

SPIS TREŚCI:

PROJEKT BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	24
2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ	24
2.3 STUDNIE KANALIZACYJNE.....	24
2.4 TŁOCZNIE ŚCIEKÓW – DANE TECHNICZNE.....	25
3. OBLICZENIA HYDRAULICZNE	26
4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE	27
4.1 OPINIA GEOTECHNICZNA.....	27
5. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT	28
5.1 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE	28
5.2 PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY	28
5.3 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU	29
5.4 ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG	29
8. WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	29
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	30
10. UWAGI OGÓLNE	31
12. WARUNKI WYKONANIA I WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA	32

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany inwestycji polegającej na rozbudowie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do posesji.

Celem budowy kanalizacji sanitarnej jest uporządkowanie gospodarki ściekowej. Realizacja projektu przyczyni się do poprawy środowiska – zostaną zlikwidowane zbiorniki bezodpływowe, stwarzające zagrożenie eksfiltracji ścieków do gruntu, a co za tym idzie potencjalne zagrożenie skażenia wód podziemnych i powierzchniowych. Inwestycja wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, podniesie standard życia mieszkańców.

2. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACYJNEJ

2.1. MIEJSCE WŁĄCZENIA KANALIZACJI DO SIECI

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami do nieruchomości zlokalizowana jest w działkach o nr ewidencyjnych: 222/42 - obręb 4 w miejscowości Wieluń oraz 756/1,743, 747, 749, 750/3, 750/4, 750/1, 755, 757,788, 789, 790/1, 791/1, 791/2, 792, 793, 794, 795/1, 796, 798/3, 799, 800/2, 800/1, 801/4, 802, 803/1, 803/4, 804/3, 804/4, 806, 807, 808/4, 811/2 – obręb 4 Dąbrowa, gmina Wieluń.

Ścieki z projektowanego odcinka kanalizacji sanitarnej spływać będą systemem grawitacyjno-tłocznym do projektowanej w odrębnym opracowaniu sieci kanalizacyjnej w ul. Grabowej

Kanalizacja sanitarna projektowana jest w pasie drogi gminnej z przyłączami w działkach prywatnych.

Ścieki ze skanalizowanych obszarów będą trafiać systemem grawitacyjno-tłocznym do projektowanego kolektora kanalizacji sanitarnej w działce nr ewid. 563 (ul. Grabowa) w miejscowości Dąbrowa, a dalej grawitacyjnie studni do istniejącego kanału w ul. Dworskiej.

Projektowany obiekt jest obiektem liniowym podziemnym. Nie wymaga projektowania strefy ochronnej.

2.2 KANAŁY

Zaprojektowano kanalizację grawitacyjną z rur PVC-U \varnothing 200mm i 160mm o sztywności obwodowej SN8 oraz rurociąg tłoczny z rur PE100 SDR17 PN10 d=110mm

Projektowana sieć kanalizacyjna posiada następujące parametry:

- całkowita długość sieci grawitacyjnej	L = 2153mb;
- całkowita długość rurociągu tłoczego	L = 944mb;
- całkowita ilość przyłączy	28szt.
- całkowita ilość odejść	3szt.
• długość kanału PVC-U200 SN8	L=1969m
• długość kanału PVC-U160 SN8	L=184m
• długość rurociągu PE100 SDR17 PN10 d=110mm	L=944mb

2.3 STUDNIE KANALIZACYJNE

Zaprojektowano:

- 2 Tłocznie ścieków o średnicy 1500mm
- 40 studni betonowych o średnicy 1200mm, w tym 12 studni kaskadowych i 1 studnia rozprężna
- 17 studni PCV o średnicy 625mm
- 29 studnie PCV o średnicy 425mm
- 1 studnia odpowietrzająco-odwadniająca o średnicy 1200mm na rurociągu tłocznym
- 2 studnie betonowe odpowietrzające o średnicy 1200mm na rurociągu tłocznym

2.4 TŁOCZNIE ŚCIEKÓW – dane techniczne

TŁOCZNIA – P1

Dane robocze

Przetłaczane medium : Ścieki 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy : 20 °C
Przepływ : 20,00 m³/h
Wysokość podnoszenia : 11,50 m
Max. wysokość tłoczenia przy Q=0 : 17,40 m

Dopuszczalny obszar zastosowania

Max. temperatura otoczenia : 40 °C
Min. temperatura przetłaczanej cieczy : 3 °C
Max. temperatura przetłaczanej cieczy : 40 °C
Max. ciśnienie robocze : 1,9 bar
Max. dopuszczalne ciśnienie w przewodzie ciśnieniowym : 0,6 MPa

Urządzenie

Pojemność brutto : 440 l
Max. pojemność załączania : 295 l
Przyłącze dopływu : DN 200
Przyłącze tłoczne : DN 80
Odpowietrzanie : DN 70
Rodzaj pracy każdej pompy : S1
Wymiary : 1410 x 1350 x 1390 mm
Wymiar po przekątnej : 1500 mm
Masa netto ok. : 450 kg

Silnik

Napięcie zasilania : 3~400V/50 Hz
Pobór mocy P1 : 3,1 kW
Znamionowa prędkość obrotowa : 2908 1/min
Prąd znamionowy : 5,7 A
Klasa izolacji : F
Stopień ochrony : IP 68
Sposób załączania : Rozruch bezpośredni
Max. częstotliwość załączania : 50
Zabezpieczenie silnika : WSK
Dopuszczalna tolerancja napięcia : ±10 %

Przewód

Długość przewodu zasilającego : 10 m
Rodzaj kabla zasilającego : rozłączna
Wtyczka sieciowa : nie

Materiały pomp

Korpus pompy : EN-GJL-250
Wirnik : EN-GJL-250
Korpus silnika : EN-GJL-250
Wał pompy : 1.4301 [AISI304]
Uszczelnienie mech. : SiC/SiC

W załączeniu schemat urządzenia P1 z wymiarami zbiorników i specyfikacją wyposażenia.

TŁOCZNIA – P2

Dane robocze

Przetłaczane medium : Ścieki 100 %

Temperatura przetłaczanej cieczy : 20 °C

Przepływ : 20,00 m³/h

Wysokość podnoszenia : 15,70 m

Max. wysokość tłoczenia przy Q=0 : 21,46 m

Dopuszczalny obszar zastosowania

Max. temperatura otoczenia : 40 °C

Min. temperatura przetłaczanej cieczy : 3 °C

Max. temperatura przetłaczanej cieczy : 40 °C

Max. ciśnienie robocze : 2,3 bar

Max. dopuszczalne ciśnienie w przewodzie ciśnieniowym : 0,6 MPa

Urządzenie

Pojemność brutto : 440 l

Max. pojemność załączania : 295 l

Przyłącze dopływu : DN 200

Przyłącze tłoczne : DN 80

Odpowietrzanie : DN 70

Rodzaj pracy każdej pompy : S1

Wymiary : 1410 x 1350 x 1390 mm

Wymiar po przekątnej : 1500 mm

Masa netto ok. : 450 kg

Silnik

Napięcie zasilania : 3~400V/50 Hz

Pobór mocy P1 : 3,1 kW

Znamionowa prędkość obrotowa : 2908 1/min

Prąd znamionowy : 5,7 A

Klasa izolacji : F

Stopień ochrony : IP 68

Sposób załączania : Rozruch bezpośredni

Max. częstotliwość załączania : 50

Zabezpieczenie silnika : WSK

Dopuszczalna tolerancja napięcia : ±10 %

Przewód

Długość przewodu zasilającego : 10 m

Rodzaj kabla zasilającego : rozłączna

Wtyczka sieciowa : nie

Materiały pomp

Korpus pompy : EN-GJL-250

Wirnik : EN-GJL-250

Korpus silnika : EN-GJL-250

Wał pompy : 1.4301 [AISI304]

Uszczelnienie mech. : SiC/SiC

W załączeniu schemat urządzenia P2 z wymiarami zbiorników i specyfikacją wyposażenia.

3. OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Stosowane powszechnie systemy kanalizacji grawitacyjnych, w których ruch ścieków występuje przy częściowym wypełnieniu kanałów, podlegają innym regułom obliczeń hydraulicznych. Wyniki takich obliczeń wpływają znacząco na wymiary kanałów oraz ich napełnienia ściekami i odpowiadające im prędkości przepływu.

Obliczenia hydrauliczne przeprowadza się na podstawie wcześniej ustalonych, w odniesieniu do danych odcinków kanałów, miarodajnych natężeń przepływu i ustalonych spadków kanałów.

W obliczeniach hydraulicznych zakłada się jednostajny charakter przepływu ścieków w kanale oraz stałość niektórych parametrów charakteryzujących kanał (np. chropowatość). Przy takich założeniach najdogodniejsze jest stosowanie wzoru Chezy'ego:

$$v = C \cdot \sqrt{R_h \cdot i} \quad [m/s] \quad (1)$$

V – średnia prędkość przepływu w czynnym przekroju poprzecznym, [m/s]

R_h – promień hydrauliczny, równy stosunkowi powierzchni czynnej przekroju do obwodu zwilżonego [m],

i – spadek zwierciadła ścieków, równy spadkowi dna kanału przy przepływie cieczy o swobodnym zwierciadle lub spadkowi linii ciśnienia, gdy praca kanału odbywa się pod ciśnieniem,

C – współczynnik obliczany zgodnie ze wzorem Manninga:

$$C = \frac{1}{n} \cdot R_h^{1/6} \quad (2)$$

w którym n – współczynnik szorstkości (w odniesieniu do kanałów ściekowych przyjmuje się $n = 0,013$).

Ostatecznie prędkość przepływu w kanałach:

$$v = \frac{1}{0,013} \cdot R_h^{2/3} \cdot i^{1/2} \quad [m/s] \quad (3)$$

Obliczenia wykonuje się na podstawie wzorów, nomogramów lub krzywych sprawności.

Przepustowość kanału Q całkowicie lub częściowo wypełnionego zależy od:

- spadku dna kanału i,
- powierzchni przekroju, którym płyną ścieki, tzw. Przekroju czynnego f, charakteryzowanego napełnieniem h i średnicą przewodu D,
- promienia hydraulicznego R_h , tj. stosunku przekroju czynnego f do długości styku ścieków ze ścianą kanału, zwanej obwodem zwilżonym U.

W obliczeniach bazujących na wzorach stosuje się wzór Chezy'ego – Manninga, którego postać po uwzględnieniu prawa ciągłości strugi oraz wzoru (3) ma postać:

$$Q = f \cdot v = f \cdot \frac{1}{0,013} \cdot R_h^{2/3} \cdot i^{1/2} \quad [m^3/s] \quad (4)$$

Wymiarowanie kanałów zależy od warunków, w jakich odbywa się w nich przepływ ścieków. Jeżeli przepływ ten występuje w warunkach ciśnienia lub podciśnienia, podstawę do obliczeń hydraulicznych stanowią metody takie jak dla sieci wodociągowych.

Stosowane powszechnie systemy kanalizacji grawitacyjnych, w których ruch ścieków występuje przy częściowym wypełnieniu kanałów, podlegają innym regułom obliczeń hydraulicznych. Wyniki takich obliczeń wpływają na wymiary kanałów oraz ich napełnienia ściekami i odpowiadające im prędkości przepływu.

Obliczenia hydrauliczne kanałów przeprowadzone za pomocą programu do doboru średnic firmy Wavin (Wavin – Dobór średnic – wersja 1.2), opartego na powyższych metodach obliczeń, przedstawiono w tabeli poniżej.

Dla przypadku małych zlewni do 2 tys. mieszkańców występują na sieci odcinki kanalizacji, dla których przeprowadzenie nieobarczonych błędem obliczeń wynikających z rzeczywistych przepływów jest niemożliwe, ze względu na brak miarodajnych natężeń przepływu Q_m [dm^3/s], przy których można sprawdzić obliczeniowo kryteria samooczyszczania (związane z prędkością przepływu oraz wypełnieniem kanału) dla przyjętej średnicy rury, chropowatości materiału oraz zadanych spadków.

W przypadku odcinków sieci, dla których nie można ustalić miarodajnych przepływów jako kryteria doboru średnic kanałów oraz ich spadki zastosowano dopuszczalną min. średnicę na sieci i min. spadek (wg warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Zeszyt 9 COBRTI Instal z 2003r. pkt 5.6.1.4 oraz 5.6.1.5).

Powyższe warunkuje również ukształtowanie i charakter zabudowy terenu kanalizowanego.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

4.1 OPINIA GEOTECHNICZNA

W podłożu budowlanym projektowanej kanalizacji sanitarnej i wodociągu w miejscowości Dąbrowa w ulicy Torowej, gmina Wieluń do głębokości od 2,0 do 4,0m p.p.t. występują proste warunki gruntowe, występują grunty spoiste w stanie plastycznym i twaroplastycznym oraz grunty nasypowe (nasyp niebudowlany)

Grunty spoiste są nośne i nadają się do ułożenia rurociągów kanalizacji sanitarnej i wodociągu.

Na obszarze badań do głębokości 4,0m nie stwierdzono występowania wody. Należy nadmienić, że prace i badania geotechniczne były przeprowadzone w okresie minimalnego zasilania wód gruntowych przez opady atmosferyczne w stosunku do roku hydrogeologicznego.

Roboty ziemne i instalacyjne nie należy wykonywać w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na właściwości mechaniczne gruntów spoistych.

W obrębie terenów zabudowanych i nawierzchni ulic utwardzonych, roboty ziemne należy prowadzić wykopem wąsko przestrzennym

Z uwagi na niekorzystne parametry geotechniczne gruntów tworzących podłoże dróg i ulic, grunty spoiste z wykopu należy usunąć i zastąpić gruntem sypkim z odpowiednim jego zagęszczeniem zgodnie z normami branżowymi.

Projektowane obiekty budowlane należą do drugiej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych Dz.U. z 1998 nr 126 poz. 839 §7 p.2c.

5. WYTYCZNE REALIZACJI ROBÓT

5.1 ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zlecić tyczenie lokalizacji trasy sieci kanalizacyjnej i wodociągowej uprawnionym służbom geodezyjnym. Na trasie wykopu należy zlokalizować wszystkie występujące kolizje. Trasę wykopu oraz miejsca kolizji należy oznakować w sposób trwały.

W miejscu kolizji z istniejącymi kablami energetycznym wykop na długości po 2m z każdej strony kolizji wykonywać ręcznie.

W pasach drogowych projektuje się wymianę gruntu rodzimego z wykopu, jeśli nie spełnia warunków do prawidłowego zagęszczenia, na piasek o odpowiednim stopniu wilgotności zagęszczany warstwami. Ziemia z wykopów nie może być składowana w obrębie pasa drogowego, nadmiar urobku należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Wykop pod rurociągi wykonywać mechanicznie jako wąskoprzestrzenny szalowany z odpowiednim zabezpieczeniem ścian przed możliwością ich obrywania się.

Kanały powinny być układane w ziemi na głębokości minimalnej $h_p + 0,2$ m (h_p – głębokość przemarzania) mierząc od górnej tworzącej przewodu poniżej rzędnej projektowanego terenu zgodnie z Polska Normą.

Kanał sanitarny grawitacyjny i wodociąg układać na podsypce wykonanej ręcznie z piasku o grubości 10 cm i obsypce grubości 20cm z zagęszczeniem.

Do wysokości 20cm nad kanał, zasypki dokonać piaskiem w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 rury i zagęścić ją ręcznie
- następnie do wysokości 20cm ponad rurę zasypki dokonywać warstwami co 10cm i zagęszczać ją ręcznie

Zasypki wykopów dokonywać po inwentaryzacji geodezyjnej kanału sanitarnego.

W trakcie zasypywania grunt (zasypkę) zagęszczać warstwami o miąższości 40cm do wartości wskaźnika zagęszczenia wymaganego przepisami budowlanymi i normami branżowymi w zakresie budowy dróg. Wielkość wskaźnika zagęszczenia w zależności od rangi drogi. Po dokonaniu zasypki rurociągów należy na bieżąco kontrolować uzyskaną wartość wskaźnika zagęszczenia.

Sposób i metodę badań wskaźnika zagęszczenia gruntu ustalić z zarządcą drogi.

Projektowany kanał kanalizacji sanitarnej należy układać ze spadkami i na rzędnych podanych na profilach podłużnych sieci kanalizacyjnej.

Projektowany przewód wodociągowy należy układać ze spadkami i na rzędnych podanych na profilach podłużnych wodociągu. Załamania wodociągu PE wzmocnić przez ułożenie bloków oporowych.

Wykopy jak i komory przewiertowe, wykonywane w pasach drogowych na czas realizacji robót należy zabezpieczyć poprzez ich ogrodzenie i oznakowanie.

5.2 PODŁĄCZENIE PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY

Ścieki ze skanalizowanych obszarów będą trafiać systemem grawitacyjno-tłocznym do projektowanej studni rozprężnej w ul. Grabowej a dalej do istniejącego kolektora kanalizacji sanitarnej w działce nr ewid. 564 (ul. Dworska w Dąbrowie),

5.3 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Istniejące urządzenia infrastruktury podziemnej:

- kanalizacja sanitarna
- wodociąg
- kabel energetyczny wysokiego i niskiego napięcia
- kabel telekomunikacyjny
- rów melioracyjny o nazwie R4 w hm 2+66

W miejscu kolizji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z kablem energetycznym i telekomunikacyjnym, należy na kabel energetyczny nałożyć rurę osłonową dwudzielną typ A 160 PS – Arot, a na kabel telekomunikacyjny rurę osłonową dwudzielną typ A 110 PS – Arot.

W czasie wykonywania wykopów istniejące kable energetyczne, należy zabezpieczyć wg rys. SW-06. Przy zasypywaniu wykopów nad kablem, należy ponownie ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru czerwonego.

W miejscu kolizji istniejącym rowem R-4 w hm 2+66 należy prace na etapie realizacji inwestycji należy prace uzgodnić z właściwą dla terenu działanią spółką wodną zgodnie z pismem z WZMiUW w Łodzi Inspektorat Sieradzko-Wieluński pismo nr ISW/6216/u-547/151/2017 z dnia 08.03.2017 r. (w załączeniu).

W rejonach skrzyżowań bądź zbliżenia do czynnych instalacji istniejącego uzbrojenie roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Wszystkie elementy uzbrojenia kolidującego przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych muszą być uprzednio zlokalizowane i odkryte, a także trwale oznakowane na czas trwania robót. Podczas zasypywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie mas ziemnych pod istniejącą infrastrukturą, aby zapobiec jej osiadaniu.

5.4 ODBUDOWA NAWIERZCHNI DRÓG

Sieć projektowana jest w pasie drogowym. W takim przypadku należy spełnić następujące warunki techniczne:

- jezdnie należy odtworzyć do stanu pierwotnego.
- wykopy po ułożeniu sieci należy w całości przysypać piaskiem do warstwy podbudowy pod jezdnią z polewaniem wodą i zagęszczaniem.
- chodniki, pobocza i rowy należy odbudować do stanu pierwotnego.
- wszystkie powstałe w trakcie budowy odpady należy usunąć z pasa drogowego, a wszelkie zanieczyszczenia jezdni spowodowane ruchem pojazdów zawiązanymi z budową usuwać na bieżąco.

Odtworzenie konstrukcji nawierzchni drogi wykonać należy zgodnie z wytycznymi podanymi w decyzjach drogowych zarządców dróg.

8. WARUNKI REALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA

W fazie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia:

- prace należy prowadzić w sposób zapewniający ograniczenie do minimum niekorzystnego przekształcenia terenu,
- układanie rur kanalizacji sanitarnej w ziemi wykonywane będzie przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznego w wykopach wąskoprzestrzennych, umocnionych,
- nadmiar ziemi z wykopów należy wykorzystać do niwelacji terenu,
- roboty w trakcie budowy i późniejszej eksploatacji (remontów) winny być wykonywane tak, aby nie były źródłem zanieczyszczenia środowiska materiałami, odpadami lub innymi substancjami stosowanymi w czasie ich trwania,
- prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem, w tym zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej, prowadzić wyłącznie w porze dziennej (w godzinach od 6:00 do 22:00),
- należy zapewnić właściwe gospodarowanie odpadami powstającymi w wyniku realizacji oraz funkcjonowania przedsięwzięcia, w tym:
- minimalizowanie ich ilości,

- składowanie selektywne w wydzielonych i przystosowanych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych,
- sprawny odbiór lub ponowne ich wykorzystanie,
- wykonywane prace nie mogą powodować zanieczyszczenia wód lub wystąpienia zmian stanu wody na gruncie wpływających szkodliwie na grunty sąsiednie,
- podczas wykonywania prac ziemnych należy zabezpieczyć istniejący drzewostan przed uszkodzeniami mechanicznymi, a także ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów,
- w rejonie kolizji projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem prace wykonać ze szczególną ostrożnością,
- na terenach znajdujących się w strefach ochrony archeologicznej – prace ziemne należy prowadzić pod ścisłym specjalistycznym nadzorem,
- obiekty cenne ze względów kulturowych znajdujące się w obrębie pasa roboczego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem,
- po zakończeniu realizacji inwestycji lub ewentualnej likwidacji teren należy uporządkować, docelowo przywracając do stanu poprzedniego.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy.

PN-86/B-02480	Grunty budowlane Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-88/B-04481	Grunty budowlane Badania próbek gruntu
PN-75/D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-86/B-02480	Podział i opis gruntów.
PN-74/B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-55/B-04492	Grunty budowlane, Badanie własności fizycznych
PN-B-06711	Kruszywo mineralne Piasek do betonów i zapraw
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego.
PN-EN 12620:2004	Kruszywa do betonu
PN-EN 12620:2004/AC:2004	Kruszywa do betonu
PN-60/B-11104	Materiały kamienne -- Brukowiec
PN-EN 12620:2004/AC:2004	Kruszywa do betonu
PN-EN 13055-1:2003	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
PN-EN 13055-1:2003/AC:2004	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy
PN-91/B-06716	Kruszywa mineralne -- Piaski i żwiry filtracyjne -- Wymagania techniczne
PN-91/B-06716/Az1:2001	Kruszywa mineralne -- Piaski i żwiry filtracyjne -- Wymagania techniczne
PN-EN 1340:2004	Krawężniki betonowe -- Wymagania i metody badań
PN-B-10104:2005	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia -- Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
PN-87/S-02201	Drogi samochodowe -- Nawierzchnie drogowe -- Podział, nazwy, określenia
PN-S-02204:1997	Drogi samochodowe -- Odwodnienie dróg
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania
PN-86/B-02480	Grunty budowlane -- Określenia, symbole, podział i opis gruntów
PN-81/B-03020	Grunty budowlane -- Posadowienie bezpośrednie budowli -- Obliczenia statyczne i projektowanie
PN-88/B-04481	Grunty budowlane -- Badania próbek gruntu

PN-89/B-04482	Grunty -- Przyrządy do laboratoryjnego oznaczania wytrzymałości gruntów na ścinanie z zadaną płaszczyzną ścinania -- Ogólne wymagania techniczne
PN-89/B-04483	Grunty -- Laboratoryjne metody oznaczania wytrzymałości na ścinanie przyrządami z zadaną płaszczyzną ścinania
PN-55/B-04492	Grunty budowlane -- Badania właściwości fizycznych -- Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności
PN-60/B-04493	Grunty budowlane -- Oznaczanie kapilarności biernej
PN-G-04351:1997	Grunty skaliste i nieskaliste -- Oznaczanie gęstości właściwej szkieletu gruntowego metodą próżniową
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania
ENV-1997-1:1994	Eurocode-7: Geotechnical design. Part 1: General rules
PN-84/B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno-mechanicznych.
PN-80/B-01800	Klasyfikacja i określenie środowisk. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar
PN-EN ISO 14688-1:2005 (U)	Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 1: Oznaczanie i opis
PN-EN ISO 14688-2:2005 (U)	Badania geotechniczne -- Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów -- Część 2: Zasady klasyfikowania

Inne materiały

- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r.)
- Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym (Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych z dnia 6 czerwca 1990 r.)
- Instrukcja ITB 351/98 – Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych.

10. UWAGI OGÓLNE

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9.” oraz WTWiOR

Wykopy na czas realizacji kanalizacji należy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób obcych.

Uwagi

- ✓ Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy powiadomić wszystkich gestorów uzbrojenia znajdującego się na terenie robót.
- ✓ Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z WTWiO Zeszyt 9 i PN oraz instrukcjami producentów.
- ✓ Integralną częścią dokumentacji jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót.
- ✓ Podczas prac należy zachować obowiązujące przepisy BHP na w/w prace.
- ✓ Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zabudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnione do tego służby.
- ✓ Prace może wykonać wykonawca posiadający wymagane przepisami uprawnienia.
- ✓ Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.
- ✓ W przypadku uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie przerwać prace i powiadomić gestora uszkodzonej instalacji.
- ✓ Wszelkie zmiany należy uzgodnić z inwestorem, inspektorem nadzoru inwestorskiego oraz autorem projektu.

12. WARUNKI WYKONANIA I WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA

A.

Wszelkie prace montażowe, odbiorcze, rozruchowe winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp i p.poż. przez personel przeszkolony w tym zakresie.

Za przestrzeganie przepisów oraz odpowiednie zabezpieczenie miejsc pracy odpowiedzialny jest kierownik budowy.

B.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w normie: PN-B-10736:1999 Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania oraz branżową normą BN – 83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w powiązaniu z normą PB-86/B-02480 „Grunty budowlane”, a także w WTWiOR.

C.

Roboty montażowe i odbiorcze należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wytycznymi dostawców urządzeń i materiałów, a szczególnie zgodnie z: Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych Zeszyt 9 COBRTI Instal z 2003 roku oraz zgodnie z przepisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

D.

Każdy stosowany materiał i wyrób do budowy, musi posiadać aktualną aprobatę techniczną bądź deklarację zgodności z aktualną normą. Wykonawca robót jest zobowiązany na dostarczenie dokumentacji techniczno – rozruchowej urządzeń mechaniczno – elektrycznych.

E.

Wszelkie zmiany wprowadzone w trakcie budowy winny być na bieżąco uzgadniane z nadzorem inwestorskimi, autorskim, a następnie po uzyskaniu aprobaty naniesione na dokumentację powykonawczą.

Realizację prowadzić zgodnie z przepisami BHP dla robót remontowo-budowlanych zabezpieczając właściwy nadzór i asekurację pracowników wykonujących prace.

Projektant

Sprawdzający

