

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BIURO PROJEKTOWE MARIUSZ CIAPAŁA  
33-300 Nowy Sącz, ul. Siemiradzkiego 16  
tel. 18 442 08 56, 660 508 770

*Tytuł:*

Przyłącz wodociągowy, odcinek sieci kanalizacji sanitarnej, zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej oraz zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

*nazwa i adres obiektu budowlanego:*

Budynek służby zdrowia – przychodnia zdrowia. Kategoria obiektu budowlanego XI.  
ul. Powstańców Śląskich, Strażaków, 44-145 Pilchowice

*nr ew. działek:*

Działki nr ew. 589/78 861/79 593/57 439/79 obręb Pilchowice.

*nazwa inwestora:*

Gmina Pilchowice reprezentowana przez Macieja Gogulla – Wójta Gminy Pilchowice  
z siedzibą mieszczącą się w Urzędzie Gminy Pilchowice  
ul. Damrota 6, 44-145 Pilchowice

ZAKRES	FUNKCJA	INIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ BUD.	PODPIS
instalacje sanitarne	projektant	mgr inż. Mariusz Ciapała	specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych, kanalizacyjnych MAP/0253/PWOS/04	
data sporządzenia:		Sierpień 2018r.	nr projektu:	8/10/2018

## **Spis zawartości**

1. Przedmiot ST
2. Materiały
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót
6. Kontrola jakości robót
7. Obmiar robót
8. Odbiór robót
9. Podstawowa płatność
10. Przepisy związane

## **1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy przyłącza wodociągowego, przeprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku, budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej dla inwestycji pn. „Budowa Ośrodka Zdrowia w Pilchowicach” zlokalizowanej na działkach nr 439/79, 589/78, 593/57, 861/79, 592/52, 438/54 oraz 592/57 w obrębie 0005 w miejscowości Pilchowice przy ulicy Powstańców Śląskich oraz ulicy Strażaków.

## **Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1

## **Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej **„Wymagania ogólne”**.

### Zastosowane skróty:

<b>SST</b>	-Szczegółowa Specyfikacja Techniczna
<b>ST</b>	-Specyfikacja Techniczna – Wymagania ogólne

## **Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, ST zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru oraz wskazaniem projektanta.

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania budowy przyłącza wodociągowego, przeprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku, budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować

zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem wykonawczym, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji.

## **2. Materiały**

Wszystkie materiały użyte do wykonania budowy przyłącza wodociągowego, przeprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku, budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej muszą mieć dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie, ponadto muszą być właściwie oznakowane. **Zezwala się na zastosowanie urządzeń innych firm niż zastosowanych w projekcie, z uwzględnieniem takich samych parametrów urządzeń oraz zachowaniem przyjętych rozwiązań systemowych.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej - Wymagania ogólne”

Do wykonania budowy przyłącza wodociągowego, przeprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku, budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania budowy przyłącza wodociągowego, przeprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku, budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

### **Zakres materiałów objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą materiałów do wykonania budowy przyłącza wodociągowego, przeprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku, budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz budowy zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej :

Materiały:

**BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO**

2.008 Podłoże z materiałów sypkich, grubości 15·cm

- 2.009 Nadsypka z materiałów sypkich, grubości 25·cm
- 2.010 Montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD), Fi·63·mm
- 2.011 Montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD), Fi·110·mm
- 2.013 Połączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czołowego, Fi 110·mm
- 2.014 Połączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czołowego, Fi 110·mm - Trójnik równoprzelotowy PE100 SDR11 dn 110PE
- 2.015 Połączenie rur polietylenowych, ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czołowego, Fi 110·mm - Redukcja PE100 SDR11 dn110PE/63PE
- 2.019 Odnogi wbudowane w istniejący rurociąg z rur PE, rurociąg Fi·50·mm - opaska 160/100
- 2.020 Zasuwy typu "E" kielichowe z obudową montowane na rurociągach PVC i PE, Fi·100-110·mm
- 2.021 Zasuwy typu "E" kielichowe z obudową montowane na rurociągach PVC i PE, Fi 90·mm
- 2.022 Hydrant pożarowy, nadziemny Fi·80·mm
- 2.024 Rury ochronne, Dn·100 mm
- 2.025 Uszczelnienie końców rur ochronnych,- PIAKĄ MONTAŻOWĄ

#### BUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

- 1.008 Podłoże z materiałów sypkich, grubości 15·cm
- 1.009 Nadsypka z materiałów sypkich, grubości 25·cm
- 1.010 Kanały z rur typu PVC łączone na wcisk, Fi·160·mm
- 1.012 Kanały z rur typu PVC łączone na wcisk, Fi·200·mm
- 1.014 Studzienki kanalizacyjne systemowe Fi·315mm, zamknięcie rurą teleskopową i pokrywą żeliwną
- 1.015 Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi·1000·mm, głębokość 3·m
- 1.016 Zbiornik na nieczystości do 10m<sup>3</sup>
- 1.017 Rura ochronna 350 + przewiert
- 1.018 Rury ochronne, Dn·200 mm
- 1.019 Uszczelnienie końców rur ochronnych,- PIAKĄ MONTAŻOWĄ

## BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

- 3.008 Podłoże z materiałów sypkich, grubości 15·cm
- 3.009 Nadsypka z materiałów sypkich, grubości 25·cm
- 3.010 Studnie rewizyjne z kręgów betonowych, wewnątrz budynków, wykonywane w gotowym wykopie, Fi·600·mm, głębokość do 2,0·m
- 3.011 Studzienki ściekowe uliczne betonowe i podwórzowe, Fi·500·mm, z osadnikiem i syfonem
- 3.012 Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi·1000·mm, głębokość 3·m
- 3.013 Studnie rewizyjne z kręgów betonowych w gotowym wykopie, Fi·1200·mm, głębokość 3·m
- 3.014 Separator substancji ropopochodnych 1200 bet. o przepływie 6l/s
- 3.015 Studzienki kanalizacyjne typ 600 + rura teleskopowa + pokrywa żeliwna
- 3.016 Kanały z rur typu PVC łączone na wcisk, Fi·160·mm
- 3.017 Kanały z rur typu PVC łączone na wcisk, Fi·200·mm
- 3.018 Kanały z rur typu PVC łączone na wcisk, Fi·250·mm
- 3.022 Rury ochronne, Dn·200 mm
- 3.023 Rura ochronna 350 + przewiert
- 3.024 Uszczelnienie końców rur ochronnych,- PIAKĄ MONTAŻOWĄ
- 3.025 Odwodnienie liniowe
- 3.026 Ocieplenie rurociągu

### **Podsypka przewodów.**

Materiał podsypki piaskowej powinien spełniać następujące wymagania:

- nie może być zmrożony;
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału;

Wysokość podsypki powinna wynosić co najmniej 0,20 m. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości > 60 mm lub podłoże jest skalne to wysokość ta powinna wzrosnąć o 0,05 m.

### **Obsypka przewodów.**

Obsypywanie przewodu piaskiem musi być prowadzone, aż do uzyskania warstwy gruntu o grub. 0,20 m (po zagęszczeniu) ponad wierzch rury. Materiał do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża (podsypki).

### **Zasypka przewodów.**

Musi być wykonana tak by spełniała wymagania ukształtowania terenu nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Zasypkę przewodów należy wykonać z piasku.

Zagęszczenie zasypki powinno wynosić 85% pod terenami zielonymi i 95-97% pod chodnikami i jezdniami.

### **Zasypka i zagęszczenie gruntu**

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,5 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg. PN – 86/B-02480[1]. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypianie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym, jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1 – 0,2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Zasypianie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych zgodnie z wymaganiami normy BN-72/8932-01[25] dla dróg o ruchu ciężkim i bardzo ciężkim. Stopień zagęszczenia obsypki i zasypki – 95%.

Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała, wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodników czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego, jeśli maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych.

### **Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła

wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów, jak również odpowiednie świadectwa i certyfikaty.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

### **Pozyskiwanie materiałów miejscowych**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi/Kierownikowi projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne, jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inżyniera/Kierownika projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Inżyniera/Kierownika projektu.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.



### **Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera/Kierownika projektu. Jeśli Inżynier/Kierownik projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem, usunięciem i niezapłaceniem.

### **Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach. Wykonawca powiadomi Inżyniera/Kierownika projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inżyniera/Kierownika projektu. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera/Kierownika projektu.

### **Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem/Kierownikiem projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

### **Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera/Kierownika projektu w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcji z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą stanowić podstawę do akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier/Kierownik projektu będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, muszą być spełnione następujące warunki:

- a) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inżynier/Kierownik projektu będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji robót,
- c) Jeżeli produkcja odbywa się w miejscu nie należącym do Wykonawcy, Wykonawca uzyska dla Inżyniera/Kierownika projektu zezwolenie dla przeprowadzenia inspekcji i badań w tych miejscach.

### **3. Sprzęt**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „**A.00.00.00-Wymagania ogólne**”.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

### **4. Transport**

#### **Rury**

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

### **5. Wykonanie robót**

Roboty ziemne wykonać zgodnie z dokonanymi wpisami do protokołu z posiedzenia Zespołu Uzgodnień Dokumentacji Projektowych. Prace ziemne wykonać należy zgodnie z postanowieniami w normie PN-B-10736: 1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

Sposób wykonania – wykop o ścianach pionowych z deskowaniem ażurowym. Szerokość dna wykopu dla wykopów liniowych – 0,90 m; w miejscach łączenia rur wykonać poszerzenie wykopu o dalsze 0,30 m na długości 1,0 m. Przyjęto wykopy w 80% wykonywane mechanicznie, w 20% ręcznie.

Dno wykopów należy oczyścić z wszelkich kamieni oraz innych zanieczyszczeń mechanicznych oraz podsypać warstwą piasku o grubości min. 0,20 m. Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypka rurociągu musi być wykonana natychmiast po zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał do wykonania wypełnienia spełniający te same warunki co w przypadku podsypki (patrz. wyżej). Na głębokości do 0,80m należy umieścić siatkę znakującą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z wtopionym przewodem metalowym (przewód Cu 1,5 mm<sup>2</sup> w izolacji DY) pozwalającą na zlokalizowanie wodociągu przy pomocy wykrywaczy.

W dalszej kolejności należy wykonać zasyp wykopu do powierzchni terenu, warstwami 30 cm, starannie ubijanymi. Po wykonaniu zasypu wykonać oznakowanie lokalizacji zaworu głównego za pomocą tabliczek znakujących. Po zakończeniu robót cały teren zajęty pod budowę przyłącza wodociągowego, przeprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej na odcinku, budowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz budowę zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Wykonanie robót:

#### BUDOWA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO:

2.001 Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa rowów melioracyjnych w terenie pagórkowatym

2.002 Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi na odkład, koparka 0,25·m<sup>3</sup>, grunt kategorii III

2.003 Zasypywanie wykopów spycharkami, przemieszczanie na odległość do 10·m, grunt kategorii I-III, spycharka 55·kW (75·KM)

2.004 Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym, głębokość do 1.5·m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5·m

2.005 Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5·m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5·m

2.006 Plantowanie powierzchni gruntu rodzimego, ręczne, kategoria gruntu IV

- 2.007 Zagęszczanie nasypów, ubijakiem mechanicznym, grunt spoisty kategorii III
- 2.012 Oznakowanie trasy rurociągu w ziemi taśmą
- 2.016 Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu HOBAS, PCW, PVC, PE, PEHD, (rurociąg 200·m) Dn·63-110mm
- 2.017 Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowej, (rurociąg 200·m) Dn·do 150·mm
- 2.018 Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej, (rurociąg 200·m) Dn·do 150·mm
- 2.023 Przewiert dla rury ochronnej 100mm

#### BUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ:

- 1.001 Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa rowów melioracyjnych w terenie pagórkowatym
- 1.002 Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi na odkład, koparka 0,25·m<sup>3</sup>, grunt kategorii III
- 1.003 Zasypywanie wykopów spycharkami, przemieszczanie na odległość do 10·m, grunt kategorii I-III, spycharka 55·kW (75·KM)
- 1.004 Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym, głębokość do 1.5·m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5·m
- 1.005 Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5·m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5·m
- 1.006 Plantowanie powierzchni gruntu rodzimego, ręczne, kategoria gruntu IV
- 1.007 Zagęszczanie nasypów, ubijakiem mechanicznym, grunt spoisty kategorii III
- 1.011 Próba szczelności kanałów rurowych, kanał Dn·150·mm
- 1.013 Próba szczelności kanałów rurowych, kanał Dn·200·mm

#### BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

- 3.001 Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych, trasa rowów melioracyjnych w terenie pagórkowatym
- 3.002 Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi na odkład, koparka 0,25·m<sup>3</sup>, grunt kategorii III
- 3.003 Zasypywanie wykopów spycharkami, przemieszczanie na odległość do 10·m, grunt kategorii I-III, spycharka 55·kW (75·KM)

- 3.004 Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopata lub wyciągiem ręcznym, głębokość do 1.5·m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5·m
- 3.005 Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5·m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5·m
- 3.006 Plantowanie powierzchni gruntu rodzimego, ręczne, kategoria gruntu IV
- 3.007 Zagęszczanie nasypów, ubijakiem mechanicznym, grunt spoisty kategorii III
- 3.019 Próba szczelności kanałów rurowych, kanał Dn·150·mm
- 3.020 Próba szczelności kanałów rurowych, kanał Dn·200·mm
- 3.021 Próba szczelności kanałów rurowych, kanał Dn·250·mm
- 3.027 Przewiert dla rury ochronnej 350mm

## DEMONTAŻ

- 4.001 Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi na odkład, koparka 0,25·m<sup>3</sup>, grunt kategorii III
- 4.002 Zasypywanie wykopów spycharkami, przemieszczanie na odległość do 10·m, grunt kategorii I-III, spycharka 55·kW (75·KM)
- 4.003 Wykopy liniowe o ścianach pionowych pod fundamenty, rurociągi i kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopata lub wyciągiem ręcznym, głębokość do 1.5·m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5·m
- 4.004 Ręczne zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych, głębokość do 1.5·m, kategoria gruntu III-IV, szerokość wykopu 0.8-1.5·m
- 4.005 Plantowanie powierzchni gruntu rodzimego, ręczne, kategoria gruntu IV
- 4.006 Zagęszczanie nasypów, ubijakiem mechanicznym, grunt spoisty kategorii III
- 4.007 Demontaż rurociągu żeliwnego kanalizacyjnego w wykopie

## 6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera/Kierownika projektu program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
  - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
  - sposób zapewnienia bhp.,
  - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
  - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
  - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
  - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
  - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt
- w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi/Kierownikowi projektu;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier/Kierownik projektu może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier/Kierownik projektu ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi/Kierownikowi projektu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier/Kierownik projektu będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Inżynier/Kierownik projektu będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier/Kierownik projektu natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”

## **Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

## **Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone długościowo, będą mierzone w metrach zgodnie z wymaganiami ST.

## **Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.



## **Manometry i zasady pomiaru**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia manometryczne odpowiadające odnośnym wymaganiom ST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera/Kierownika projektu.

## **Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych długości lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

### **Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier/Kierownik projektu na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

### **Odbiór ostateczny robót**

Zasady odbioru ostatecznego robót:

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **Dokumenty do odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”.

### **9. Podstawowa płatność**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

### **Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,

- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **Warunki umowy i wymagania ogólne**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w ST obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

### **Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu**

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- c) opłaty/dzierżawy terenu,
- d) przygotowanie terenu,
- e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## **10. Przepisy związane**

### **Normy**

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania
- PN/8836-02, PN/B-06583 i PN/E-06050 „Roboty ziemne i szalunkowe”.

- PN-EN ISO 14688-1:2018-05 – Rozpoznanie i badania geotechniczne – Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów – Część 1: Oznaczanie i opis.
- PN-EN 124-4:2015-07 - Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek wjazdowych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Część 4: Zwieńczenia wpustów ściekowych i studzienek wjazdowych wykonane z betonu zbrojonego stalą.
- PN-EN 476:2012 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej”.
- PN-EN 12201-2+A1:2013-12 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Polietylen (PE) - Część 2: Rury
- PN-EN 1401-1:2009 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu.
- PN-EN 13598-1:2011 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami niewjazdowymi.
- PN-EN 13598-2:2016-09 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek wjazdowych i inspekcyjnych.
- PN-EN 13476-3:2018-05 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji – Systemy przewodów rurowych o ścinkach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) – Część 3: Specyfikacja rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B.
- PN-B-01706:1992 – Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu (w zakresie pkt 2.1; 2.3; 2.4.1; 2.4.3-2.4.5; 3.1.1-3.1.3; 3.1.5; 3.1.7; 3.2.2; 3.2.3; 3.3; 4.1; 4.2; 4.4-4.6)

- PN-B-10720:1998 – Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze ( w zakresie pkt. 2.1; 2.3; 2.4; 2.6).
- PN-B-01707:1992 – Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu (w zakresie pkt. 4.2.2 z wyjątkiem odwołania do pkt. 3.5).
- PN-EN 1610:2015-10 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-EN 10210-2:2007 - Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych - Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.
- Obowiązujące normy i przepisy.

#### **Inne dokumenty i instrukcje**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 106/00 poz.1126, Nr 109/00, poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268 z późniejszymi zmianami).
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 lipca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej.

Opracował: