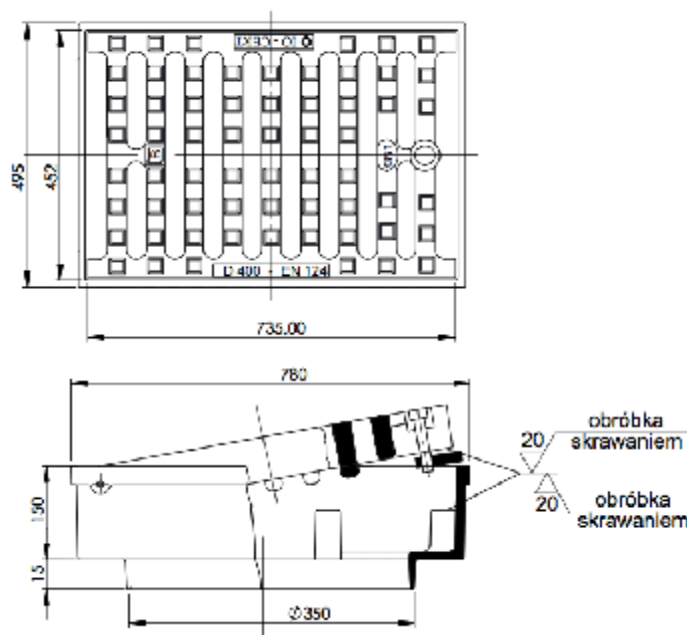
Przejścia szczelne rur przewodowych przez elementy betonowe wykonać za pomocą tulei ochronnej zgodnej z systemem.

Studzienki kaskadowe o wysokości spadku do 4 m wykonać ze spadem w rurze pionowej umieszczonej na zewnątrz studzienki

3.2.2. Studzienki ściekowe

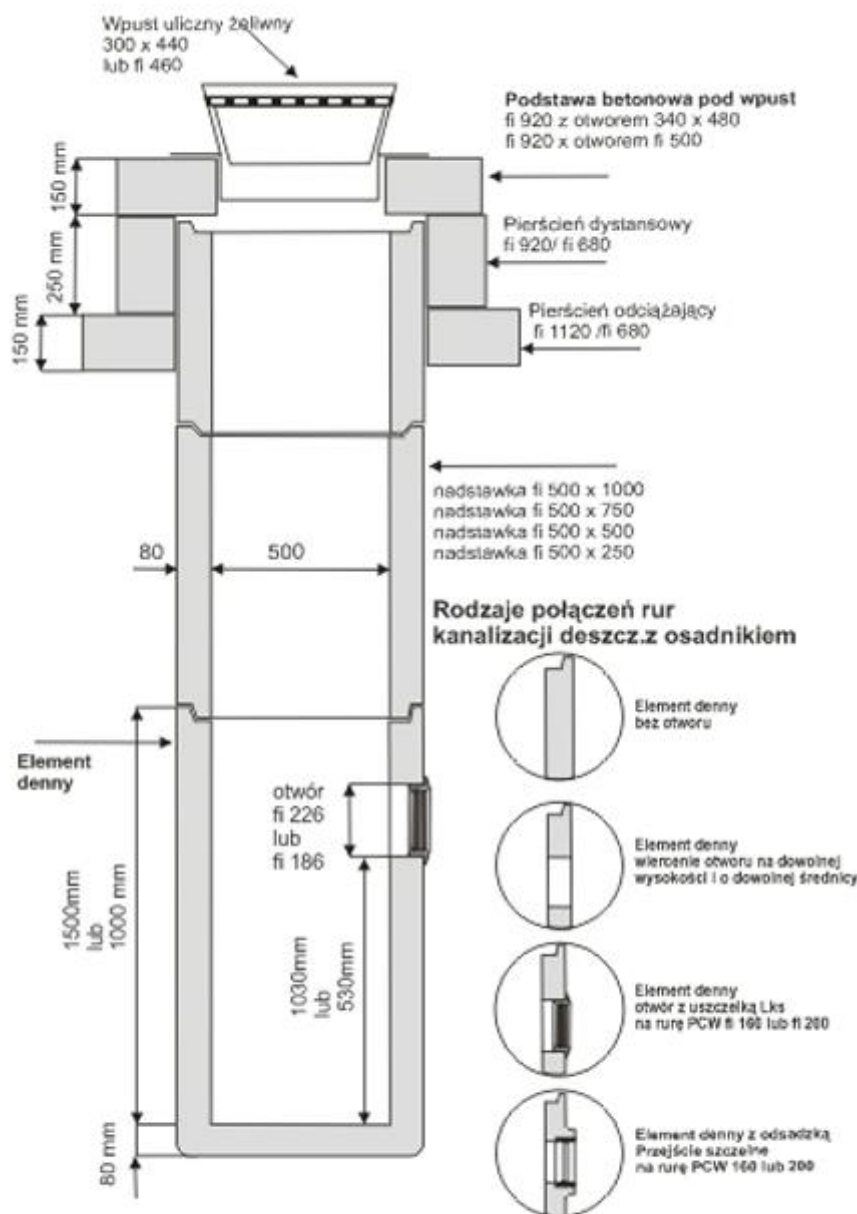
Studzienki ściekowe wg KPED-02.13, prefabrykowane z rur średnicy wewnętrznej 500mm, betonowych klasy C20/25, z osadnikami o wysokości min. 1,10m, posadowione na podłożu z chudego betonu grub. 15cm. Izolacja rur zewnętrzna – dwukrotnie „Bitizolem” (R+P). W rurze betonowej należy wykonać tuleję ochronną DN150mm – krótką, dla podłączenia przykanalika z rur PP DN150mm. Wpusty uliczne typowe kołnierzone uchylne z zawiasem i rygłem, osadzone na pierścieniach żelbetowych utrzymującym i odciążającym. Zaprojektowano ściek 87BK typu ciężkiego klasy D wg PN-EN124:2000. Obniżenie rusztu wpustu o 1,5cm w stosunku do poziomu jezdni. Rzędne według projektu branży drogowej.

