



Pracownia Projektowa:
B&B Jan Burglin
89-600 Chojnice
ul. Angowska 68a

tel. 0-52 3973730
fax. 0-52 3973730
wew.24
burglin@o2.pl

NIP: 555-137-62-06

„Poprawa gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi na terenie MOF Chojnice - Człuchów”
Budowa kolektorów deszczowych na terenie miasta Chojnice - prace projektowe
Część Nr I zadanie 1.1.6

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Inwestor: Gmina Miejska Chojnice Stary Rynek 1 89-600 Chojnice

Nazwa i miejsce przedsięwzięcia:

**" Budowa separatora nr 16 wraz z infrastrukturą towarzyszącą
na działkach nr 5 i 6/2 przy ul. Człuchowskiej w m. Chojnice"**

89-600 Chojnice,

Działka geod. nr: **5, 6/2**

Jednostka ewidencyjna: Chojnice - M 220203_1

Obręb: Chojnice M

Kategoria obiektu: XXX

Rodzaj dokumentacji: Projekt budowlano-wykonawczy

Oświadczenie wynikające z art. 20 ust.4 Prawa budowlanego

Ja, niżej podpisany oświadczam, że zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant br. drogowy:

mgr inż. Jan Burglin

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności budowlano-konstrukcyjnej
nr GPKG-I-7342-9/95

Projektant br. sanitarnej:

mgr inż. Jan Burglin

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń :
wodociągowych i kanalizacyjnych
nr GPKG-I-7342-24/95

**Projektant branży elektrycznej
i teletechnicznej:**

mgr inż. Adam Linda

Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami bez ograniczeń w specjalności elektrycznej
nr 70/Gd/2002

Sprawdzający br. sanitarnej:

mgr inż. Andrzej Najdowski

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w
specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń :
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr POM/0138/POOS/04

1.1.6

Numer zadania

Chojnice, lipiec 2016 r.

Egz. 4/6

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1. Przedmiot i zakres inwestycji	3
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu i przewidywane zmiany	3
3. Projektowany stan zagospodarowania terenu	3
4. Bilans terenu	3
5. Zieleni i drzewa na terenie inwestycji	3
6. Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków lub inne ograniczenia	3
7. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej	3
8. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń	3
9. Warunki geotechniczne	3
10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	4
11. Uwagi końcowe	4
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	5
1. Przeznaczenie i program użytkowy	5
2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu	5
3. Opis projektowanych rozwiązań	5
3.1. Układ separacyjny nr 16	5
3.2. Kanalizacja deszczowa	10
4. Wykonawstwo robót	10
4.1. Roboty drogowe rozbiórkowe	10
4.2. Roboty ziemne	10
4.3. Roboty montażowe	11
4.4. Roboty nawierzchniowe	11
5. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami	12
6. Wpływ budowl na środowisko	13
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	14
CZĘŚĆ GRAFICZNA	19
Rys. 1 Mapa poglądowa	20
Rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu działek	21
Rys. 3. Projekt utwardzenia terenu	22
Rys. 4. Przekrój normalny utwardzenia terenu	23
Rys. 5. Schemat układu Separatora 16	24
Rys. 6. Profil podłużny	25
Rys. 7. Schemat studni typowej	26
Rys. 8. Schemat studni redukcyjnej/połączeniowej	27
Rys. 9. Schemat zasilania solarnego	28
Rys. 10. Schemat alarmowy	29
CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA	30

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

dla projektu poprawy gospodarki wodami opadowymi i roztopowymi na terenie MOF Chojnice-Człuchów – budowa separatora nr 16 na istniejącym kolektorze wraz z niezbędną infrastrukturą.

1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa układu separacyjnego na istniejącej sieci kanalizacji deszczowej przy ul. Człuchowskiej na terenie MOF Chojnice - Człuchów. Opracowanie obejmuje swoim zakresem układ separatora nr 16 na terenie dz. geod. nr: 5, 6/2 - obr. Chojnice. W powyższej inwestycji dla działek nr: 5, 6/2 została uzyskana Decyzja o ustaleniu inwestycji celu publicznego nr PP.6733.34.2016 z dnia 24 czerwca 2016r.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu i przewidywane zmiany

Uzbrojenie występujące na terenie objętym inwestycją:

- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- sieć teletechniczna
- sieć energetyczna podziemna i napowietrzną

3. Projektowany stan zagospodarowania terenu

W obrębie w/w działki projektuje się uzupełnienie istniejącej kanalizacji deszczowej w układ separacyjny podczyszczający wody opadowe i roztopowe. W/w inwestycja jest budowlą zlokalizowaną pod powierzchnią terenu, lecz jest wymagane trwałe zagospodarowanie terenu. Wody deszczowe oraz roztopowe z terenów przyległych utwardzonych (dróg), po wcześniejszym podczyszczeniu w separatorze nr 16, będą odprowadzane istniejącym kolektorem deszczowym do projektowanej komory połączeniowej w Rowie Zachodnim.

4. Bilans terenu

Projektowany układ separacyjny jest budowlą, zlokalizowaną pod powierzchnią terenu. Z uwagi na wystąpienie nadbudowy nadziemnej, występuje potrzeba trwałego zagospodarowania terenu.

5. Zieleń i drzewa na terenie inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana została przy ulicy Człuchowskiej. Na podstawie mapy sytuacyjno-wysokościowej nie stwierdzono występowania drzew i terenów zieleni w obszarze objętym inwestycją. W przypadku wystąpienia niezainwentaryzowanych terenów zielonych należy odtworzyć je do stanu istniejącego.

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

Teren, na którym projektowana jest inwestycja nie jest objęty programem NATURA 2000 ani ochroną konserwatorską.

7. Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Teren, na którym projektuje się budowę układu separacyjnego nr 16, nie znajduje się w granicach terenu górniczego i nie występuje wpływ eksploatacji górniczej.

8. Informacja i dane o charakterze i cechach przewidywanych zagrożeń

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia DZ.U.03.120.1126, zamieszczono poniżej informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, która określa szczegółowo dane, charakter i cechy istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia osób biorących udział przy budowie projektowanego obiektu budowlanego. Informacja ta stanowi integralną część niniejszego opracowania.

9. Warunki geotechniczne

Ustala się I kategorię geotechniczną (Dz.U. Nr 126 Poz.839), która obejmuje wykopy powyżej głębokości 1,2 m w prostych i złożonych warunkach gruntowych, wykonywane przy układaniu rurociągów.

Kategoria gruntu I-III.

10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1c ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zm.) określono obszar oddziaływania obiektu budowlanego.

Obszar oddziaływania projektowanego układu separacyjnego mieści się w całości na terenie działek geod. nr **5 i 6/2** - obr. Chojnice, całość zamierzenia budowlanego mieści się więc na terenie działek, na których zostało zaprojektowane

11. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami i zastrzeżeniami zawartymi w uzgodnieniu Narady Koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Chojnicach. Uzgodnienie 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.

opracował:

mgr inż. Jan Burglin

Nr upr.: GPKG-I-7342-24/95

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

1. Przeznaczenie i program użytkowy

Przeznaczeniem projektowanego układu separacyjnego jest oczyszczanie wód opadowych i roztopowych z przyległych terenów utwardzonych (dróg), które będą odprowadzane istniejącym kolektorem deszczowym do projektowanej komory połączeniowej w Rowie Zachodnim. Obsługę techniczną zapewnia utwardzony plac i chodnik z kostki brukowej przy ulicy Człuchowskiej na terenie marketu Netto.

Projektowany układ, wykonany zostanie ze studni betonowych i PP oraz rur PP klasy SN8.

Projekt obejmuje swoim zakresem:

• Rura kanalizacyjna DN/OD315 PP SN8	32,80 m
• Dwukomorowy osadnik wirowy 20/200	1 szt.
• Separator lamelowy $Q_{nom} = 20$ l/s, $Q_{max} = 200$ l/s	1 szt.
• Studnia połączeniowa $\varnothing 400$	1 szt.
• Studnia redukcyjna $\varnothing 400$	1 szt.
• Studnia rozdziału DN 1200	1 szt.
• Studnia kierunkowa DN 1200	1 szt.
• Instalacja alarmowa	

2. Forma architektoniczna i funkcja obiektu

Funkcja projektowanego układu separacyjnego nr 16 sprowadza się do oczyszczania wód opadowych i roztopowych z przyległych terenów utwardzonych (dróg), które będą odprowadzane istniejącym kolektorem deszczowym do projektowanej komory połączeniowej w Rowie Zachodnim.

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 projektowanych rozwiązań

W projekcie układu separacyjnego nr 16, zastosowano elementy i materiały zapewniające układowi całkowitą szczelność. Zastosowane materiały muszą spełniać wymagania określone w normach oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i dopuszczenia 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 I wg PN-81/B-03020:1981
- strefa przemarzania wynosi 0,80 m
- kategoria gruntu – I – III

W trakcie wykonawstwa układu separacyjnego należy zachować jednolitość technologiczną stosowanych materiałów, połączeń, kształtek i armatury oraz uwzględniać warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych sieci kanalizacyjnych, wymagania i wytyczne producentów rur i armatury.

3.1. Układ separacyjny nr 16

w skład układu podczyszczającego wchodzi:

- studnia rozdziału z regulatorem przepływu
- wirowy separator zawieszin
- separator lamelowy
- studnia redukcyjna
- studnia połączeniowa
- instalacja alarmowa
- rury połączeniowe między komorami
- rura by-passowa między komorą rozdziału i połączeniową

- kluczowe, technologiczne elementy układu (studnia rozdziału z regulatorem przepływu, wirowy separator zawieszin, separator lamelowy, komora połączeniowa oraz instalacja alarmowa) muszą pochodzić od jednego producenta; zastosowanie urządzeń różnych producentów może skutkować niewłaściwą pracą układu i nieosiągnięciem założonych skuteczności oczyszczania
- nie dopuszcza się stosowania prototypów

- korpusy należy posadawić na gruncie nośnym (w przypadku wystąpienia gruntów nienośnych np. pyłów należy dokonać ich wymiany), nośność gruntu w dniu wykopu należy badać przy pomocy sondy, należy minimalizować czas prac montażowych w wykopach ze względu na możliwość upłynięcia gruntu
- ze względu na wysoki poziom wód gruntowych, oraz krótkie odwodnienia nie dopuszcza się wykonywania zbiorników wykonywanych na mokro, na miejscu budowy; konieczne jest zastosowanie prefabrykatów wykonywanych w zakładzie produkcyjnym producenta urządzeń
- betonowe oraz żelbetowe elementy prefabrykowane muszą być produkowane zgodnie z systemem zakładowej kontroli produkcji
- producent urządzeń musi zapewniać możliwość oględzin produkowanych elementów we własnym zakładzie produkcyjnym
- instalacja alarmowa z sygnalizatorami przepełnienia, przekroczenia poziomu oleju oraz przekroczenia poziomu osadu w urządzeniach podczyszczających; instalacja alarmowa zasilana z systemu solarnego; instalacja alarmowa oraz zasilająca muszą być dostarczone przez jednego producenta

3.1.1. Studnia rozdziału z regulatorem przepływu

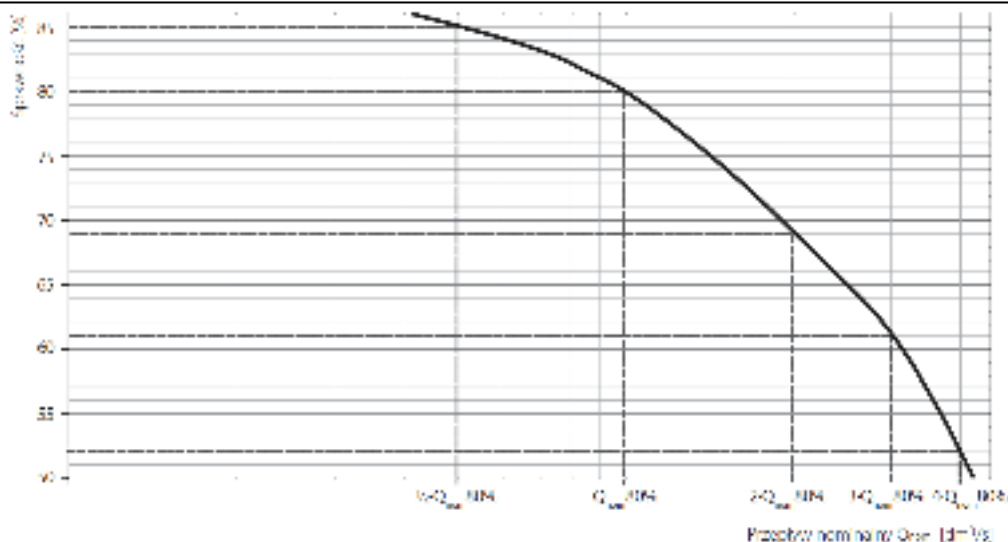
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
 - klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
 - nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
 - stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
 - stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
 - stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
 - wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤0,45
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- urządzenie wyposażone w stożkowy regulator przepływu o przepływie wirowym, wykonany ze stali nierdzewnej 1.4301 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088)
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczelbi 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręcze wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ maksymalny: 125 l/s
 - średnica wewnętrzna komory: 1200 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 1470 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.1.2. Wirowy separator zawieszin

- urządzenie musi posiadać aktualną Aprobata Techniczną IOŚ – PIB dla wirowych separatorów zawieszin
- maksymalny przepływ kierowany do urządzenia $Q_{\max} \leq 200 \text{ dm}^3/\text{s}$; całość przepływu trafiającego do urządzenia przechodzi przez układ podczyszczający
- skuteczność usuwania zawiesziny mineralnej o typowym dla ścieków opadowych składzie frakcyjnym $\eta_Z \geq 80\%$ dla przepływu nominalnego $Q_{\text{nom}} = 20 \text{ dm}^3/\text{s}$; skuteczność dla przepływów innych od nominalnego zgodnie z poniższą krzywą



- separator składa się z trzech komór:
 - komory wirowej separacji zawieszin z umieszczoną centralnie rurą odpływową,
 - komory separowania zanieczyszczeń pływających z zasyfonowanym odpływem,
 - komory odpływowej
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetonowych, o parametrach:
 - klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
 - klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
 - nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
 - stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
 - stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
 - stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
 - wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤0,45
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki gumowe
- korpusy muszą posiadać aprobatę techniczną: Instytutu Kolejnictwa oraz oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 1917:2004
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- nadbudowy osadników do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy, co korpusy urządzenia; nie dopuszcza się zastosowania kominów redukcyjnych
- wlot do urządzenia stanowi prosta rura poprowadzona stycznie przy ścianie zbiornika; rura osadzana w korpusie na etapie prefabrykacji – nie dopuszcza się stosowania deflektorów kierunkowych bądź kształtek na wlocie do urządzenia
- pozostałe wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji lub po osadzeniu rur
- wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD zgodnie z wymogami PN-EN ISO 14632:2001
- wylot z urządzenia 20 mm poniżej wlotu
- każdy z korpusów wyposażony w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600$ mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- wymagana pojemność magazynowania oleju ze względu na spływ awaryjny (np. w wyniku awarii systemu)
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ nominalny: 20 dm^3
 - przepływ maksymalny: 200 dm^3
 - średnica wewnętrzna komory pierwszej: 1200 mm
 - średnica zewnętrzna komory pierwszej: 1470 mm
 - średnica wewnętrzna komory drugiej: 1200 mm
 - średnica zewnętrzna komory drugiej: 1470 mm
 - pojemność części osadowej: 1750 dm^3
 - pojemność gromadzenia cieczy lekkich: 790 dm^3
 - pojemność wodna: 2970 dm^3

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.1.3. Separator lamelowy

- separator klasy I wg wymagań PN-EN 858 i posiadający deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z tą normą
- wymagana skuteczność usuwania zanieczyszczeń ropopochodnych >99% dla Q_{nom} , stężenie substancji ropopochodnych dla $Q_{\text{nom}} < 5 \text{ mg/dm}^3$

- maksymalny przepływ kierowany do urządzenia $Q_{\max} \leq 400 \text{ dm}^3/\text{s}$; całość przepływu trafiającego do urządzenia przechodzi przez układ podczyszczający
- separator składa się z trzech komór:
 - komory wlotowej,
 - komory separowania zanieczyszczeń ropopochodnych,
 - komory odpływowej
- urządzenie musi posiadać konstrukcyjne zamknięcie odpływu chroniące przed wtórnym zanieczyszczeniem ścieków i wymywaniem zgromadzonych zanieczyszczeń w przypadku okresowego podtopienia
- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
 - klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
 - nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
 - stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
 - stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
 - stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
 - wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki gumowe
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- nadbudowy osadników do poziomu terenu kręgami tej samej średnicy, co korpusy urządzenia; nie dopuszcza się zastosowania kominów redukcyjnych
- pakiety lamelowe z wypełnieniem płytowym wielostrumieniowym o przepływie krzyżowym, wykonane z odpornego chemicznie i wytrzymałego mechanicznie tworzywa sztucznego PEHD, wyposażone w linki umożliwiające wyciągnięcie pakietów bez konieczności schodzenia do jego wnętrza
- wyposażenie wewnętrzne wykonane z PEHD zgodnie z wymogami PN-EN ISO 14632:2001
- komora wyposażona w otwór rewizyjny/eksploatacyjny 810x810 mm z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- parametry techniczne urządzenia:
 - przepływ nominalny: 20 dm^3
 - przepływ maksymalny: 200 dm^3
 - średnica wewnętrzna komory: 1500 mm
 - średnica zewnętrzna komory: 1800 mm
 - pojemność części osadowej: 580 dm^3
 - pojemność gromadzenia cieczy lekkich: 470 dm^3

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.1.4. Studnia zmiany kierunku

- korpus z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, o parametrach:
 - klasa wytrzymałości betonu (wg PN-EN 206:2014-04): C35/45
 - klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3
 - nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%
 - stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8
 - stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150
 - stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50
 - wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): $\leq 0,45$
 - klasa stali zbrojeniowej żebrowanej: A-III N
- prefabrykowane elementy łączone na uszczelki bentonitowe/zaprawę wodoszczelną
- korpus musi posiadać aprobaty techniczne: Instytutu Kolejnictwa, Instytutu Techniki Budowlanej oraz Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- komorę należy zabezpieczyć prefabrykowaną odsadzką przeciwwyporową
- komora wyposażona w jeden otwór inspekcyjny $\phi 600 \text{ mm}$ z dedykowanym włazem żeliwnym o klasie obciążeń D400
- komora wyposażona w szalową drabinę modułową wykonaną ze stali nierdzewnej 1.4404 (zgodnie z wymogami PN-EN 10088), w modułach 1200, 1800 mm o szerokości szczebli 300 mm, posiadająca oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 14396:2006; drabina wyposażona w poręcze wysuwane
- parametry techniczne urządzenia:
 - średnica wewnętrzna komory: 1200 mm

średnica zewnętrzna komory: 1470 mm

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.1.5. Studnia redukcyjna i połączeniowa

- korpus z prefabrykowanych elementów, o parametrach:
odporność na różnorodne związki chemiczne, w tym agresywne ścieki, zgodnie z normą ISO/TR 10358 oraz ISO/TR 7620;
odporność na uderzenia mechaniczne również w ujemnych temperaturach
całkowita szczelność połączeń do min. 0,5 bar, zgodnie z normami PN-EN 1277 i PN-EN 476
- kształt ścianki karbowany
- wloty i wyloty rur przez przejścia szczelne – uszczelnienia systemowe producenta korpusu, montowane na etapie prefabrykacji
- parametry techniczne urządzenia:
- przepływ maksymalny: 125 l/s
- średnica OD 400mm z dedykowaną rurą trzonową ID 400mm

3.1.6. Instalacja alarmowa

- system wyposażony w dwa sygnalizatory niezależne: jeden dla separatora zawieszin, drugi dla separatora lamelowego substancji ropopochodnych

Charakterystyka sygnalizatora

- możliwość jednoczesnego, niezależnego monitorowania ON-LINE od 1 do 3 czujników,
- posiada wewnętrzny moduł GSM,
- posiada 3 niezależne wyjścia bezpotencjałowe z możliwością konfiguracji, edycji nazwy oraz przyporządkowania dla każdego czujnika osobno,
- wyposażony w 2 niezależne złącza dla czujników krańcowych (niezależnie od czujników pomiarowych) służące do np. sygnalizowania otwarcia wjazdu (w każdym wypadku jest możliwość edycji nazwy/wiadomości SMS).
- w przypadku wystąpienia alarmu, sygnalizator:
- zamienia sygnał pochodzący z czujnika/czujników ze strefy pomiaru na sygnał wizualny (diody LED znajdujące się na obudowie), uruchamia sygnał akustyczny, odpowiednie wyjścia bezpotencjałowe oraz wysyła wiadomość SMS
- zapisuje w wewnętrznej pamięci flash log o zaistniałych zdarzeniach.
- konfiguracja sygnalizatora odbywa się poprzez oprogramowanie PC lub/i wiadomości SMS.
- dostęp do urządzenia jest zabezpieczony przed niepożądanymi osobami (edytowane przez użytkownika hasło),
- możliwość wprowadzenia do 4 numerów telefonicznych, pod które będą wysyłane wiadomości SMS o zaistniałych zdarzeniach alarmowych,
- edytowanie podstawowych informacji o monitorowanym urządzeniu takich jak typ/nazwa, miejsce montażu oraz daty instalacji oraz ostatniego przeglądu,
- aktualny stan pracy sygnalizatora można sprawdzić zdalnie poprzez wysłanie wiadomości SMS,
- konfiguracja oraz informacje o zdarzeniach (możliwość zapamiętania 255 logów) są zapisywane przez sygnalizator w „nieulotnej” pamięci flash,
- dostarczone oprogramowanie PC umożliwia wybór języka wizualizacji polski/angielski/rosyjski,
- zasilany jest systemem solarnym

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.1.7. System solarny

System solarny wraz z sygnalizatorem oraz czujnikami stanowi kompletny zestaw, umożliwiający:

- Autonomiczną ciągłą pracę sygnalizatora przy braku możliwości doprowadzenia zasilania 230V w miejscu jego montażu.
- Wspomaganie zasilania 230V w przypadku zaników zasilania 230V.

Dane techniczne

Temperatura otoczenia praca ciągła:	-40 to +60°C
Typ panelu słonecznego:	polikrystaliczny
Moc znamionowa panelu:	40W,
Akumulator:	12V/22Ah
Przewód zasilający:	10m, 2x2,5 mm, stabilizator UV

Zestaw elementów

Szafka sterownicza,
Cokół pod szafkę,
Panel słoneczny polikrystaliczny 40W,

Akumulator 12V/22Ah
Przewód zasilający 10m, 2x2,5 mm ,
Słup do zamocowania panelu solarnego 6m,
Uchwyt montażowy UM-PS 001 do panelu słonecznego ze śrubami,
Sygnalizatory,
Czujniki zgodne z ze specyfikacją techniczną dokumentacji DTR sygnalizatorów.

UWAGA:

Dopuszcza się stosowanie innych (tożsamyh) urządzeń spełniających co najmniej parametry podane powyżej.

3.2. Kanalizacja deszczowa**3.2.1. Kolektory deszczowe**

W obrębie w/w działki zaprojektowano grawitacyjne odprowadzenie ścieków (wód opadowych i roztopowych).

Projektowane kolektory deszczowe o średnicach 315 mm, zostaną wykonane z rur PP niekarbowanych z gładką ścianą zewnętrzną oraz wewnętrzną zgodnie z normą PN-EN 13467-2 lub PN-EN 1852-1 o klasie sztywności SN8. Łączenie odbywa się metodą łączenia kielichowego, dwukielichowego z uszczelką wargową montowaną w wewnętrznej części kielicha.

Rury kolektorów deszczowych muszą bezwzględnie posiadać:

- Aprobatek Techniczną ITB
- Świadectwo Odbioru 3.1 zgodnie z normą PN-EN 10204-3.1

Kolektory posadowiono minimum o 0,1m poniżej strefy przemarzania wg PN mierząc od górnej tworzącej rury do rzędnej istniejącego terenu. Odległości osi kolektorów w planie od obiektów budowlanych zapewniają stabilność gruntu pod fundamentami obiektów budowlanych zlokalizowanych wzdłuż trasy kolektora w trakcie prac.

4. 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.

4.1. Roboty drogowe rozbiórkowe

Przed wykonaniem wykopów pod rurociągi w drogach i chodnikach należy rozebrać istniejącą nawierzchnię.

4.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z zaleceniami normy PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2002 i PN-B-06050:1999. Przed rozpoczęciem prac ziemnych zlokalizować kolidujące z projektowaną siecią kanalizacyjną uzbrojenie podziemne pokazane na mapach oraz w miarę możliwości uzbrojenie podziemne niewykazane na mapach.

4.2.1. Wykop

Wykopy należy wykonywać jako mechaniczne o ścianach pionowych umocnionych (w drogach, w obrębie miejscowości) i szerokoprzestrzennie; w rejonie zbliżenia do uzbrojenia podziemnego i do drzew – wykopy wykonać ręcznie. Wykonać wykop do wymaganej głębokości. Kierunek prowadzenia prac powinien być taki, aby urobek z wykopów był składowany wzdłuż trasy przewodu na stronie, na której nie występuje uzbrojenie podziemne, w miejscach gdzie brakuje powierzchni do składowania gruntu i na wjazdach do posesji wykop wykonać z odwozem gruntu na miejsce składowania wskazane przez Inwestora. W przypadku wymiany gruntu postąpić analogicznie – usunięty grunt przetransportować na miejsce składowania gruntu.

Wykopy oznaczyć barierkami lub taśmą ostrzegawczą. Dla ruchu pieszego w miejscowościach wykonać nad wykopami kładki z barierkami.

4.2.2. Roboty odwodnieniowe

Podczas prac montażowych wykopy utrzymywać suche. W miejscu występowania wód gruntowych w gruntach sypkich wykopy odwodnić za pomocą zestawu igłofiltrów wpłukiwanych w grunt. W przypadku sporadycznego występowania wód gruntowych w gruntach spoistych odwodnienie wykopu wykonać za pomocą bezpośredniego wypompowywania wody przenośną pompą zatapialną.

4.2.3. Podsypka i zasypka

Rurociągi kanalizacyjne posadzić na podsypce piaskowej grubości 0,10 m i obsypać piaskiem do 0,30 m nad wierzch rury.

Grunt obsypujący rury nie powinien zawierać ziaren większych niż 20 mm. Podsypkę i obsypkę wykonywać z dowożonego piasku lub gruntu rodzimego pod warunkiem, że spełnia on wymagania warunków technicznych wykonania sieci kanalizacyjnej z rur betonowych i z tworzywa sztucznego. Rury kanalizacyjne i studnie należy posadzić na dobrze zagęszczonej podsypce.

4.2.4. Obudowa wykopu. Umocnienie

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

4.3. Roboty montażowe

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

4.3.1. Montaż rurociągów

Przewody kanalizacji grawitacyjnej układać wg PN-EN 1610:2002 i wg instrukcji producenta. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń.

4.3.2. Montaż studzienek

Studzienki kanalizacyjne montować z elementów prefabrykowanych. Podczas montażu studzienek na budowie stosować odpowiedni przeznaczony do tego sprzęt. Do podnoszenia poszczególnych elementów używać chwytaków umożliwiających wypoziomowanie i równomierne nakładanie prefabrykatów na siebie.

4.3.3. 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.

4.3.4. Oznakowanie

Wbudowane uzbrojenie podziemne (separator lamelowy, osadnik wirowy) należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi zgodnie z wymaganiami normy PN-86/B-09700. Tablice należy umieścić na trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości 2 m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 25 m od oznaczonego uzbrojenia.

4.4. Roboty nawierzchniowe

4.4.1. Roboty odtworzeniowe

Na całej trasie projektowanego przewodu mogą występować obszary zmeliorowane w okresie przedwojennym z czynnymi nadal urządzeniami, dla których nie ma danych ewidencyjnych. Napotkane na trasie przewodu sączki drenarskie (ceramiczne), a uszkodzone podczas prac ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem gestora sieci.

4.4.2. Projektowane utwardzenie terenu

W przypadku wystąpienia istniejącej kostki brukowej innej niż typu ciężkiego, należy wykonać nową nawierzchnię zgodnie z poniższymi wytycznymi. W przeciwnym wypadku przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego przy wykorzystaniu kostki brukowej z wcześniejszej rozbiórki.

W przypadku wykonania nowej nawierzchni typu ciężkiego należy zachować istniejące wysokości oraz pochylenie.

Nawierzchnia typu ciężkiego

- | | |
|---|---------|
| – Kostka betonowa (polbruk) | 8,0 cm |
| – Podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | 3,0 cm |
| – Podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego
lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie
lub tłucznia kamiennego | 23,0 cm |

– Grunt rodzimy**Całkowita grubość nawierzchni:****34,0 cm****Wykonanie utwardzenia****Przygotowanie podłoża**

Pierwszym etapem przygotowania podłoża jest tzw. korytowanie, czyli usunięcie wierzchniej warstwy gruntu o grubości ok. 20,0 cm. Następnie powstały wykop należy dokładnie oczyścić z korzeni roślin, wyrównać jego dno i zagęścić (ubić), po to by uniknąć w przyszłości osiadania gruntu.

Drugi etap to właściwa niwelacja podłoża zgodnie z docelowymi spadkami nawierzchni oraz liniami nawadniającymi. Dokonuje się jej poprzez usuwanie nadmiaru gruntu lub uzupełnienie jego ubytków według parametrów wytyczonych urządzeniami geodezyjnymi. Wszystkie warstwy podbudowy muszą mieć tę samą grubość w każdym miejscu wykonywanej powierzchni. Etap ten jest niezwykle istotny i wpływa na kształt, właściwe odwodnienie oraz trwałości nawierzchni. Jego wykonanie powinno się zlecić doświadczonej ekipie wyposażonej w specjalistyczne maszyny (równiarka, zagęszczarka dynamiczna, płyta wibracyjna, niwelator, spychacz). Tylko na niewielkich powierzchniach niwelację wykonuje się ręcznie.

Podbudowa

Warstwa podbudowy odpowiada za właściwe przeniesienie na grunt obciążeń z nawierzchni. Podbudowę zasadniczą wykonać z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznie lub tłucznia kamiennego gr. 23,0 cm.

Podsypka cementowo – piaskowa

Po uformowaniu podbudowy wykonuje się podsypkę, czyli warstwę wyrównawczą. Jej zadaniem jest zapewnienie dobrego osadzenia poszczególnych kostek oraz zniwelowanie ewentualnych różnic (w granicach normy) w ich grubości.

W odpowiednio przygotowanym korycie należy rozścielić podsypkę cementowo-piaskową 1:4 o odpowiedniej grubości (po ubiciu kostki betonowej powinna być równa 3,0 cm), wyrównać ją, wyprofilować. Nie trzeba jej ubijać – jej zagęszczenie następuje dopiero po ułożeniu kostki.

Układanie kostki polbrukowej

Kostkę układa się od brzegu nawierzchni (obramowanej krawężnikami drogowymi i obrzeżami betonowymi) w kierunku środka, co pozwala zawsze pracować na już ułożonej nawierzchni, dzięki czemu nie niszczy się przygotowanej wcześniej podsypki. Szczególną uwagę należy zwrócić na dokładne ułożenie pierwszych rzędów, które mogą wymagać przycinania kostek. Istotne jest też kontrolowanie spadku układanej powierzchni oraz zachowanie spoin (szczelin) pomiędzy kostkami. Ułatwiają to specjalne wypustki dystansowe znajdujące się na bocznych ściankach kostek. Zasada układania z trzech palet. Składniki naturalne używane do produkcji kostki nie są całkowicie jednorodne, co powoduje występowanie różnic w kolorystyce finalnego produktu. Aby uniknąć różnic w odcieniach kolorów (szczególnie widocznych na większych powierzchniach), w trakcie układania powinno się mieszać kostkę z trzech różnych palet. Przy układaniu kostki należy zwrócić uwagę aby spoina stykowa kostki nie tworzyła linii ciągłej. Kostka po ułożeniu powinna być ok. 1,0 cm wyżej niż zakłada projekt, gdyż po ubiciu kostki wibratorem uzyska ona prawidłową wysokość.

Ubijanie nawierzchni

Po zakończeniu układania kostki spoiny wypełnia się suchym piaskiem. Następnie należy oczyścić całą powierzchnię i przystąpić do zagęszczania (ubijania). Wykorzystuje się do tego płytę wibracyjną zabezpieczoną specjalną płytą z tworzywa sztucznego, która zapobiega uszkodzeniu kostek. Procedurę ubijania przeprowadza się kilka razy, pamiętając o każdorazowym uzupełnianiu piasku w szczelinach oraz zamykaniu całej powierzchni. Właściwie ułożona nawierzchnia powinna tworzyć jednorodną płaszczyznę bez żadnych wybrzuszeń i szpar szerszych niż spoiny między kostkami.

Krawężniki drogowe i obrzeża betonowe należy ustawić na ławie betonowej (z betonu C12/15) z oporem.

5. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami i budowlami

Układ separacyjny 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 Projektanta. 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.

6. Wpływ budowy na środowisko

- Dla założonego programu użytkowania nie występuje związana z eksploatacją budowy emisja hałasu, wibracji i promieniowania w tym jonizującego jak również nie powstaje pole elektromagnetyczne i inne zakłócenia.
- Trasa kanalizacji 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 odprowadzenie ścieków (wód opadowych i roztopowych) do zbiornika retencyjnego.
- 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:

mgr inż. Jan Burglin

Nr upr.: GPKG-I-7342-24/95

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Inwestor:

GMINA MIEJSKA CHOJNICE
Stary Rynek 1
89-600 Chojnice

Nazwa i miejsce inwestycji:

***Budowa separatora nr 16 wraz z infrastrukturą
towarzyszącą na działkach nr 5 i 6/2 przy ul.
Człuchowskiej w m. Chojnice***

dz. geod. nr: 5, 6/2

Projektant br. sanitarnej:

mgr inż. Jan Burglin

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa separatora nr 16 wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach nr 5 i 6/2 przy ul. Człuchowskiej w m. Chojnice

2. Nazwa oraz adres inwestora:

GMINA MIEJSKA CHOJNICE

Stary Rynek 1 89-600 Chojnice

3. Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

mgr inż. Jan Burglin

zam. Chojnice, ul. Angowicka 68

4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji (wg Dz.U. nr 47, poz. 401):

- **roboty rozbiórkowe**
- **roboty ziemne**
- **roboty montażowe**
- **roboty odtworzeniowe**

5. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:

Nawierzchnia z kostki brukowej, istniejąca studnia w miejscu projektowanej studni S1

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

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 montażowe)**
- **ostre wystające elementy (całość prac)**
- **ograniczone przestrzenie (roboty ziemne)**
- **wysiłek fizyczny (całość prac)**
- **oparzenia termiczne (prace spawalnicze, zgrzewanie rur PE)**
- **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) **sprawdzone 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 Gospodarki i Pracy w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz.U.04.180.1860
- 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.

opracował:

mgr inż. Jan Burglin

Nr upr.: GPKG-I-7342-24/95

CZĘŚĆ GRAFICZNA

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nr	Nazwa rysunku	Skala	Str.
1	Mapa pogładowa	-	20
2	Projekt zagospodarowania terenu działek	1:500	21
3	Projekt utwardzenia terenu	1:200	22
4	Przekrój normalny utwardzenia terenu	1:25	23
5	Schemat układu Separatora 16	1:100	24
6	Profil podłużny	1:100/100	25
7	Schemat studni typowej	-	26
8	Schemat studni redukcyjnej/połączeniowej	-	27
9	Schemat zasilania solarnego	1:50	28
10	Schemat alarmowy	-	29

CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA