**INWESTOR:**

TARNOWSKIE TERMY Sp. z o.o.

Ul. Nowa 54, 62-080 Tarnowo Podgórne

#### S P E C Y F I K A C J A T E C H N I C Z N A

#### WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**ST – S - 01**

**BUDOWA PARKINGU I DROGI DOJAZDOWEJ**

**WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ**

Roboty w zakresie robót budowlanych

* **kod wg Wspólnego Słownika Zamówień ( CPV)**

1. **grupa robót – NR CPV 45000000-0 Roboty budowlane**
2. **klasa robót – NR CPV 45300000-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych**
3. **kategorie robót:**

* **NR CPV 45231300-8: Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków**
* **NR CPV 45232440-8: Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków**
* **NR CPV 45232451-8: Roboty odwadniające i nawierzchniowe**

**Wrzesień 2025 r.**

Spis treści

[1. Wstęp. 4](#_Toc209440952)

[1.1. Określenie przedmiotu specyfikacji 4](#_Toc209440953)

[1.2. Zakres stosowania 4](#_Toc209440954)

[1.3. Zakres robót objętych specyfikacją 4](#_Toc209440955)

[1.4. Ogólne zasady wykonania robót 4](#_Toc209440956)

[1.5. Teren budowy 5](#_Toc209440957)

[1.5.1. Charakterystyka terenu budowy 5](#_Toc209440958)

[1.5.2. Ochrona i utrzymanie terenu budowy 5](#_Toc209440959)

[1.5.3. Ochrona własności i urządzeń 6](#_Toc209440960)

[1.5.4. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót 6](#_Toc209440961)

[1.5.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 6](#_Toc209440962)

[2. Materiały 6](#_Toc209440963)

[2.1. Wymagania ogólne 7](#_Toc209440964)

[2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów 7](#_Toc209440965)

[2.3. Rodzaje materiałów. 8](#_Toc209440966)

[2.3.1. Kanalizacja deszczowa : 8](#_Toc209440967)

[3. Sprzęt i narzędzia 9](#_Toc209440968)

[4. Transport 9](#_Toc209440969)

[5. Wykonanie robót 10](#_Toc209440970)

[5.1. Wykonywanie robót 10](#_Toc209440971)

[5.1.1. Instalacja zewnętrzne 10](#_Toc209440972)

[6. Kontrola jakości 11](#_Toc209440973)

[7. Obmiary robót 11](#_Toc209440974)

[7.1. Ogólne zasady obmiaru robót 11](#_Toc209440975)

[7.2. Jednostki obmiarowe 12](#_Toc209440976)

[7.3. Czas przeprowadzania obmiaru 12](#_Toc209440977)

[8. Odbiór robót 12](#_Toc209440978)

[8.1. Ogólne zasady odbioru robót. 12](#_Toc209440979)

[8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu. 12](#_Toc209440980)

[8.3. Odbiór końcowy 12](#_Toc209440981)

[9. Podstawa płatności 13](#_Toc209440982)

[10. Dokumenty odniesienia 13](#_Toc209440983)

[10.1. Projekty budowlane. 13](#_Toc209440984)

[10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne : 13](#_Toc209440985)

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA**

**I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Budowa parkingu i drogi dojazdowej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną: instalacja zewnętrzna deszczowa.

# Wstęp.

## Określenie przedmiotu specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych związanych z wykonaniem zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

## Zakres stosowania

Projektant sporządzający dokumentację projektową może wprowadzić do niniejszej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, które są niezbędne do określenia ich standardu i jakości.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadku małych prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

## Zakres robót objętych specyfikacją

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu nowej instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej,

Roboty wykonane mają być przy użyciu materiałów o parametrach technicznych nie gorszych niż określone w dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykonania robót, wymienionych w punkcie 1.3. w pełnym zakresie tzn. wraz z robotami i czynnościami nie wymienionymi w udostępnionych opracowaniach lecz koniecznych do prawidłowego wykonania i przekazania do użytkowania przedmiotu zamówienia. Wykonawca na etapie przygotowania oferty ustali wszelkie kwestie związane z mogącymi wystąpić kosztami uzupełniającymi. Opracowane do projektów przedmiary robót i ślepe kosztorysy ofertowe stanowią opracowanie pomocnicze. Całość zakresu zamówienia określa dokumentacja projektowa.

## Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ścisłe przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Inspektorowi Nadzoru przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie i specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

## Teren budowy

### Charakterystyka terenu budowy

Roboty przeprowadzane będą wewnątrz oraz na zewnątrz budynku. Strefę robót należy odpowiednio wygrodzić i zabezpieczyć zgodnie z aktualnymi przepisami Prawa Budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania na bieżąco czystości wewnątrz jak i na zewnątrz budynku.

Zamawiający protokolarnie przekaże Wykonawcy teren budowy w czasie i na warunkach określonych w umowie.

### Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawcabędzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób akceptowany przez Inspektora Nadzoru. Może on wstrzymać realizację robót jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

W trakcie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenie robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciemrobót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca umieści, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy, takich jak rurociągi, kable etc. Przed rozpoczęciem robót Wykonawca potwierdzi u odpowiednich władz, które są właścicielami instalacji i urządzeń, informacje podane na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego. Wykonawca dokona niezbędnych czynności, aby instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót.

W przypadku gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy, Wykonawca ma obowiązek poinformować Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takich prac.

Wykonawca natychmiast poinformuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiejkolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnym pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez Zamawiającego.

### Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska.Wokresie realizacji, do czasu zakończenia robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

### Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawcadostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenia w urządzenia socjalne, oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawcabędzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawcabędzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane.Jakiekolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy ( a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pylące ) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy.

# Materiały

## Wymagania ogólne

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w projekcie. Ponad to materiały powinny mieć:

* aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami,
* certyfikaty na znak bezpieczeństwa,
* certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru norm polskich,
* sposób transportu i składowania powinien być zgodny z warunkami i wymaganiami podanymi przez producenta,
* na opakowaniu powinien znajdować się termin przydatności do stosowania.

## Przechowywanie i składowanie materiałów

* Sposób składowania materiałów instalacyjnych w magazynach, jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów.
* Materiały, aparaty i urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzanych i dobrze oświetlonych.
* Kształtowniki stalowe o większych przekrojach i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscu, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne, działanie korozji (przy odpowiednim zabezpieczeniu) itp.
* Przy składowaniu poszczególnych rodzajów materiałów należy przestrzegać następujących wymagań:
* rury instalacyjne stalowe należy składować w pomieszczeniach suchych, w oddzielnych dla każdego wymiaru przegrodach - w wiązkach,
* rury instalacyjne z tworzyw sztucznych (w kręgach lub sztangach) zaleca składować w pomieszczeniach, lecz dopuszcza się również składowanie pod wiatą, lub na wolnym powietrzu przykryte folią lub papą,
* materiały izolacyjne (wełny mineralne i pianki) należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i przewiewnych,
* silniki elektryczne, aparaty itp. należy składować w pomieszczeniach suchych i ogrzewanych, zabezpieczonych od kurzu, na podłodze lub drewnianych podkładach,
* wyroby metalowe i drobniejsze stalowe wyroby hutnicze, jak druty, liny, cienkie blachy, drobne kształtowniki itp., należy składować w pomieszczeniach suchych, z odpowiednim zabezpieczeniem przed działaniem korozji,
* narzędzia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; należy je odpowiednio zakonserwować przed działaniem korozji,
* sprzęt ochrony osobistej oraz odzież ochronną i roboczą należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, odpowiednio ogrzewanych i przewietrzanych; składuje się je na oddzielnych półach według gatunków, wymiarów i przeznaczenia, z tym że odzież roboczą używaną, zatłuszczoną, należy przechowywać oddzielnie, rozwieszoną, a nie układaną warstwami; odzież i wyroby futrzani należy zabezpieczyć przed gryzoniami i molami,
* farby płynne, lakiery, rozpuszczalniki, oleje itp. należy magazynować w oddzielnych pomieszczeniach (ewentualnie w oddzielnych budynkach) z zachowaniem specjalnych przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego oraz bhp; wolno stosować jedynie wodne lub parowe ogrzewanie takich pomieszczeń; pomieszczenie powinno być przewietrzane (wlot powietrza z dołu), półki i regały powinny być odporne na ogień; drzwi magazynu powinny otwierać się na zewnątrz na zewnętrznej stronie drzwi należy umocować odpowiednie tablice ostrzegawcze, a w pobliżu wywiesić instrukcję przeciwpożarową,
* gazy techniczne (tlen, acetylen i inne) w butlach stalowych pionowo ustawionych należy magazynować w specjalnie do tego celu prze znaczonych, nie ogrzewanych i nie nasłonecznionych pomieszczeniach. Pełne butli należy ostrożnie transportować, nie wolno ich rzucać ani uderzać, należy je chronić przeć nagrzaniem (również przez promienie słońca). Puste butle należy składować oddzielnie butle tlenowe należy chronić przed zatłuszczeniem, gdyż może to spowodować pożar i ewentualny wybuch; magazynowanie powinno być zgodne z przepisami szczególnymi lub z normami państwowymi.

## Rodzaje materiałów.

### Kanalizacja deszczowa :

1. *Kanalizacja deszczowa ,*

- rur kanalizacji sanitarnej i deszczowej z rur PVC-U ze ścianką litą, klasy S (SDR 34 SN8)

- rur kanalizacji deszczowej z rur PE/PP ze klasy SN8

- studnie kanalizacyjne betonowe DN1000-2000

Studzienki kanalizacyjne projektuje się jako włazowe, betonowe, z elementów prefabrykowanych łączonych na uszczelki, o średnicach 1000 - 1500. Kinety studni powinny być równe 3/4 wysokości kanału i wykonane z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W10 i nasiąkliwości 5%. Kręgi powinny być łączone między sobą i z elementem dna za pomocą uszczelek gumowych. Studnie powinny być zakończone kręgiem zwężkowym asymetrycznym. Włazy kanalizacyjne muszą mieć średnicę 600mm, klasy D400, korpus z żeliwa o wysokości min. 140 mm, pokrywa wypełniona betonem klasy C35/45, W10, niewentylowane. W terenie o nawierzchni nieutwardzonej, włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym, o średnicy o 50 cm większej od średnicy włazu (stosować beton min. klasy C16/20). W studzienkach stosować stopnie złazowe kanałowe (klamry) dostępne w handlu jako produkt spełniający normy DIN 1212E, zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25-30 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki. Stopnie włazowe (jako klamry) mogą być również wykonane z prętów stalowych ocynkowanych o średnicy 30 mm lub prętów stalowych o średnicy 30 mm pokrytych tworzywem, o strukturze antypoślizgowej. W zwężce studni pod włazem (ok. 10 cm) należy zamontować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego, pokrytego tworzywem o strukturze antypoślizgowej, o średnicy 30 mm, w odległości 7 cm od ściany.

1. *Wpust*
2. Wpust drogowy z rusztem żeliwnym klasy d400 montaż na studzience betonowe dn 500 wykonane z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W10 i nasiąkliwości 5%, wyposażony w osadnik głębokości 900 mm. Wpust wykonać zgodnie z normą PN-EN 1917:2004, zwieńczenie wpustu zgodnie z normą PN-EN 124:2000
3. *Separator*

Separator ropopochodnych betonowy koalescencyjny z zamknięciem na dopływie i osadnikiem o nominalnym przepływie Qn=6 l/s i pojemności osadnika 1240 dm3, wykonany zgodnie z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007, Skuteczność usuwania substancji ropopochodnych przy badaniu wg PN-EN 858-1 (dla NS) >99%, stężenie substancji ropopochodnych na odpływie dla NS <2 mg/dm³.

- beton klasy C35/45

- klasa ekspozycji betonu (wg PN-EN 206:2014-04): XC4, XA1, XF1, XD3, XS3

- nasiąkliwość betonu (wg PN-88/B-06250): <5%

- stopień wodoprzepuszczalności betonu (wg PN-88/B-06250): W8

- stopień mrozoodporności betonu w wodzie (wg PN-88/B-06250): F150

- stopień mrozoodporności betonu w 2% NaCl (wg PN-88/B-06250): F50

- wskaźnik w/c (wg PN-EN 206:2014-04): ≤ 0,45

- zbrojenie ze stali AIII/AIIIN

- odporność chemiczna betonu bez powłok

wg wymagań PN-EN 858-1:2005/A1:2007

1. *Pompownia deszczowa*

Pompownia wód opadowych o wydajności Qn=5 l/s i wysokości podnoszenia 3,65 mH2O, wyposażona w dwie pompy pracujące w układzie naprzemiennym, zbiornik przepompowni średnicy DN1200 wykonany z betonu klasy C35/45 i nasiąkliwości W10, właz DN600, nierdzewny, ocieplany, orurowanie z rur stalowych nierdzewnych, systemowa automatyka z szafą sterowniczą.

1. *Regulator przepływu*

Regulator przepływu o wydajności przepływy 5 l/s wykonanie z stali nierdzewnej 1.4404

# Sprzęt i narzędzia

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacjach technicznych. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót. Do realizacji projektowanego zadani konieczne będzie użycie następującego sprzętu :

* elektronarzędzia – wiertarki i młoty kująco-wiercące,
* zestaw kluczy monterskich,
* przyrządy do ciecia rur,
* szlifierki kątowe,
* obcinarki,
* samochód dostawczy,
* koparki gąsienicowe lub kołowe podsiębierne o pojemności łyżki 0,25m3,
* ubijaki spalinowe,
* zagęszczarki wibracyjne,
* sprężarki kołowe,
* zgrzewarki do rur PE

# Transport

Liczba i rodzaje środków transportu muszą zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w projekcie i specyfikacji technicznej oraz wskazaniami Inspektora Nadzoru, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą usunięte z terenu budowy na polecenie Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiałów w sposób wykluczający ich przesuwanie i uszkodzenie. Składowanie materiałów instalacyjnych i urządzeń na budowie musi być w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed wilgocią, opadami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi.

# Wykonanie robót

* 1. *Zasady ogólne*

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z umową, dokumentacją projektową, warunkami technicznymi oraz specyfikacją techniczną. Błędy w wykonywaniu robót będą usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora Nadzoru odnośnie poprawek muszą być wykonywane w wyznaczonym przez niego czasie – pod groźbą wstrzymania robót.

## Wykonywanie robót

### Instalacja zewnętrzne

*Roboty ziemne :*

Przed wykonaniem wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu dokładnego zlokalizowania podziemnego uzbrojenia terenu. W trakcie wykonywania wykopów – odkryte istniejące uzbrojenie terenu należy zabezpieczyć korytkami z bali drewnianych opartych na gruncie po obu stronach wykopu. Wykopy należy wykonać jako nieobudowane, ze ścianami o bezpiecznym nachyleniu skarp – odpowiednio do warunków gruntowych.

Urobek należy składać wzdłuż trasy wykopu w odległości 1,0m od krawędzi wykopu. Dno wykopu musi być równe i oczyszczone z kamieni

*Przygotowanie podłoża :*

W miejscach występowania gruntów sypkich rurociągi należy układać na wyrównanym i oczyszczonym z kamieni dnie wykopu, uformowanym tak, ażeby rurociąg przylegał do gruntu na ¼ obwodu na całej swej długości.

W miejscach występowania gruntów nienośnych, takich jak torfy, namuły, kreda jeziorna lub gliny miękkoplastyczne należy:

* w przypadku miąższości tych utworów nie przekraczającej 0,5 - 0,6m należy je usunąć z dna wykopu i zastąpić zagęszczoną podsypką piaskową do żądanej niwelety dna,
* w przypadku większej miąższości gruntów nienośnych – należy wykop przegłębić o ok. 40cm, zastępując wybrany grunt zagęszczoną podsypką piaskową na gewłókninie. W przypadku występowania gruntów gliniastych na trasie wykopu – należy wykop przegłębić o 15cm i wyrównać do żądanej niwelety zagęszczoną podsypką piaskową.

*Zasypywanie wykopów :*

Zasypywanie wykopów – po dokonaniu obsypki rury materiałem sypkim pochodzącym z wykopu lub z dowozu, na wysokość 30cm ponad wierzch rury, wykonanym z zagęszczeniem do wskaźnika zagęszczenia Is=1. Zasypywanie wykopów wykonywać warstwami po 40cm materiałem wydobytym z wykopów, z zagęszczeniem pod drogami do stopnia Is=1,0.

*Roboty montażowe :*

Rurociągi układać na wyrównanym i oczyszczonym z kamieni dnie wykopu, uformowanym do kształtu rury (na ¼ obwodu).

Na wysokości 40-50cm nad rurociągami wodnymi należy układać niebieską taśmę ostrzegawczą z drutem aluminiowym. Na połączeniach poszczególnych odcinków taśmy druty te należy odizolować i powiązać ze sobą.

Całość robót wykonać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi oraz wytycznym producenta rur.

1. *Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej*

*Roboty ziemne:*

Roboty ziemne pod projektowaną kanalizacje deszczową należy wykonywać mechanicznie, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym ręcznie. Wykop wykonywać jako wąsko przestrzenny z pełnym umocnieniem, zachowując szerokość wykopu równą 0,8 m. Dopuszcza się wykonanie wykopów skarpowanych do głębokości maksymalnej 1,5 m.Rurociąg układać na 10 cm podsypce piaskowo-żwirowej ze spadkiem w kierunku istniejącego wodociągu (zgodnie z norma PN-EN 1610 pkt. 7). Zasypywanie przewodu nie powinno spowodować jego uszkodzenia. Grubość warstwy ochronnej zasypu ponad wierzch przewodu powinna wynosić 30 cm. Zasypka wstępna powinna być wykonana i zagęszczona ręcznie. Zasypkę główną należy wykonywać mechanicznie, warstwowo, z zagęszczeniem odpowiednim do przeznaczenia terenu. Materiał zasypu powinien być nieskalisty, bez gruzu i kamieni, sypki, drobno- lub średnioziarnisty.. Stopień zagęszczenia gruntu: pod drogami Is=1,0, dla terenów zielonych Is=0,95. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu zgodnie z normą BN-77/8931-12. Badania zagęszczenia gruntu wykonywać metodą płyty dynamicznej.

*Roboty montażowe:*

Na włączeniu odpływów z wpustów oraz zmianach tras kanału zabudować studnie rewizyjne kręgów betonowych. Studnie betonowe z betonu B-45 W-8 (wodoszczelny) F-150 (mrozoodporny) łączyć na uszczelkę gumową, z płytą na studzienną lub kręgiem zwężkowym. W terenie utwardzonym należy zamontować pierścień odciążający. Podmurówkę studzienki wykonać jako gotowy element betonowy z kinetami wykonanymi w zakładzie prefabrykacji.

W studzienkach kaskadowych, rury spadowe należy przyjmować następujące średnice:

- kanał deszczowy dn 25PVC - rura kaskadowa dn 160 PVC

- kanał deszczowy dn 200 PVC - rura kaskadowa dn 160 PVC

Kinety lokalizować na zagęszczonej podsypce z materiału stabilizowanego o grubości 15-20 cm. Studnie zwieńczyć z włazem żeliwnym typu ciężkiego z pierścieniem odciążającym (w terenie utwardzonym) lub lekkiego (w terenie zielonym). Należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykończenie uszczelnienia przy połączeniach rur kanalizacyjnych ze studzienkami.

# Kontrola jakości

Kontrola wykonania w/w robót polega na sprawdzeniu ich zgodności ich wykonania z projektem, normami oraz dopuszczeniami i atestami zastosowanych materiałów i jest ona prowadzona przez Inspektora Nadzoru.

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wykonania prac a w szczególności:

* jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
* prawidłowości wykonania prac,
* jakości /wyglądu i estetyki/ wykonania,
* zgodności i prawidłowości montażu z dokumentacja DTR urządzeń oraz bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Zestawienie podstawowych norm zamieszczono w pkt. 10 niniejszej specyfikacji. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w szczegółowych specyfikacjach technicznych, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki, do akceptacji. W szczególności w zakresie kontroli jakości wykonanych robót wykonawca zobowiązany jest do wykonania:

* prób szczelności przyłączy kanalizacji sanitarnej i deszczowej zgodnie z „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – Cobrti Instal Zeszyt nr 9

oraz innych prób, których konieczność wykonania Inspektor Nadzoru uzna za niezbędne w celu stwierdzenia, czy określony zakres prac zostały wykonany należycie. `

# Obmiary robót

## Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie i specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji inspektora nadzoru.

## Jednostki obmiarowe

mb – dla układania rurociągów,

kpl. – dla montażu urządzeń,

szt. – dla montażu armatury,

m2 – dla robót izolacyjnych i antykorozyjnych,

m3 – dla robót ziemnych

## Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstotliwością i terminach wymaganych w celu dokonywania miesięcznych płatności na rzecz wykonawcy, lub w innym czasie, określonym w umowie lub uzgodnionym przez wykonawcę i inspektora nadzoru.

Obmiary będą także przeprowadzone przed częściowym i końcowym odbiorem robót, a także w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach lub zmiany wykonawcy.

Obmiar robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się bezpośrednio po ich wykonywaniu, lecz przed zakryciem.

# Odbiór robót

## Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

## Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

* roboty przygotowawcze,
* rurociągi układane podtynkowo,
* rurociągi układane podposadzkowo,
* rurociągi izolowane,
* kanały instalacji wentylacyjnej izolowane,
* próby szczelności, płukania rurociągów instalacji wewnętrznych,
* dezynfekcja rurociągów instalacji wody,
* wykonanie podsypki i obsypki pod rurociągi przyłączy zewnętrznych,
* zagęszczenie i zasypanie wykopów,
* płukanie, próba szczelności i dezynfekcja rurociągów przyłączy wody,
* ułożenie rurociągów przyłączy kanalizacyjnych w wykopie,

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót zanikających dokonuje inspektor nadzoru**.**

## Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje:

* sprawdzenie kompletności dokumentacji odbiorowej tj. dokumentacji projektowej, dokumentacji powykonawczej, pomiarów powykonawczych,
* badania szczelności przewodów,
* badania z uruchomienia urządzeń,

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być udokumentowane odpowiednim protokołem, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania sieci i w zależności od tego ustalić konieczne dalsze postępowanie.

# Podstawa płatności

Rozliczenie robót nastąpi na podstawie wystawionej faktury VAT i protokołu odbioru. Płatność dokonywana będzie zgodnie z warunkami zawartymi w umowie.

# Dokumenty odniesienia

## Projekty budowlane.

## Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne :

* Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane ( Dz. U. z 2017r., poz. 1332 )
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015r., poz. 1422)
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2017 poz. 2285),
* Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych ( Dz. U. z 2016r., poz. 1570 ),
* Ustawa o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności ( Dz. U. z 2013r., poz. 898 ),
* Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września w sprawie ogólnych przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz. U z 2003r., nr 169, poz. 1650 )
* Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 )
* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego ( Dz. U. z 2013r., poz. 1129 )
* *Wykaz podstawowych norm*
* PN-EN 10219-2:2006 Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych nie stopowych i drobnoziarnistych. Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
* PN-EN 10224:2006 Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych. Warunki techniczne dostawy.
* PN-ISO 6761:1996 Rury stalowe. Przygotowanie końców rur i kształtek do spawania
* PN-EN ISO 3834-4:2007 Wymagania jakości dotyczące spawania materiałów metalowych. Część 4: Podstawowe wymagania jakości.
* PN-EN 13244-1:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
* PN-EN 13244-2:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
* PN-EN 13244-3:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
* PN-EN 13244-4:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
* PN-EN 13244-5:2004 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
* PN-EN ISO 15874-1:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 1: Wymagania ogólne.
* PN-EN ISO 15874-2:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 2: Rury.
* PN-EN ISO 15874-3:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 3: Kształtki.
* PN-EN ISO 15874-5:2005 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody ciepłej i zimnej. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność systemu do stosowania.
* PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników.
* PN-70/N-01270.07 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne.
* PN-EN 1151-1:2006 Pompy. Pompy wirowe. Pompy cyrkulacyjne o mocy elektrycznej nie przekraczającej 200 W do instalacji centralnego ogrzewania i domowych instalacji ciepłej wody użytkowej. Część 1: Pompy cyrkulacyjne bez regulacji automatycznej, wymagania, badania, oznakowanie
* PN-EN 1151-2:2006 Pompy. Pompy wirowe. Pompy cyrkulacyjne o mocy elektrycznej nie przekraczającej 200 W do instalacji centralnego ogrzewania i domowych instalacji ciepłej wody użytkowej. Część 2: Przepisy badania hałasu (wibroakustyka) mechanicznego i hydraulicznego
* PN-90/M-75003 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania
* PN-77/M-75005 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawory przelotowe proste
* PN-91/M-75009 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
* PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1 MPa. Wymiary przyłączeniowe.
* PN-70/M-75012 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Zawór odpowietrzający
* PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe
* PN-77/M-75041 Armatura domowej sieci centralnego ogrzewania. Głowice zaworów przelotowych.
* PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników.
* PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
* PN-EN 442-1:1999/A1:2005 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
* PN-EN 442-2:1999/A2:2005 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
* PN-EN 442-3:2005 Grzejniki. Część 3: Ocena zgodności.
* PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
* PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.
* PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
* PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
* PN-EN ISO 12241:2001 Izolacja cieplna wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych. Zasady obliczania.
* PN-87/B-02151.02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
* PN-EN 1366-3:2006 Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych
* PN-EN 671-1:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym
* PN-M-51038:1991 Sprzęt pożarniczy. Nasady
* PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane
* PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 2: Hydranty wewnętrzne z wężem płasko składanym
* PN-EN 1253-1:2005 Wpusty ściekowe w budynkach. Część 1: Wymagania
* PN-EN 200:200 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające (PN 10). Ogólne wymagania techniczne
* PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 1: Wymagania.
* PN-EN 274-2:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 2: Metody badań.
* PN-EN 274-3:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych. Część 3: Sterowanie jakością.
* PN-EN 817:2000 Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne (PN 10). Ogólne wymagania techniczne.
* PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne.
* PN-EN 1074-2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa.
* PN-EN 1074-3:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna.
* PN-EN 1074-4:2002. Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające.
* PN-EN 1074-5:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 5: Armatura regulująca.
* PN-EN 1074-6:2005 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 6: Hydranty.
* PN-EN 1112:2001 Natryski do armatury sanitarnej (PN 10).
* PN-EN 1113:2001 Przewody natryskowe do armatury sanitarnej (PN 10).
* PN-EN 1286:2004 Armatura sanitarna. Baterie mechaniczne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania techniczne.
* PN-EN 1287:2004 Armatura sanitarna. Baterie termostatyczne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania techniczne.
* PN-EN 12541:2005 Armatura sanitarna. Ciśnieniowe zawory spłukujące do misek ustępowych i samoczynnie zamykane zawory spłukujące do pisuarów PN 10.
* PN-EN 13310:2005 Zlewozmywaki kuchenne. Wymagania użytkowe i metody badań.
* PN-EN 13904:2005 Natryski o małych oporach hydraulicznych do armatury sanitarnej.
* PN-EN 13905:2005 Przewody natryskowe o małych oporach hydraulicznych do armatury sanitarnej.
* PN-EN 14124:2005 Zawory napełniające do zbiorników spłukujących z wewnętrznym przelewem.
* PN-EN 14516:2006 Wanny do użytku domowego.
* PN-EN 14528:2007 Wymagania funkcjonalności i metody badania.
* PN-EN 14688:2007 Urządzenia sanitarne. Umywalki. Wymagania funkcjonalne i metody badań.
* Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5 : Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych ( wyd. I wrzesień 2002r. )
* Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. - Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania (wyd. I, sierpień 2001 r.)
* Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 4. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci ciepłowniczych z rur i elementów preizolowanych (wyd. I, czerwiec 2002 r.)
* Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych (wyd. I, maj 2003 r.)
* Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 8. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych (wyd. I, wrzesień 2003 r.)
* Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 1. - Komentarz do normy PN-92/B 01706/Azl:1999 -Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem (wyd. I, czerwiec 2001 r.)
* Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych (wyd. I, wrzesień 2003 r. )
* Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 11. - Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii Legionella (wyd. I, 2005 r.)
* Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych (wyd. I, wrzesień 2006 r.)

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych Polskimi Normami czy zharmonizowanymi Normami Europejskimi wraz z aktualnymi zmianami odpowiednio zatwierdzonymi przez Polski Komitet Normalizacji