Ściek 87BK klasy D400 wg PN-EN 124. Rzut i przekrój wpustu.



Przejścia szczelne rur przewodowych przez elementy betonowe wykonać za pomocą tulei ochronnej.
W lokalizacji o znacznym zagęszczeniu uzbrojenia zaprojektowano wpusty uliczne ACO Combipoint 300×500 w wersji niskiej. Zaprojektowano ruszt typu ciężkiego klasy D wg PN-EN124:2000. Zasyпка studni: piaskiem, warstwami gr.0,2 – 0,3m zagęszczając do 95% ZMP.

Wpust uliczny – przekrój.



3.2.3. Uwagi przy wykonywaniu studzienek w pasie drogowym

Studzienki, które mają być zastosowane w pasie drogowym lub na innych terenach komunikacyjnych powinny posiadać aprobaty techniczne wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów. Materiał gruntowy stosowany bezpośrednio przy studzienkach z tworzyw sztucznych (30cm od studzienek niewłazowych, 50cm od studzienek włazowych) powinien spełniać wymagania przewidziane dla gruntów stosowanych w strefie ułożenia przewodu (podsypka, obsypka, zasyпка wstępna). Materiał ten może być wyselekcjonowanym gruntem rodzimym lub gruntem obcym, łatwym do zagęszczania. Nie można stosować gruntów wysadzinowych lub gruntów wątpliwych wysadzinowo. Grunt również nie może zawierać materiałów organicznych, korzeni drzew, śmieci gnijących oraz materiałów mogących uszkodzić elementy studzienki takich jak gruz, ostre kamienie krzemowe lub kamienie przekraczające wymiar 40mm. Studzienki ułożyć bezpośrednio na gruncie lub na dobrze zagęszczonej podsypce.

Zwieńczenie studzienki oprzeć na płycie żelbetowej, którą należy posadowić płytę ze zwieńczeniem na wylewanym na budowie pierścieniu z betonu B30 o wysokości minimum 20cm.

W przypadku, gdy studzienka nie posiada rury lub tulei teleskopowej połączonej z rurą trzonową poprzez uszczelką manszetową, tylko rura trzonowa lub stożek redukujący średnicą komory dochodzi bezpośrednio do otworu płyty odciążającej, to wówczas powinna być zachowana szczelina konstrukcyjna o szerokości co najmniej 50mm pomiędzy luźno wstawioną rurą z tworzywa sztucznego w otwór płyty odciążającej, a górną płytą, na której opiera się zwieńczenie studzienki.

4. Transport, przemieszczanie i składowanie na placu budowy

4.1 Transport.

Należy zwrócić uwagę na spełnienie krajowych i/lub lokalnych przepisów transportowych.

Do transportu rur należy używać samochodów z równą i płaską podłogą skrzyni ładunkowej lub samochodów specjalistycznych.

Podłoga musi być wolna od gwoździ i innych wypukłości. Na czas transportu rury należy skutecznie zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Wszelkie wsporniki boczne muszą być płaskie i pozbawione ostrych krawędzi.

Rury o największych średnicach należy układać na spodzie skrzyni ładunkowej.

Rury nie powinny wystawać poza skrzynię ładunkową samochodu o więcej niż pięciokrotną wartość ich średnicy nominalnej DN, wyrażona w metrach, lub 2 m, zależnie od tego, która z tych wielkości jest mniejsza. Zalecenie to nie ma zastosowania podczas transportu rur zapakowanych w sztywne wiązki.

Kiedy rury i/lub kształtki będą wymagały specjalnego transportu, klient zostanie poinformowany o procedurach, jakie należy zastosować.

4.2 Przemieszczanie rur.

Przy przemieszczaniu rur należy przedsięwziąć środki zapobiegające ich uszkodzeniu.

Rury z tworzyw sztucznych mogą ulec uszkodzeniu na skutek kontaktu z obiektami o ostrych krawędziach lub wtedy, gdy spadają, są zrzucone lub przeciągane po ziemi.

Do podnoszenia rur preferowane jest stosowanie lin i zawiesi z włókien (sztucznych lub naturalnych). Metalowe belki, zawiesia, haki lub łańcuchy, jeśli są używane nieprawidłowo, mogą uszkodzić rurę. Przy załadunku lub rozładunku rur wózkami widłowymi powinny być stosowane wózki z gładkimi widłami.

Należy zwrócić uwagę, aby podczas podnoszenia rury nie doszło do jej złamania.

Odporność rur z tworzyw sztucznych na uderzenia zmniejsza się wraz ze spadkiem temperatury i w takich warunkach należy zachować zwiększoną ostrożność przy ich przemieszczaniu.

4.3 Składowanie rur.

Rury należy składować na powierzchniach pozbawionych ostrych elementów, kamieni lub występów. Maksymalna wysokość składowania rur na placu budowy nie powinna przekraczać 1,5 m dla rur w opakowaniu fabrycznym i 1,0 m dla rur w odcinkach prostych składowanych luzem w pryzmach.

Kiedy dostarczone są rury w kręgach, można je składować w pozycji pionowej lub poziomo w stosie, układając kolejne kręgi na sobie, zapewniając rurom ochronę przed ekstremalnymi temperaturami.

Kręgi rur o średnicy nominalnej większej niż DN 90 winny być składowane w pozycji pionowej w specjalnie zbudowanych do tego celu stojakach.

Kiedy rury w prostych odcinkach składowane są w stojakach, to ich konstrukcja musi zapewniać odpowiednie podparcie, zapobiegając powstawaniu stałych odkształceń rur.

Nie należy umieszczać rur w bezpośrednim sąsiedztwie paliw, rozpuszczalników, olejów, smarów, farb lub źródeł ciepła. Zalecany maksymalny czas składowania rur niezabezpieczonych przed oddziaływaniem światła słonecznego zgodnie z instrukcją producenta rur.

Stosowanie rur, dla których ten warunek został przekroczony, możliwe jest tylko po konsultacjach z producentem.

W ekstremalnych warunkach klimatycznych może być konieczne określenie specjalnych wymagań w zakresie składowania rur. Należy w takim przypadku skontaktować się z producentem rur.

Jeżeli rury dostarczane są w wiązkach lub innym opakowaniu, to taśmy i/lub opakowanie powinno się usuwać jak najpóźniej lub bezpośrednio przed ich instalacją.

5. Wykonawstwo robót

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją oraz zawiadomić wszystkie instytucje, których uzbrojenie znajduje się w rejonie prowadzenia robót. Zmiany w stosunku do projektu dokonane w czasie realizacji robót muszą być uwidocznione w dokumentacji powykonawczej i inwentaryzacji geodezyjnej. Na terenie wystąpienia uzbrojenia podziemnego należy wykonać zalecenia gestorów sieci na podstawie wydanych przez nich uzgodnień. Podczas wykonywania robót przestrzegać przepisów bhp. Montaż należy wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-ENV 1046 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na

zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”. Prace instalacyjne należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną z uwzględnieniem wymagań norm PN-EN 1610 oraz PN-ENV 1046. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II („Instalacje sanitarne i przemysłowe”) ze zmianami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji.

5.1.1. Roboty drogowe rozbiórkowe

Roboty rozbiórkowe drogowe objęte są dokumentacją branżową branży drogowej.

5.1.2. Demontaż znaków drogowych

Zdemontować tarcze znaków drogowych ze słupków. Odkopać i wydobyć słupki do znaków drogowych oraz słupki prowadzące. Rozebrane elementy są przewidziane do powtórnego wykorzystania. Pozyskane elementy składować w miejscu wskazanym przez Kierownika budowy. Oznaczyć miejsce instalacji poszczególnych znaków drogowych w terenie w sposób umożliwiający ich powtórna instalację.

5.1.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z zaleceniami normy BN-83/8836-02 i PN-B-06050:1999.

5.1.4. Wykop

Wykopy należy wykonywać mechanicznie, w rejonie nasycenia uzbrojenia podziemnego – ręcznie. Wykonać wykop do wymaganej głębokości. W przypadku wykonania wykopu o głębokości większej od projektowanej należy wyrównać podłoże warstwą suchego, ubitego piasku. W przypadku wystąpienia gruntu organicznego należy go wymienić na warstwę piasku. W czasie wykonywania robót należy zwrócić uwagę na nośność gruntu w miejscu prowadzenia przewodów. Powinien być to grunt stabilny, jeżeli grunt będzie słabonośny, przewody należy posadzić na warstwie betonu chudego. Kierunek prowadzenia prac powinien być taki, aby urobek z wykopów był składowany wzdłuż trasy przewodu na stronie, na której nie występuje uzbrojenie podziemne.

Podłożem dla układanego rurociągu może być dowolny (trwale odwodniony na czas budowy) grunt sypki nie zawierający ziaren większych od 20 mm (w przypadku kruszywa łamanego nie większych od 16 mm) lub grunt spoisty odpowiadający wymaganiom określonym dla gruntów o symbolach ms, ss, zs wg PN-74/B-02480. Parametry wytrzymałościowe podłoża nie mogą być niższe od przyjętych w dokumentacji projektowej (obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych rurociągu). W przypadku zalegania na dnie wykopu gruntu spoistego przed posadowieniem rurociągu ułożyć należy warstwę podsypki z gruntu sypkiego o grubości nie mniejszej od 0.15 m i nie mniejszej od 0.25 średnicy układanej rury. Podsypkę należy zagęścić do 95% SPD.

Należy przewidzieć szerokość wykopów do 1,0 m oraz wykopy pod studzienki z kręgów betonowych wykonać o wymiarach 1,5×1,5 m. Wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

W gruntach sypkich na dno wykopów profilować ręcznie. W przypadku natrafienia na grunty słabonośne (torfy, namuły, glina plastyczna) wymienić je na piasek.

5.1.5. Roboty odwodnieniowe

Przewody posadowiono powyżej poziomu wód gruntowych. Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane we wszystkich tych przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie rurociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być przeprowadzone w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu realizowanego rurociągu ani w podłożu sąsiednich budowli. Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0.5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu. Wykop powinien być ponadto zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych, elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0.15 m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

Pompowanie wody gruntowej można przerwać dopiero po całkowitym zasypaniu rurociągu.

5.1.6. Obudowa wykopu. Umocnienie.

Przewiduje się prowadzenie robót ziemnych w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach umocnionych odeskowaniem poziomym. Obudowa wykopu powinna wystawać przynajmniej 15cm ponad teren. Wykop należy zabezpieczyć przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych.

5.1.7. Zасыpanie wykopu i zagęszczenie gruntu.

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonania przyłączy, wykonaniu próby szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej przystąpić do zasypania wykopu.

Obsypka zasadnicza i górna: zagęszczenie 90÷95% w skali SPD.

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0.2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczania obsypki zaleca

się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co najmniej 0.3 m. Obsypkę do wysokości, co najmniej 0.3 m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki (grupa 1-4) i uziarnieniu dopuszczalnym dla danej średnicy.

Grunt rodzimy może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury o ile spełnia on wszystkie poniższe kryteria:

- a) nie zawiera cząstek większych niż dopuszczalne dla danej średnicy rury zgodnie z instrukcją producenta rur.;
- b) nie zawiera grud większych niż podwojony rozmiar cząstek dopuszczalnych dla danej aplikacji zgodnie z instrukcją producenta rur.;
- c) nie jest materiałem zmrożonym;
- d) nie zawiera cząstek obcych (np. asfaltu, butelek, puszek, kawałków drewna);
- e) gdy wymagane jest zagęszczanie – jest materiałem podatnym.

Jednocześnie z zasypywaniem wykopu należy stopniowo prowadzić rozbiórkę obudowy wykopu.

Po wykonaniu zasypki wstępnej należy ponad przewodem umieścić taśmę wskaźnikową z wkładką metalową w celu umożliwienia lokalizacji przewodu z poziomu terenu za pomocą odpowiednich urządzeń wykrywających.

Tereny zielone: w przypadku układania rurociągu pod terenami zielonymi użyć można gruntu rodzimego (z wykopu), pod warunkiem, że jest on z grupy 1-4. W tym przypadku powinien być zagęszczony ok. 88% SPD.

Pod ulicami: do zasypki zaleca się użycie gruntu jak dla obsypki. Do zagęszczania zasypki użyć można wibratorów o masie do 200 kg. Stopień zagęszczenia zagęszczenie 90÷95% w skali SPD. Do górnej warstwy zasypki (o grubości dostosowanej do głębokości strefy przemarzania) dla rurociągów układanych pod ulicami nie mogą być stosowane grunty wysadzinowe.

Tabela grup gruntu:

Rodzaj gruntu	Grupa gruntu	Przykładowy grunt
sypkie	1	żwir o nieciąglym uziarnieniu, żwir morski i rzeczny
sypkie	2	piasek o nieciąglym uziarnieniu, piaski wydmowe, naniesione, dolinowe
sypkie	3	piasek gliniasty, mieszanka piaskowo-gliniasta o nieciąglym uziarnieniu, piasek nawodniony
spoiste	4	ił nieorganiczny, piasek drobny, mączka kamienna, bardzo plastyczna glina
organiczne	5	grunt sypki, wielofrakcyjny z domieszką humusu
organiczne	6	torf, inne grunty wysokoorganiczne

5.1.8. Roboty montażowe

Podczas wykonywania prac związanych z montażem przestrzegać wymagań zawartych w PN-B-10725:1997 i PN-EN 1610:2002.

5.1.9. Podsypka. Montaż rurociągów

Przewody układać wg instrukcji producenta.

Podłoże: zagęszczenie ok. 95% SPD Warstwa ok. 100-150 mm, żwiry, piasek, pospółki, il glina, (grupy 1-4 z tabeli gruntów), ubijane ręcznie. Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Parametry wytrzymałościowe podłoża nie mogą być niższe od przyjętych w dokumentacji projektowej (obliczeniach statyczno-wytrzymałościowych rurociągu), ponadto powinny umożliwiać zachowanie spadku hydraulicznego.

Przewód układać w wykopie na wyrównanym podłożu, na podsypce z piasku nie zawierającego cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Wysokość podsypki min. 10cm+1/10Dn. Podłoże musi być wyprofilowane półkolistie i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania kielichów. Podłoże powinno być zniwelowane w taki sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości przy kącie opasania w zakresie 90° – 120°. Przewód układać przy temperaturze pow. 00C. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wewnętrzną powierzchnię kielicha należy oczyścić ze wszelkich nieczystości mogących ją zarysować, jak również negatywnie wpłynąć na późniejsze prawidłowe ułożenie się uszczelki. Tak przygotowaną powierzchnię wewnętrzną kielicha należy posmarować trwałym środkiem poślizgowym, który ułatwi montaż i umożliwi pracę uszczelki w całym okresie eksploatacji systemu. Następnie na wcześniej przygotowany (oczyszczony) bosy koniec rury należy nałożyć uszczelkę. Należy pamiętać, aby uszczelkę umiejscowić pomiędzy pierwszym a drugim karbem rury. Mając tak przygotowany kielich i bosy koniec rury z uszczelką, należy wykonać połączenie kielichowe.

5.1.10. Montaż studzienek

Wykop w miejscu studzienek należy poszerzyć i zabezpieczyć ściany przed zawalaniem. Dla studzienek niewłazowych przez strefę studzienki należy uznać obszar poszerzony o co najmniej 30cm dookoła studzienki, natomiast dla studzienek włazowych z tworzyw sztucznych obszar ten należy powiększyć do co najmniej 50cm. Zagęszczenie i rodzaj gruntu w strefie studzienki powinno być dostosowane do gruntu otaczającego.

Zwrócić uwagę na nośność gruntu w miejscu usytuowania studzienek rewizyjnych.

Pod studzienkami ze względu na stabilizację posadowienia stosuje się zawsze podsypki, obsypki oraz zasypki (wstępną i główną) z gruntu zdolnego do zagęszczania najlepiej z piasku (grubo, średnio lub drobnopiękistego) lub pospółki. Zagęszczanie należy przeprowadzić ręcznie, warstwami co 15cm lub lekkim sprzętem mechanicznym (warstwa do 30cm) w przypadku terenów otwartych do co najmniej 85% próby Proctora, a w przypadku ułożenia studzienki w jezdni lub poboczu, zasypka powinna spełniać wymagania określone w zakresie wskaźnika zagęszczenia 90÷95% w skali SPD.

W przypadku wykonywania nasypu drogowego oraz równoczesnego układania przewodów kanalizacyjnych wraz ze studzienkami nie dopuszczalne jest stosowanie ciężkiego sprzętu do zagęszczania gruntu w bezpośrednim sąsiedztwie studzienek. Grunt w otoczeniu studzienek w odległości co najmniej 0,5m należy zagęszczać ręcznie. Zasypka wstępna (30cm ponad rurą) również powinna być wykonywana ręcznie.

Jeśli grunt okaże się za słaby studzienkę należy posadzić na warstwie chudego betonu. Instalacje studzienek wykonać zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku instalacji studzienek betonowych powierzchnię podłoża pod płytą denną zagruntować dwukrotnie bitizolem „R” i powłoc dwukrotnie lepikiem asfaltowym „Superizol”. Przejścia szczelne rur przewodowych przez elementy betonowe wykonać za pomocą tulei ochronnej zgodnej z systemem.

5.1.11. Zbliżenia i skrzyżowania z innym uzbrojeniem

Istniejące podziemne uzbrojenie terenu w czasie wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zniszczeniem poprzez obudowanie i podwieszenie w wykopie. Należy zachować szczególną ostrożność w miejscu skrzyżowania z kablami energetycznymi.

5.1.12. Próby szczelności

Projektowane przewody kanalizacji należy poddać próbie szczelności na infiltrację i eksfiltrację, którą wykonać zgodnie z PN-EN 1610 PN-B-10735 „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”, WTWiO – zeszyt nr 9 wymagań technicznych COBRTI INSTAL i instrukcją producenta rur.

5.1.13. Roboty odtworzeniowe

Teren, nawierzchnię po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Zagęszczenie gruntu wypełniającego powinno być zgodne z wymaganiami normy PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.” Zdemontowane znaki drogowe zamontować w pierwotnym miejscu.

6. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami

Trasę sieci zaprojektowano z zachowaniem wymaganych odległości bezpiecznych od istniejącego i projektowanego uzbrojenia zgodnie z obowiązującymi przepisami. W przypadku innego niż na planie przebiegu instalacji uzbrojenia podziemnego powstałe zbliżenia będą rozwiązywane przez Inspektora Nadzoru. Podczas prac w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy bezwzględnie stosować się do zaleceń gestorów uzbrojenia co do warunków i sposobu prowadzenia prac ziemnych i montażowych.

7. Wpływ budowy na środowisko.

- Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9.11.2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych kryteriów związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 257/04, poz. 2573 z późn.zm.) projektowana inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko.
- Poprzez zastosowanie obowiązujących przepisów oraz zasad wiedzy technicznej, obiekty budowlane objęte projektem spełniają wymagania, o których mowa w art.5 ust.1 Ustawy Prawo budowlane
- Dla założonego programu użytkowania nie występuje związana z eksploatacją budowli emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne i inne zakłócenia.
- Trasa przewodu nie wpływa ujemnie na środowisko. Charakter, program użytkowy oraz sposób projektowanej inwestycji nie wpływa negatywnie na istniejący drzewostan, powierzchnię gleby oraz wody powierzchniowe i podziemne. Nie występuje konieczność wycinki drzewostanu.
- Projektowana inwestycja, obejmująca kanalizację deszczową jest inwestycją proekologiczną, umożliwiającą oczyszczenie i zorganizowane odprowadzenie ścieków opadowych i roztopowych do odbiornika.

- Bezpośrednie oddziaływania istotne z punktu widzenia jakości środowiska występujące w trakcie realizacji inwestycji będą miały zasięg lokalny i ograniczą się do terenu budowy kanalizacji. Oddziaływania te będą krótkotrwałe i odwracalne.

Uwzględniając powyższe, projektowana inwestycja będzie chronić wody powierzchniowe i gruntowe przed zanieczyszczeniem i nie będzie ujemnie oddziaływała na środowisko przyrodnicze.

opracował:

.....

Informacja dotycząca **bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Inwestor:

Gmina Miejska Chojnice
ul. Stary Rynek 1
89 – 600 Chojnice

Nazwa i miejsce inwestycji:

Przebudowa ulicy Podlesie i łącznika pomiędzy
ul. Brzoskwiniową i Karnowskiego w Chojnicach
wraz z odwodnieniem.
Obr.m. Chojnice (0001), działki ewid. 323, 196/1, 197/1,
3859, 716/2, 718/3, 3860, 718/2, 3855, 3853.

Opracował:

mgr inż. Jan Wiśniewski

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:
Przebudowa ulicy Podlesie i łącznika pomiędzy ul.Brzoskwiniową i Karnowskiego w Chojnicach wraz z odwodnieniem ulic.
Obr.m.Chojnice (0001), działki ewid. 323, 196/1, 197/1, 3859, 716/2, 718/3, 3860, 718/2, 3855, 3853
2. Nazwa oraz adres inwestora:
Gmina Miejska Chojnice . ul.Stary Rynek 1 89-600 Chojnice
3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:
mgr inż.Jan Wiśniewski, Tuchola ul.Główna 1
4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz.U. nr 47, poz. 401):
 - **roboty ziemne**
 - **roboty montażowe**
5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:
nawierzchnie dróg objętych opracowaniem, kolektor deszczowy.
6. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
Czynne pasy dróg publicznych, kable energetyczne podziemne, kable energetyczne linii napowietrznych, sieć gazowa.
7. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
 - **przemieszczające się maszyny (całość prac)**
 - **praca w wykopach (roboty ziemne i betoniarskie)**
 - **ostre wystające elementy (całość prac)**
 - **ograniczone przestrzenie (roboty ziemne)**
 - **wysiłek fizyczny (całość prac)**
 - **oparzenia termiczne (prace spawalnicze)**
 - **oparzenia chemiczne (prace izolacyjne)**
 - **przysypanie urobkiem lub niekontrolowane zasypanie się wykopu.**
8. W celu zminimalizowania skutków działania zagrożeń na budowie będą stosowane:
 - **oznakowanie miejsc prowadzenia prac (tablice ostrzegawcze)**
 - **każdy pracownik zostanie przeszkolony w zakresie zagrożenia na budowie**
 - **deskowanie ścian wykopu**
 - **używanie tylko sprawnych elektronarzędzi i zgodnie z ich przeznaczeniem**
 - **odzież ochronna, obuwie robocze, sprzęt ochrony osobistej (rękawice robocze, okulary spawalnicze, ochronniki słuchu)**
 - **umożliwienie umycia się i korzystania ze środków higieny osobistej osobom wykonującym roboty impregnacyjne oraz w przerwach przeznaczonym na posiłki**
 - **przerwy w pracy (wysiłek fizyczny).**
9. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.
Wszystkie osoby biorące udział w budowie obiektu budowlanego powinny posiadać aktualne szkolenia z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy DZ.U. Nr 62 poz. 285 z dnia 1 czerwca 1996r.
Ponadto każdy z pracowników przed przystąpieniem do robót na budowie powinien uzyskać szczegółowy instruktaż dotyczący możliwych zagrożeń bezpieczeństwa i zagrożeń zdrowia a także skalę i miejsce powstania zagrożeń oraz zasad postępowania przy wykonywaniu prac niebezpiecznych oraz możliwości

pierwszej pomocy i ewakuacji z miejsc zagrożonych. Pracownicy powinni zostać także poinstruowani na temat zastosowania środków i zasad bezpieczeństwa, które mają na celu wyeliminowanie powstawanie sytuacji zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi.

Instruktaż pracowników powinien obejmować także:

- a) imienny podział pracy,*
- b) kolejność wykonywania zadań,*
- c) wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.*

10. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

- Teren prowadzenia robót, powinien być wydzielony i wyraźnie oznakowany. W miejscach niebezpiecznych należy umieścić znaki informujące o rodzaju zagrożenia oraz stosować inne środki zabezpieczające przed skutkami zagrożeń (siatki, bariery itp.).*
- Tam, gdzie to jest technicznie możliwe-rozładunek materiałów i narzędzia przy wykopach, należy stosować środki ochrony przed spadającymi przedmiotami.*
- W razie niebezpieczeństwa należy stworzyć możliwość bezpiecznej, szybkiej ewakuacji pracowników ze wszystkich stanowisk pracy.*
- Budowa musi być wyposażona w odpowiedni sprzęt do gaszenia pożaru*
- Nieautomatyczne gaśnice muszą być łatwo dostępne i proste w użyciu*
- W pasie komunikacyjnym po poruszają się środki transportu, należy zapewnić użytkownikom budowy bezpieczne przejście i odpowiednie środki ochronne.*
- Strefy zagrożenia muszą być wyraźnie oznakowane.*
- Pracodawca musi w każdej chwili zapewnić możliwość udzielenia pierwszej pomocy oraz wezwania przeszkolonego personelu.*
- Pracownikom, którzy ulegli wypadkowi lub nagle zachorowali, należy zapewnić transport do punktu pomocy medycznej.*
- Wszędzie tam, gdzie wymagają tego warunki pracy, środki pierwszej pomocy muszą być łatwo dostępne*
- Środki pierwszej pomocy muszą być odpowiednio oznakowane i łatwo dostępne*
- Adres i numer telefonu lokalnego pogotowia ratunkowego musi być umieszczony w widocznym miejscu*
- Otoczenie oraz ogrodzenie budowy musi być tak oznakowane i rozmieszczone, aby było łatwo rozpoznawalne i widoczne.*
- Pracownikom należy umożliwić spożywanie posiłków w odpowiednich warunkach oraz odpowiednią ilość wody pitnej*
- Pracownicy muszą być chronieni przed wpływami atmosferycznymi, które mogą oddziaływać na ich zdrowie i bezpieczeństwo.*
- Wykopy otwarte w porze nocnej powinny być odpowiednio zabezpieczone i oświetlone*
- Należy zapewnić bezpieczne wejścia do wykopu i wyjścia z niego. Przy zejścia do wykopów o głębokości większej niż 1 metr należy zapewnić przez drabiny rozstawiane w odległościach nie większych niż 20 metrów jedna od drugiej.*
- Drabiny muszą być wystarczająco wytrzymałe i prawidłowo konserwowane. Muszą one być właściwie użytkowane i ustawiane w odpowiednich miejscach, zgodnie z ich przeznaczeniem*
- Wszystkie urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia, łącznie z ich częściami, elementami, kotwami i podporami muszą być:*
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane oraz wytrzymałe stosownie do wykonywanych czynności;*
 - (b) właściwie zainstalowane i użytkowane;*
 - (c) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;*

- (d) sprawdzane i poddawane okresowym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- (e) obsługiwane przez wykwalifikowanych, odpowiednio przeszkolonych pracowników.
- Na urządzeniach i akcesoriach przeznaczonych do podnoszenia musi być wyraźna informacja o ich udźwigu.
- Urządzenia i akcesoria przeznaczone do podnoszenia nie mogą być wykorzystywane do innych celów.
- Pojazdy i maszyny przeznaczone do kopania i przewożenia materiałów muszą być:
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;
 - (b) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - (c) prawidłowo użytkowane.
- Kierowcy i operatorzy pojazdów i maszyn przeznaczonych do kopania i przewożenia materiałów muszą być specjalnie przeszkoleni.
- Instalacje, maszyny i wyposażenie, w tym narzędzia ręczne, zarówno napędzane, jak i nie, muszą być:
 - (a) właściwie zaprojektowane i zbudowane z uwzględnieniem, w miarę możliwości, zasad ergonomii;
 - (b) utrzymywane w stanie zapewniającym sprawność;
 - (c) stosowane wyłącznie do prac, do których zostały zaprojektowane;
 - (d) obsługiwane przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.
- Instalacje i wyposażenie znajdujące się pod ciśnieniem muszą być sprawdzane i poddawane regularnym testom oraz kontrolom zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W wykopach i w trakcie wykonywania prac ziemnych należy podjąć właściwe środki ostrożności:
 - (a) stosując właściwą podporę ścian wykopu
 - (b) zapobiegając zagrożeniom ryzyka upadku osób, materiałów i przedmiotów do wykopu;
 - (c) zapewniając wentylację wszystkich stanowisk pracy wystarczającą do utrzymywania bezpiecznego, nieszkodliwego dla zdrowia składu atmosfery;
 - (d) zapewniając pracownikom ewakuację w razie pożaru lub zasypania.
- Przed rozpoczęciem wykopów należy podjąć działania mające na celu zidentyfikowanie lub zminimalizowanie jakiegokolwiek zagrożenia związanego z podziemnymi kablami lub innego rodzaju podziemną infrastrukturą komunalną.
- Sterty ziemi, materiałów oraz poruszające się pojazdy muszą być oddalone od wykopu; jeśli to konieczne, należy zbudować odpowiednie bariery.
- Szalunki oraz tymczasowe podpory i przypory muszą być tak zaplanowane, zainstalowane i konserwowane, aby oddziałujące na nie obciążenia nie powodowały niebezpiecznych naprężeń i odkształceń.
- Wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należy zapewnić co najmniej dwie osoby. Do prac takich należą między innymi:
 - (a) prace na czynnych gazociągach
 - (b) prace spawalnicze, cięcie gazowe
 - (c) prace wykonywane w pobliżu nie osłoniętych urządzeń elektroenergetycznych lub ich części, znajdujących się pod napięciem
 - (d) prace ziemne wykonywane metodą bezodkrywkową
- W sytuacjach, kiedy nie można uniknąć zagrożeń lub nie można ich wystarczająco ograniczyć za pomocą środków ochrony zbiorowej lub odpowiedniej organizacji pracy, powinny być stosowane środki ochrony indywidualnej, które powinny:
 - (a) być odpowiednie do istniejącego zagrożenia i nie powodować same z siebie zwiększonego zagrożenia;
 - (b) uwzględniać warunki istniejące w danym miejscu pracy;

- (c) *uwzględniać wymagania ergonomii oraz stan zdrowia pracownika;*
- (d) *być odpowiednio dopasowane do użytkownika.*
- *Roboty w pasie drogowym prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy*
- *Podczas wykonywania robót ziemnych w razie przypadkowego odkrycia lub naruszenia uzbrojenia terenu, niezwłocznie przerywa się pracę i ustala się z właściwą jednostką zarządzającą danym uzbrojeniem dalszy sposób wykonywania robót.*
- *Jeżeli podczas wykonywania robót ziemnych zostaną odkryte przedmioty trudne do identyfikacji, przerywa się dalszą pracę i zawiadamia się osobę nadzorującą roboty ziemne.*
- *Przewód elektryczny lub hydrauliczny łączący maszynę roboczą z siecią zasilającą zabezpiecza się przed uszkodzeniami.*
- *Podczas zagęszczania gruntu urządzeniami wibracyjnymi:*
 - (a) *miejsca pracy mają być oznakowane przenośnymi zaporami,*
 - (b) *mają być przestrzegane warunki bezpieczeństwa i higieny pracy, określone w dokumentacji techniczno-ruchowej i w instrukcji obsługi.*
- *Niedopuszczalne jest podczas wykonywania robót ziemnych:*
 - (a) *wykonywanie robót pod czynnymi napowietrznymi liniami energetycznymi w odległości mniejszej niż to określają odrębne przepisy,*
 - (b) *przebywanie osób w kabinie pojazdu do transportu wykopanego gruntu, w czasie załadunku jego skrzyni, w przypadku gdy kabina pojazdu nie została konstrukcyjnie wzmocniona.*
 - (c) *przebywanie osób niezatrudnionych w miejscach wykopów.*

11. UWAGI KOŃCOWE:

Przy sporządzaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy uwzględnić poniższe przepisy:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy-tekst jednolity (DZ.U.03.169.1650)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.- w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz.U. 03.473. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (DZ.U.01.118.1263)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby. (Dz.U.96.62.288)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz.U.96.62.285)
- Dyrektywę Rady Wspólnot Europejskich NR 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 dotyczącą wdrożenia minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach (ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16.1 dyrektywy nr 89/391/EWG)

oraz wszystkie związane z nimi przepisy szczegółowe.

Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462 z późn.zm);
- Ustawa Prawo budowlane (Dz. U. 2013.1409 t.j. ze zm.);
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013.640);
- Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000.63.735 ze zm.).

Oddziaływanie obiektu po zakończeniu zamierzenia budowlanego w granicach obszaru, wynikającego z zachowania wymaganych odległości, nie narusza wymaganych przepisami warunków użytkowych, zdrowotnych i sanitarno-higienicznych, bezpieczeństwa pożarowego lub ochrony przed wybuchem – zarówno na własnej działce, jak również na sąsiednich działkach. Obszar oddziaływania obiektu dla projektowanej inwestycji polegającej na budowie kanalizacji deszczowej obejmuje działki geodezyjne nr 323, 196/1, 197/1, 3859, 716/2, 718/3, 3860, 718/2, 3855, 3853 i nie wykracza poza ich granice.

Część graficzna

Część formalno-prawna