

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Nazwa zamierzenia budowlanego		BUDOWA PRZYCHODNI LEKARSKIEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
Adres obiektu budowlanego		59-160 RADWANICE, LEGNICKA		
Kategoria obiektu budowlanego		XI		
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i nr obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których usytuowano budynek		RADWANICE RADWANICE 0013 334/1		
- Imię i nazwisko / nazwa Inwestora  - Adres inwestora		GMINA RADWANICE  59-160 RADWANICE, ul. PRZEMYSŁOWA 17		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY				
zakres opracowania	pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Zewnętrzne instalacje sanitarne	PROJEKTANT	mgr inż. Anna Zagórniak Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacji sanitarnych  322/DOŚ/15	09.2025	
	spec. uprawnień			
	numer uprawnień			

### Wyszczególnienie robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45 100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45 110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45 111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45 233140-2	Podbudowy z kruszyw i piasku
45 231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45 231110-9	Układanie rurociągów
45 232150-8	Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
45 231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45 232100-3	Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
45 232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

## **Specyfikacja Techniczna**

### **SPIS TREŚCI**

1.	PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI .....	3
2.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST .....	5
3.	OKRESLENIA PODSTAWOWE .....	9
4.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	9
5.	MATERIAŁY .....	9
6.	SPRZĘT .....	9
7.	TRANSPORT .....	10
8.	WYKONANIE ROBÓT .....	10
9.	KONTROLA JAKOSCI ROBÓT .....	12
10.	OBMIAR ROBÓT .....	13
11.	PRÓBA SZCZELNOŚCI .....	13
12.	ODBIÓR ROBÓT .....	14
13.	PODSTAWA PŁATNOSCI .....	14
14.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	14

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót związanych z budową przyłączy i instalacji zewnętrznych dla budynku przychodni lekarskiej zlokalizowanego w miejscowości Radwanice na działce nr 334/1 obręb Radwanice 0013.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją przedsięwzięcia wymienionego w punkcie 1.1.

### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące realizacji robót i informacje o terenie budowy**

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania następujących prac towarzyszących i tymczasowych:

- a) geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie,
- b) inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- c) informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- d) zabezpieczenie placu budowy, przygotowanie i utrzymanie niezbędnego zaplecza technicznego i socjalnego oraz placu składowego w razie potrzeby zatrudnienie dozorców oraz podjęcie wszelkich innych środków niezbędnych dla ochrony robót, bezpieczeństwa pojazdów i pieszych, zabezpieczenie utrzymania ruchu publicznego na Placu Budowy, opracuje i uzgodni z odpowiednimi zarządcami dróg (krajowych, powiatowych gminnych) i organem zarządzającym ruchem Projekty organizacji ruchu oraz uzyska niezbędne decyzje zezwalające na zajęcie pasa drogowego, umieszczenie urządzeń oraz realizację robót w pasie w/w dróg, (Wykonawca otrzyma od Zamawiającego stosowne upoważnienie do reprezentowania i występowania), wykona i zabezpieczy tymczasowe kładki dla pieszych oraz drogi przejazdowe i mostki, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak zapory, poręcze, światła ostrzegawcze, sygnały i znaki ostrzegawcze, nakazu i zakazu i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót, a także zatrudni dozorców,
- e) wykonanie niezbędnych prób, badań, pomiarów, zabezpieczeń i odbiorów technicznych,
- f) wykonanie sprawdzenia jakości wykonania robót oraz wykonanie prób szczelności,
- g) po zakończeniu robót - uporządkowanie terenu budowy poprzez odbudowę nawierzchni dróg i placów, ogrodzeń oraz demontaż i usunięcie obiektów tymczasowych, Wykonawca wszystkich prac towarzyszących i tymczasowych na Terenie Budowy nie podlega odrębnej zapłacie, przyjmuje się, że jest włączone w cenę umowną. Wykonawca jest zobowiązany uwzględnić powyższe prace w koszcie wykonania zamówienia.

#### **1.3.1. Organizacja robót budowlanych**

Zamówienie należy realizować rozpoczynając roboty od miejsca włączenia oznaczonego na projekcie zagospodarowania.

#### **1.3.2. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi, administracyjnym, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST.

#### **1.3.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej. Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem Robót lub brakiem konieczności działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia. Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyskania od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie Placu Budowy. O zamiarze przystąpienia do Robót w pobliżu tych urządzeń bądź ich przełożenia Wykonawca powinien powiadomić właścicieli urządzeń i Inżyniera. Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania realizacji kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie

odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. W przypadku przerw w dostawach gazu, energii elektrycznej, usług telekomunikacyjnych oraz wody spowodowanych uszkodzeniem rurociągów i kabli w czasie wykonywania Robót, Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z usuwaniem uszkodzeń oraz opłatami za straty, które zostaną naliczone przez właścicieli uszkodzonego uzbrojenia. Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na drogach publicznych poza granicami Placu Budowy. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inżyniera. Uzyskanie zezwolenia nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za uszkodzenia dróg, które mogą być spowodowane ruchem tych pojazdów. Wykonawca nie może używać pojazdów o ponadnormatywnych obciążeniach osi na istniejących i wykonywanych warstwach nawierzchni w obrębie Placu budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek uszkodzenia spowodowane ruchem budowlanym i będzie zobowiązany do naprawy uszkodzonych elementów na własny koszt, zgodnie z poleceniem Inżyniera.

#### **1.3.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, Wykonawca będzie podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Placu i wokół Placu Budowy oraz będzie unikać uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań Wykonawca zapewni spełnienie następujących warunków:

- a) miejsca na bazy, magazyny, składowiska i wewnętrzne drogi transportowe zostaną wybrane tak, aby nie powodować zniszczeń w środowisku naturalnym,
- b) plac budowy i wykopy będą utrzymywane bez wody stojącej,
- c) zostaną podjęte odpowiednie środki zabezpieczające przed:
  - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych płynami, paliwami, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami oraz innymi szkodliwymi substancjami,
  - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - możliwością powstania pożaru.

Opłaty i kary za przekroczenia w trakcie realizacji robót norm określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska obciążają Wykonawcę. Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia niezgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

#### **1.3.5. Warunki bezpieczeństwa pracy**

Przed przystąpieniem do pracy Wykonawca jest zobowiązany do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Przeprowadzi instruktaż BHP ogólny i stanowiskowy. Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401 z dn. 6 lutego 2003 r.). W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby pracownik nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

### 1.3.6. Ogrodzenia

Nie przewiduje się wykonania dodatkowego ogrodzenia wykopów – ogrodzony zostanie cały teren budowy zgodnie ze specyfikacją branży budowlanej. Teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne, dostępny dla osób postronnych, należy oznakować taśmami, a na noc oświetlić i zabezpieczyć barierkami.

### 1.3.7. Zabezpieczenia chodników i jezdni

Przed przystąpieniem do realizacji robót w pasie drogowym Wykonawca winien opracować i uzgodnić z właściwym Zarządem drogi Projekt organizacji ruchu i uzyskać decyzję zezwalającą na wejście w pas drogowy z robotami budowlanymi i na umieszczenie w nich urządzeń. Podczas wykonywania robót budowlanych w pasie drogowym lub w jego zbliżeniu należy bezwzględnie przestrzegać warunków realizacji robót zawartych w Projekcie organizacji ruchu. Roboty prowadzić w sposób nie zagrażający ruchowi kołowemu i pieszemu. Miejsce wykonywania robót wygrodzić w sposób uzgodniony z zarządcą drogi. Oznakować znakami ostrzegawczymi, jak również nakazu i zakazu. Na czas budowy zabezpieczyć tymczasowe drogi dojazdowe i mostki oraz kładki dla pieszych. Po realizacji robót przywrócić należy nawierzchnie dróg i chodników do stanu pierwotnego.

### 1.3.8. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie baz produkcyjnych w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

## 2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Opracowanie obejmuje swoim zakresem instalacje zewnętrzne:

- 1) przyłącze wody: średnica d63x5,8 mm (PEHD) – długość 3,0 m;
- 2) instalacja zewnętrzna wody: średnica d63x5,8 mm (PEHD) – długość 14,6 m;
- 3) instalacja zewn. kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej: średnica 160 mm (PVC) – dł. 19,8 m;
- 4) przyłącze kanalizacji sanitarnej tłocznej: średnica d63x3,8 mm (PEHD) – dł. 9,6 m;
- 5) sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej: średnica d75x4,5 mm (PEHD) – dł. 55,9 m;
- 6) instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej:
  - średnica 160 mm (PVC) – długość 166,4 m (+ odcinki pionowe do rur spustowych);
  - średnica 200 mm (PVC) – długość 85,0 m;
  - średnica 250 mm (PVC) – długość 16,2 m.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić użytkowników uzbrojenia i strony zainteresowane celem sprawowania nadzoru.

### Wyszczególnienie wszystkich robót objętych ST

- oznakowanie robót,
- dostawa materiałów,
- wytyczenie tras przez geodetę,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża pod przewody i obiekty na sieci i instalacjach,
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, odgałęzień, studni kanalizacyjnych, montaż rur ochronnych,
- ułożenie przewodów wodociągowych, odgałęzień, armatury, montaż rur ochronnych,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.
- przeprowadzenie pomiarów, prób, dezynfekcji i płukania oraz badań wymaganych w ST.

### 2.1. Przyłącze i instalacja zewnętrzna wody

Przyłącze i zewnętrzną instalację wody należy wykonać z rur PEHD z PE100 SDR11 PN16 o średnicy d63x5,8 mm łączonych za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Rury stosowane do budowy wodociągu muszą posiadać aktualny atest wytrzymałościowy, decyzję o stosowaniu ich w budownictwie oraz opinię PHZ o dopuszczeniu ich do przesyłu wody dla celów pitnych.

W trakcie wykonywania robót należy się stosować ściśle do wytycznych i zaleceń podanych w instrukcjach producenta. Nie należy wykonywać łączenia rur przewodowych w obrębie rury ochronnej.

Do łączenia rur PE należy stosować kształtki PEHD elektrooporowe.

Przy załamaniach trasy wodociągu o kącie załamania mniejszym niż  $10^\circ$  wykorzystana zostanie sprężystość polietylenu. Załamania trasy wodociągu o kącie załamania powyżej  $10^\circ$  należy wykonać przy użyciu łuków 15, 30, 45, 60 i  $90^\circ$ . Kąty zbliżone do wartości podanych w projekcie należy uzyskiwać przez sprężystość rur.

Należy również zwrócić uwagę na maksymalne promienie gięcia rur z PE podane przez producenta. Zależą one od średnicy rur oraz od temperatury otoczenia.

Promień gięcia rur PE w zależności od temperatury wynosi:

Temperatura otoczenia [°C]	Minimalny promień gięcia dla rur PEHD
20	24 dn
10	42 dn
0	60 dn

Projektowane przyłącze wody PE d63x5,8mm, należy włączyć do projektowanej sieci wodociągowej d160 poprzez trójnik siodłowy elektrooporowy z obejmą dolną d160/63. Za trójnikiem na przyłączy należy zamontować miękkouszczelniającą zasuwę klinową dn50 ze złączami ISO do rur PE d63.

Dla zasuwy należy zastosować obudowę teleskopową oraz żeliwną skrzynkę uliczną. Skrzynkę do zasuwy należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami żelbetowymi o średnicy 480mm.

Dla oznakowania armatury należy zamontować tabliczki oznaczeniowe wykonane w trwałej technologii, napisy nieścieralne, osadzone na betonowych słupkach wg PN-86/B-09700. Skrzynki, obudowy oraz oznaczenia na tabliczkach informacyjnych należy umieścić w widocznym miejscu od strony sieci wodociągowej.

Przejście rur pod płytą fundamentową należy prowadzić w rurach ochronnych. Do wykonania rur ochronnych należy stosować rury stalowe izolowane powłokami z polietylenu odpowiadającymi wymaganiom normy DIN 30670 oraz 30672. Rury ochronne stalowe nie mogą posiadać wewnątrz powłoki bitumicznej. Wszelkie roboty spawalnicze na rurze ochronnej wykonać przed osadzeniem rury przewodowej z PE. Rurę przewodową PE w rurze ochronnej należy umieścić osiowo przy pomocy pierścieni centrujących z tworzywa sztucznego. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć (uszczelnić) pianką poliuretanową, uszczelkami z tworzywa sztucznego lub manszetami gumowymi.

Wzdłuż trasy wodociągu w odległości 0,3 m nad rurociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką ze stali nierdzewnej. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuwy.

## 2.2. Sieć, przyłącze i instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC-U dn160 SDR34, łączonych kielichowo na gumową uszczelkę wargową, klasa sztywności min. SN8, z wydłużonym kielichem.

Przyłącze tłoczne kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur ciśnieniowych do kanalizacji PEHD z PE100 SDR17 PN10 o średnicy d63x3,8 mm.

Sieć tłoczną kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur ciśnieniowych do kanalizacji PEHD z PE100 SDR17 PN10 o średnicy d75x4,5 mm.

Rury stosowane do budowy kanalizacji muszą posiadać aktualny atest wytrzymałościowy oraz decyzję o stosowaniu ich w budownictwie.

W trakcie wykonywania robót należy się stosować ściśle do wytycznych i zaleceń podanych w instrukcjach producenta. Nie należy wykonywać łączenia rur przewodowych w obrębie rury ochronnej.

Projektowaną sieć tłoczną kanalizacji sanitarnej d75 należy włączyć do istniejącej sieci miejskiej kst75 poprzez trójnik PE d75/75 elektrooporowy PN16, SDR11.

Na sieci tłocznej kanalizacji sanitarnej, w miejscu włączenia należy zamontować studnię wykonaną z kręgów betonowych DN1200 z betonu klasy C45/55 (B55) z obniżonym o 10 cm dnem. Włączenie do studni betonowej wykonać w oryginalnych tulejach przejściowych. Nie izolować studni od środka – jeżeli studnia nie posiadająca fabrycznego zabezpieczenia przed wilgocią to wykonać zabezpieczenie od zewnątrz masą gruntującą i bitumiczną powłokową. Studnię należy przykryć włazem żeliwnym dn600, klasy D400. W studni należy zamontować zasuwę nożową międzykołnierzową dn65, z żeliwa szarego epoksydowanego, wrzeciono, śruby i nóż ze stali nierdzewnej, z dźwignią ręczną. Zasuwę należy połączyć z przewodem PE d75 za pomocą kołnierzy do rur PE z kielichami wciskowymi dn65/d75, z żeliwa epoksydowanego i uszczelką z elastomeru, np. system 2000 Hawle lub równoważnych.

Projektowane przyłącze tłoczne kanalizacji sanitarnej d65 należy włączyć do projektowanej sieci d75 poprzez trójnik PE d75/65 elektrooporowy PN16, SDR11. Na przyłączy tłocznym, bezpośrednio za włączeniem należy zamontować zasuwę nożową dn50 dla przyłączy domowych z gwintami wewnętrznymi 2"/ 2½", np. typ 480D Hawle lub równoważną. Zasuwę należy połączyć z przewodem d63 za pomocą złączek ISO z gwintami zewnętrznymi 2"/ 2½".

Na instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy posadowić studnię tworzywową PE/PP dn425. Studnię DN425 usytuowaną w terenie zielonym należy przykryć włazem z żeliwa sferoidalnego dn500, klasy min. B125. Studnię należy zabezpieczyć betonowym stożkiem odciążającym T3/480/425/T klasy min. B125 (dla zwieńczeń teleskopowych dn425 o średnicy kołnierza korpusu włazu 500 mm).

Przepompownię ścieków PS w zbiorniku betonowym DN1200 należy wyposażyć w układ dwupompowy (praca naprzemienna) o wydajności 3,8 l/s (13,7 m<sup>3</sup>/h) i wysokości podnoszenia 6,6 m.

Pompy zatapialne wyposażone w urządzenie rozdrabniające, moc 1,7+1,2 kW, 3,3 A, 400V, 2", sterowanej sterownikiem z sygnalizacją świetlno-dźwiękową, za pomocą sondy hydrostatycznej wraz z 2 pływakami. Przepompownię należy wyposażyć w orurowanie dn50 ze stali 1.4301 (304), zawory zwrotne kulowe kołnierzowe dn50 wg normy EN 1074-3, zasuwę miękkouszczelnioną dn50 kołnierzową wg normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2 oraz układ przepłukiwania rurociągu tłocznego dn50.

Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów z betonu C35/45, średnica dn1200, wysokość 3,1 m. Elementy zbiornika łączone na uszczelkę elastomerową. Właz żeliwny 800mm A15. Przepompownię należy wyposażyć w drabinkę zjazdową ze stali 1.4307 szer. 300 mm oraz system wentylacji z filtrem antyodorowym dn110.

Pompownia jako całość musi posiadać deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie CE potwierdzające zgodność z PN-EN 12050-1:2002. Dodatkowo musi posiadać krajową deklarację właściwości użytkowych oraz oznakowanie znakiem budowlanym potwierdzające zgodność z Krajową Oceną Techniczną na urządzenia z układami pompowymi.

#### Parametry techniczne pomp:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika z żeliwa grubościennego
- temperatura medium Tmax = 40 st. C;
- zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składający się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika typu Vortex
- wielkość swobodnego przelotu 40 mm
- króciec tłoczny 2";
- króciec stopy sprzęgającej DN 50;
- pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji F = 155°C, o stopniu ochrony IP68;
- uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne;
- zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

#### Funkcje przepompowni:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- sygnalizacja optyczno-akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilania układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P.

#### Parametry zbiornika:

- zbiorniki z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy

C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiornik spełniający wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB;

- zbiornik może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych, w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych zbiornik wyposażony w odsadzki przeciwwyporowe;
- dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową;
- kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na uszczelki międzykręgowe;
- płyta żelbetowa przystosowana do montażu włazów.

Przejście rur pod płytą fundamentową należy prowadzić w rurach ochronnych. Do wykonania rur ochronnych należy stosować rury stalowe izolowane powłokami z polietylenu odpowiadającymi wymaganiom normy DIN 30670 oraz 30672. Rury ochronne stalowe nie mogą posiadać wewnątrz powłoki bitumicznej. Wszelkie roboty spawalnicze na rurze ochronnej wykonać przed osadzeniem rury przewodowej z PVC. Rurę przewodową PVC w rurze ochronnej należy umieścić osiowo przy pomocy pierścieni centrujących z tworzywa sztucznego. Końce rur ochronnych należy zabezpieczyć (uszczelnić) pianką poliuretanową, uszczelkami z tworzywa sztucznego lub manszetami gumowymi.

### 2.3. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

Instalację kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur litych PVC-u o średnicy 160mm, 200mm, 250mm, łączonych kielichowo na gumową uszczelkę wargową, klasa sztywności SN8, z wydłużonym kielichem.

Wody opadowe i roztopowe pochodzące z dachu budynku przychodni oraz parkingu odprowadzane będą do rowu przydrożnego zlokalizowanego na działce nr 520, poprzez wyloty dn250 osadzone w studzienkach na projektowanym według odrębnego opracowania przepuszcie.

Wody opadowe i roztopowe pochodzące z parkingu, o łącznej powierzchni około 1560 m<sup>2</sup>, będą odprowadzane poprzez odwodnienia liniowe do wylotu W1. Wody opadowe pochodzące z parkingu przed odprowadzeniem do wylotu będą oczyszczane w separatorze lamelowym zintegrowanym z osadnikiem o wielkości nominalnej 3 l/s, oczyszczającym wody opadowe do wartości poniżej 100 mg/l zawiesiny ogólnej oraz poniżej 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Wody opadowe i roztopowe pochodzące z dachu projektowanego budynku przychodni, o łącznej powierzchni około 761 m<sup>2</sup> będą odprowadzane poprzez rury spustowe Rs1÷Rs14 do wylotu W2. Wody opadowe pochodzące z dachu nie wymagają oczyszczania i mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania.

Na przepuszcie DN500 projektowanym wg projektu branży drogowej należy posadowić studnie wykonane z kręgów betonowych DN1200 z betonu klasy C35/45 o nasiąkliwości poniżej 6%, a kinetę z betonu klasy C45/55 o nasiąkliwości poniżej 3%. Włączenie do studni wykonać w oryginalnych tulejach przejściowych z PVC. Studnie należy przykryć włazami żeliwnymi dn600, klasy D400.

Instalację zewnętrzną należy uzbroić w studnie wykonane z tworzywa sztucznego PE/PP DN600 i DN425 np. typ Tegra Wavin lub równoważne. Włączenie do studni wykonać w oryginalnych tulejach przejściowych.

Studnie DN600 usytuowane na parkingu należy przykryć włazami żeliwnymi dn600 typu przejazdowego klasy D400, z wpasowaną uszczelką gumową. Studnie należy zabezpieczyć betonowymi stożkami odcciążającymi dn600 klasy D400 pod właz żeliwny.

Studnie DN425 usytuowane w terenie zielonym należy przykryć włazami z żeliwa sferoidalnego dn500, klasy min. B125. Studnie należy zabezpieczyć betonowymi stożkami odcciążającymi T3/480/425/T klasy D400 (dla zwieńczeń teleskopowych dn425 o średnicy kołnierza korpusu włazu 500 mm).

Na instalacji odprowadzającej wody opadowe z parkingu należy zamontować separator lamelowy dn1200 zintegrowany z osadnikiem o wydajności nominalnej nie mniejszej niż  $Q_n=3,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

Parametry techniczne wysokosprawnego separatora lamelowego zintegrowanego z osadnikiem:

- przepustowość nominalna NS:  $3,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
- przepustowość maksymalna:  $30,0 \text{ dm}^3/\text{s}$
- średnica wewnętrzna korpusu: 1200 mm
- średnica rury przyłączeniowej: DN 250 mm
- pojemność magazynowania osadu co najmniej:  $300 \text{ dm}^3$
- pojemność magazynowania oleju co najmniej:  $150 \text{ dm}^3$
- urządzenie o przekroju poziomym okrągłym
- skuteczność usuwania ropopochodnych >99% dla  $Q_{nom}$ ,
- korpus przykryty pokrywą żelbetową z włazem żeliwnym



- korpus urządzenia elementów prefabrykowanych betonowych, z betonu C35/45 wg PN-EN 206, wodoszczelność W8, mrozoodporność w wodzie F150, nasiąkliwość <6%
- korpus posiadający oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 1917 lub aprobatę techniczną IBDiM.

Rury spustowe zewnętrzne odprowadzające wody deszczowe z dachu budynku należy połączyć z rurą kanalizacyjną poprzez czyszczak (rewizję), tj. uniwersalny wpust deszczowy montowany na poziomie terenu. Czyszczaki muszą być wyposażone w wyciągane kosze zatrzymujące nieczystości.

Do odprowadzenia wód deszczowych z parkingu należy zastosować odwodnienie liniowe korytkowe z betonu zbrojonego włóknem, z rusztem żeliwnym szczelinowym, klasy D400 np. firmy Hauraton typ Faserfix KS 200 typ 010 lub równoważne. Wody opadowe zebrane w korytkach odwadniających należy odprowadzić poprzez studzienki odpływowe z odpływem bocznym o średnicy 200 mm.

### **3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami.

### **4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonania Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i Poleceniami Inspektora.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacjach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i będą miały wpływ na niezadowalającą, jakość elementu budowli, to takie materiały będą zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

### **5. MATERIAŁY**

#### **Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy wodociągu i kanalizacji sanitarnej i deszczowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

### **6. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji zewnętrznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyładowczy od 25 do 30 t,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm<sup>3</sup>.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

## **7. TRANSPORT**

- **Transport rur**  
Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.  
Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.  
Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2 m).  
Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).
- **Transport kręgów**  
Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawieszonych rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.
- **Transport mieszanki betonowej**  
Do przewozu mieszanki betonowej. Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granice określonej w wymaganiach technologicznych.
- **Transport kruszyw**  
Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.
- **Transport cementu i jego przechowywanie**  
Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.
- **Transport armatury**  
Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

## **8. WYKONANIE ROBÓT**

### **8.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje plan BIOZ oraz dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazuje Inżynierowi Kontraktu.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

### **8.2. Roboty ziemne – wodociąg i kanalizacja**

Przed przystąpieniem do robót zasadniczych ziemnych należy wykonać w miejscach skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym przekopy kontrolne w celu rzeczywistego określenia ich posadowienia i wykonania zabezpieczenia na czas prowadzonych robót.

Zakłada się wykonanie robót ziemnych mechanicznie koparkami z możliwością składowania urobku obok wykopu. Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie. Wykop należy oznakować i zabezpieczyć.

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m, jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład lub złożony wzdłuż wykopu zgodnie z dokumentacją projektową.

Szalowanie wykopów powinno być wykonane zgodnie z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych bez rozparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m. Dopuszcza się wykonanie wykopów bez umocnień ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu do głębokości 2,0 m, jeżeli grunt jest zwarty i pozwalają na to wyniki badań gruntu.

Rury należy układać na dnie wykopu otwartego w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Warstwa podsypki z warstwy gruntu niewiążącego (piasku kat I-II) powinna wynosić, co najmniej 10 cm (dla kanalizacji) i 15 cm (dla wody). Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2m. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 0,3m. Zasypkę do wysokości, co najmniej 0,3 m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki.

### **8.3. Roboty montażowe**

#### **8.3.1. Przewody kanalizacyjne**

Spadki i głębokość posadowienia przewodów kanalizacyjnych powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. od 0,6 do 0,8 m/s.

Spadki te nie mogą być jednak mniejsze dla kanalizacji sanitarnej:

- dla odgałęzień o średnicy 200 mm – 10‰
- dla odgałęzień o średnicy 160 mm – 15‰
- największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu i wynoszą dla rur PVC - 25 ‰
- głębokość posadowienia powinna wynosić w zależności od stref przemarzania gruntów od 1,0 do 1,3 m (zgodnie z PN-81/B-03020).

Rury układa się zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Kanały grawitacyjne należy wykonać z rur PP klasy 8 kN/m<sup>2</sup>.

Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania prób szczelności.

Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8°C.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi uszczelkami gumowymi.

Rury kanałowe PP należy układać zgodnie z instrukcją montażu podana przez producenta rur.

Przy wykonywaniu odgałęzień należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa odgałęzienia powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie,
- minimalny przekrój przewodu odgałęzienia powinien wynosić 160 mm,
- włączenie odgałęzienia do kanału powinno być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej,
- spadki odgałęzień powinny wynosić min. 15‰.

#### **8.3.2. Studzienki kanalizacyjne**

Przy zabudowie gotowych studzienek kanalizacyjnych wykonanych z tworzyw sztucznych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki przelotowe powinny być lokalizowane na odcinkach prostych kanałów w odpowiednich odległościach (max 50 m przy średnicach kanału do 0,50 m) lub na zmianie kierunku kanału,

- studzienki połączeniowe powinny być lokalizowane na połączeniu jednego lub dwóch kanałów bocznych,
- wszystkie kanały zbiorcze w studzienkach należy łączyć dnami,
- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwa tłucznia lub żwiru) dnie wykopu lub podkładzie z betonu chudego,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory studni należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową.

Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć wąż typu ciężkiego wg PN-H-74051-02.

Poziom wążu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź wążu powinna znajdować się na wysokości min. 5 cm ponad poziomem terenu.

#### **8.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie**

Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20cm. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i ST.

Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem Kontraktu.

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480 -piasek.

Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu, co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

### **9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **9.1. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

W zakresie instalacji zewnętrznych w szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kanałów,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kanałów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia pokryw włazowych,
- kamerowanie kanałów.

#### **9.2. Dopuszczalne tolerancje i wymagania**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm,

- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać  $\pm 5$  cm,
- odchylenie przewodu rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego przewodu od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać  $\pm 5$  mm,
- odchylenie spadku ułożonego przewodu od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien wynosić  $IS \geq 0,98$ ,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  mm.
- tolerancja długości, szerokości i wysokości korpusów korytek wynosi  $\pm 2$  mm.
- tolerancja grubości ścianek korytek wynosi  $\pm 1$  mm.
- tolerancja prostoliniowości i skręcenia przekroju poprzecznego korytek wynosi: 1/500 długości elementu oraz  $\leq 2$  mm.
- tolerancja długości i szerokości rusztu wynosi - 2 mm i + 0,5 mm.
- powierzchnia korytek oraz rusztów, określona wizualnie, nie powinna wykazywać nierówności powierzchni, pęknięć, zarysowań, odłamków, wybrzuszeń lub odprysków.

## **10. OBMIAR ROBÓT**

### **Jednostka obmiarowa**

Jednostka obmiarowa jest m (metr) wykonanej i odebranej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami, jako całość.

## **11. PRÓBA SZCZELNOŚCI**

### **11.1. Próba dla przewodów wodociągowych**

Po wykonaniu przyłącza i instalacji, ale przed zasypaniem wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725 z 1997 r. oraz WTWIORB-M tom II - "Instalacje sanitarne i przemysłowe". Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temp. nie była niższa niż  $1^{\circ}\text{C}$ . Próbę przeprowadzić przy pomocy pompy ciśnieniowej tłokowej z manometrem  $\phi 160$  mm. Wodociąg poddać badaniu na ciśnienie próbne równe  $1,5 \times$  ciśnienie robocze jednak nie mniejsze niż 1 MPa. Szczelność wodociągu powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie przez 30 min nie spadło poniżej wartości ciśnienia próbnego. Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy go przepłukać oraz poddać dezynfekcji.

Płukanie należy wykonać wodą wodociągową zapewniając możliwie największą prędkość przepływu. Płukanie należy prowadzić do momentu, kiedy wypływająca z rurociągu woda będzie taka jak woda do niego wprowadzona. Następnie przeprowadzić w specjalistycznym laboratorium badania bakteriologiczne wody wypływającej z przyłącza. W wypadku uzyskania złych wyników należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu.

Do dezynfekcji należy użyć ciekłego chloru lub jego związków: podchlorynu wapnia i podchlorynu sodu. Do dezynfekcji przewodów małych średnic  $\leq 200$  mm można używać wody chlorowej z chloratorów stacji uzdatniania. Wapno chlorowane nie jest najbardziej wskazane do chlorowania przewodów ze względu na tworzenie się w nich osadów. Dezynfekcja przewodu jest skuteczna, jeżeli: dawka chloru wynosi  $30-50 \text{ mg/dm}^3$ , zmieszanie chloru z wodą jest dobre; czas kontaktu wynosi 24 h, a pozostałość chloru w wodzie po 24 godzinach wyniesie  $10 \text{ mg/dm}^3$ . Należy dążyć do dezynfekcji długich odcinków przewodów, napełniając przewód z jednego końca i dawkując chlor lub roztwór podchlorynu możliwie do środka strumienia przepływającej wody.

Po upływie 24 godzin od zachlorowania woda powinna być usunięta przez doprowadzenie wody czystej i przepłukanie przewodu do czasu zaniku zapachu chloru. Woda ta zostanie odprowadzona do cysterny, do której w celu dechloracji zostanie wprowadzony 30% roztwór tiosiarczanu sodu.

Wodę po dezynfekcji podać badaniom. Analizy chemiczne i bakteriologiczne wody wykonywane są w laboratorium Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej lub w innych upoważnionych laboratoriach.

### **11.2. Próba dla kanałów grawitacyjnych**

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem danego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z PN i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek jest przedłożony podczas spisania protokołu odbioru

technicznego częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu kanalizacji.

## **12. ODBIÓR ROBÓT**

### **12.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,
- użycie właściwych Materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych Materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów,
- szczelność całego przewodu.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych, przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy oraz innych dokumentów dotyczących jakości Materiałów użytych do Robót, wyników pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej,
- sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót,
- dokonać szczegółowych oględzin robót.

### **12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu przeprowadza się dla poszczególnych faz robót podlegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w zakresie instalacji zewnętrznych:

- wprowadzenie na budowę,
- odbiór materiałów,
- sprawdzenie niwelacji dna wykopu z podsypką,
- odwodnienie wykopów
- boty montażowe wykonania przewodów i odgałęzień wraz z podłożem,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- montaż armatury,
- płukanie instalacji, próby szczelności, wykonanie zasyпки,
- uruchomienie instalacji,
- odtworzenie nawierzchni zajętego terenu pod realizację robót i jej odbiór przez poszczególnych użytkowników,
- odbiór końcowy.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

## **13. PODSTAWA PŁATNOSCI**

### **Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów, studni, armatury itp.
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

## **14. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN 1917	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-EN 12201	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen.
ZAT/97-01-001	Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśn. do wody.

Katalog budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)

Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” 2003 r.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV -1989 r. – Roboty ziemne.