

Zakład Gospodarki Wodno-Kanalizacyjnej  
w Tomaszowie Maz. Spółka z o.o.  
L.dz. TWE/278/VO/2011  
tel./fax (44) 724-1002  
NIP 773-21-71-153 REGON: 590761733  
KRS: 0000125241 Sąd Rejonowy dla Łodzi Śródmieście  
Sąd Gosp. XX Wydział KRS, Kapitał zakł. 52.018.000 zł  
Konto: PKO S.A. I O/Tomaszów Maz.  
86 1240 3145 1111 0000 2786 0214

Tomaszów Mazowiecki 2011-12-30

**Jednostka Realizująca Projekt**  
**Zakład Gospodarki**  
**Wodno – Kanalizacyjnej w**  
**Tomaszowie Maz. spółka z o.o.**  
**ul. Kępa 19**  
**97 – 200 Tomaszów Maz.**

### Warunki techniczne Nr 161 / 2011

W nawiązaniu do warunków technicznych nr 124/2009 z dnia 14.08.2009 roku Zakład Gospodarki Wodno – Kanalizacyjnej w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o. uaktualnia warunki techniczne na wykonanie kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do granic działki dla zadania inwestycyjnego **Nr 14 kontrakt V** (oznaczonego wcześniej **PJO D1-C1**) dla miejscowości **Zaborów Pierwszy i Drugi, Komorów** zlokalizowanych na terenie Gminy Tomaszów Mazowiecki.

1. Włączenie do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektować do projektowanego kanału sanitarnego w ul. Ujezdzkiej na granicy Tomaszowa Mazowieckiego,
2. Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi wydał decyzję wyrażającą zgodę na lokalizację kanału sanitarnego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 713 obejmującej swoim zakresem ul. Łódzką w miejscowości Zaborów I i ul. Tomaszowską w miejscowości Komorów pod warunkiem wykonania inwestycji w chodniku za pomocą technologii bezwykopowych.
3. Opis metody:  
Technologia wykonania sterowanego przewiertu poziomego:

Proces instalacji rurociągu w technologii sterowanego przewiertu poziomego składa się z następujących podstawowych etapów :

- 1) Przygotowanie szybów technologicznych (startowych i końcowych)
- 2) Ustawienie urządzenia wiertniczego
- 3) Wiercenie żerdzią pilotową
- 4) Poszerzanie otworu do żądanej średnicy pozwalającej na instalację rur
- 5) Instalacja rury przewodowej

Ad. 1)

W porównaniu z konwencjonalnymi odkrywkowymi metodami budowy rurociągów, technologia sterowanego przewiertu poziomego, wymaga bardzo niewiele przestrzeni roboczej. Czynniki wpływające na wielkość terenu potrzebnego do prac instalacyjnych to

roboczej. Czynniki wpływające na wielkość terenu potrzebnego do prac instalacyjnych to przede wszystkim długość budowanego odcinka rurociągu, warunki hydrologiczne - poziom wód gruntowych, średnica instalowanego rurociągu oraz warunki geologiczne w rejonie posadowienia. Ogólnie rzecz biorąc, organizację całego przedsięwzięcia podzielić można na dwa podstawowe stanowiska robocze, zwane szybem startowym i szybem końcowym.

Wszystkie szyby startowe i końcowe znajdują się na projektowanej trasie kolektora w miejscu projektowanych komór rewizyjnych.

Minimalny spadek kanalizacji dla sterowanego przewiertu poziomego wynosi 5-7 promili.

Szyb początkowy, w który zostanie ustawiona wiertnica musi spełniać następujące warunki :

- długość 5,5m , szerokość 2,5m głębokość 0,8m poniżej osi rury
- wykonanie ze ścianki szczelnej GZ-62
- dno szybu betonowe gr 20 cm

Przy szybie początkowym należy zapewnić miejsce dla rur przeciskowych oraz dźwigu i niezbędnego sprzętu.

Szyb końcowy pozwala na demontaż głowicy wiertniczej po zakończeniu procesu wiercenia i instalacji rurociągu.

Szyb końcowy musi spełniać warunki:

- długość 3,5m , szerokość 2,0m
- głębokość posadowienia komory – dno szybu 0,4m poniżej dolnej krawędzi rury.
- szyb w pełni szczelny, uzbrojona, o ścianach Larsena.
- otoczenie szybu wymaga niewielkiej dodatkowej powierzchni dla sprzętu zaplecza.

Po zakończeniu prac przy instalacji kolektora szyby technologiczne będą zaadaptowane do wykonania studni kanalizacyjnych łączących poszczególne odcinki przewiertu.

W przypadku małej ilości miejsca na szyb startowy i końcowy można wykonać je metoda studniarską, dla szybu startowego DN2500 mm, dla szybu końcowego DN 2000 mm. Szyb końcowy i startowy pozostaje jako studnia kanalizacyjna przyłączeniowa.

#### Ad.2)

Ustawienie wiertnicy w szybie początkowym na kierunku wiercenia odbywa się za pomocą teodolitu będącego na wyposażeniu. Wiertnica jest wstępnie ustawiana na kierunku wiercenia i pochylona w wynikającym z projektu kierunku. Następnie ustawiając teodolit na wysokości osi wrzeczona wiertnicy wyznaczamy oś przewiertu i ustalamy właściwe położenie wiertnicy śrubami rozporowymi.

#### Ad.3)

Pierwszym etapem wykonania sterowanego przewiertu poziomego jest wykonanie przecisku żerdziami prowadzonymi sterowanymi za pomocą teodolitu z zadanyim spadkiem i kierunkiem, aż do komory odbiorczej.

System sterowania żerdzią pilotową składa się z :

- głowicy sterującej, w której zainstalowana jest tarcza celownicza z umieszczonymi diodami świecącymi,
- teodolitu, który zabudowany jest w komorze startowej i poprzez wydrążony w żerdzi otwór „obserwuje” położenie głowicy sterującej.
- Kamery wideo, która przekazuje obraz tarczy celowniczej, umieszczonej w głowicy wiertniczej poprzez teodolit na monitor

Sprawdzona podczas pracy wiertnicy dokładność wykonania przecisku żerdzi pilotażowej wynosi do 10 mm na długości 20 m.

#### Ad.4)

Drugi etap to poszerzanie otworu do żądanej średnicy pozwalającej na instalację rur. Poszerzanie odbywa się za pomocą dostosowanego do średnicy rurociągu poszerzacza zespolonego z rura przewiertową a transport urobku odbywa się za pomocą podajnika ślimakowego w rurze stalowej. Poszerzacz wraz z rurą przewiertową podąża po trajektorii wyznaczonej przez żerdzie prowadzące.

#### Ad.5)

W ostatnim etapie odbywa się instalacja rur przewodowych wpychanych za rura stalową. Jednocześnie podczas wpychania rur demontowane są rury stalowe wraz ze ślimakiem.

#### 4. Preferowane rozwiązania materiałowe:

Sieć kanalizacyjną zaprojektować z rur :

- PVC-U spełniających poniższe kryteria: minimalna sztywność obwodowa SN8 (8 kN/m<sup>2</sup>, SDR=34), medium: ścieki sanitarne, rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, niedopuszczalne jest zastosowanie rur warstwowych z warstwą ze spienionego PVC lub z warstwą z PVC o innych właściwościach fizyko-chemicznych. system powinien posiadać aprobatę IBDiM.
- kamionkowych nowej generacji (łączone na uszczelkę gumową) zgodnie z normą PN-EN 295, rury powinny posiadać Aprobatę Techniczną Instytutu Badawczego Dróg i Mostów dopuszczające je do stosowania w ciągach komunikacyjnych, wodoszczelność połączeń powyżej 0,6 bar. , odporność rur na płukanie kanału min 120 bar, współczynnik sprężystości rur 50 kN/mm<sup>2</sup>, wytrzymałość na ściskanie: +/- 150 N/mm<sup>2</sup>, wytrzymałość na rozciąganie: 10-20 N/mm<sup>2</sup>, twardość materiału 7 w skali Mohsa, wytrzymałość na ścieranie 0,2 mm, kwasoodporność rur łącznie z uszczelkami w zakresie pH 2-12, rury kielichowe glazurowane wewnątrz.
- kamionkowych łączonych za pomocą manszety ze stali odpornej na korozję dla rur przeciskowych dwustronnie szklwionych (pozostałe parametry jw.)
- rury GRP układane w wykopie otwartym:
  - rury z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym,
  - klasa sztywności obwodowej przystosowana do obciążeń zewnętrznych, obliczona według metody ATV A127, nie mniej niż SN 10000 N/m<sup>2</sup>, dla klasy ciśnienia PN1,
  - zgodne z normą PN-EN 14364,
  - parametry i cechy muszą być potwierdzone w stosownej aprobacie technicznej.
- rury GRP montowane w technologii bezwykopowej:
  - rury z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym,

- klasa sztywności obwodowej przystosowana do obciążeń zewnętrznych, obliczona według metody ATV A161, ustalona przez producenta na podstawie obliczeń statycznych i wytrzymałościowych dla danego zastosowania w projekcie,
  - parametry i cechy muszą być potwierdzone w stosownej aprobacie technicznej. Cechy zgodne z normą europejską ISO 25780.
- rurociągi tłoczne kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej należy wykonać z rur PE 100 RC PN10 SDR17, medium: ścieki sanitarne

*Studnie rewizyjne* kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych, wodoszczelnych i charakteryzujących się odpornością na czynniki chemiczne, fizyczne, biologiczne, na ścieranie, na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Dopuszcza się zastosowanie:

- studni z tworzyw sztucznych, zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000,
- studni betonowych - beton klasy nie mniejszej niż C35/45, wodoszczelny, o nasiąkliwości min. W-6, zgodne z normą PN-B-10729:1999
- polimerobeton.

Studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych

Złącza elementów studni z tworzyw sztucznych należy łączyć za pomocą uszczelek elastomerowych lub przez zgrzewanie. Studnie powinny posiadać fabrycznie wbudowane kielichowe króćce do podłączeń rur lub inne elementy zapewniające szczelność studni.

Odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP) zgodnie z ISO/TR10358, odporność chemiczna uszczelek zgodnie z ISO/TR 7620, Przykrycie studni w zależności od lokalizacji.

Dno studni betonowych powinno mieć płytę fundamentową oraz kinetę. Studnie winny posiadać fabrycznie wbudowane kielichowe króćce wykonane z rur o odpowiednich rozwiązaniach materiałowych (kamionki, PVC-U, PE itp.).

Studnie rozprężne wykonać w miejscach włączenia rurociągu ciśnieniowego do kanału grawitacyjnego. Po wprowadzeniu rurociągu do studni należy zamontować deflektor. Wymagania jakościowe dotyczące studni rozprężnych jak dla studni rewizyjnych.

*Włazy kanałowe* - elementy pokrywowe z otworami przystosowanymi do włązów kanałowych o średnicy  $\varnothing 625$  mm; klasa włązu dostosowana do przewidywanych obciążeń – jednak zawsze w pasie jezdni włązy dostosowane do obciążenia min. 40 T.

Włazy żeliwne ciężkie z zamykaną pokrywą, zatraskowe z wkładką gumową, wg PN-EN-124/2000.

### 3. Wymagania dla tłoczni ścieków:

- 1) Tłocznia ścieków jako obiekt sieciowy projektowany indywidualnie ma być zgodna z PN-EN 752-6:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Układy pompowe”.
- 2) Wszystkie parametry tłoczni oraz wymiary i wykonania materiałowe mają być zgodne z projektem.
- 3) Konstrukcja tłoczni ścieków ma zapewnić realizację procesu pompowania w następujący sposób: ścieki dopływające grawitacyjnie do tłoczni trafiają do rozdzielacza, skąd grawitacyjnie dopływają do zbiorników separatorów części stałych wykonanych z PEHD lub ze stali kwasoodpornej zgodnie z PN-EN 10088 typ X5CrNiMo17-12-2/1.4401 (AISI 316) lub X2CrNiMo17-12-2/1.4404 (AISI 316L).W

separatorze części stałe zostają pośrednio odseparowane od płynu na elementach cedzących. Ścieki po odcedzeniu, pozbawione grubych frakcji stałych mogących zablokować pompy, dopływają grawitacyjnie poprzez pompy do komory retencyjnej. Po osiągnięciu maksymalnego poziomu ścieków w komorze retencyjnej swobodnie pływająca kula zwrotna w zbiorniku separatora części stałych jest dociskana wyporem cieczy do gniazda wlotowego. Czujnik poziomu ma dać sygnał do włączenia jednej z pomp (naprzemiennie). Pompa przepompowuje ścieki wstępnie podczyszczone z komory retencyjnej do zbiornika separatora części stałych, z którego zostają wypłukane części stałe odcedzone w nim w cyklu napełniania i przetłoczone do rurociągu tłoczego.

- 4) Każdej pompie przyporządkowany jest jeden separator części stałych w którym zostają odseparowane części stałe, nie przepływając przez pompy, co chroni wirniki przed blokowaniem.
- 5) Elementy cedzące części stałe w zbiorniku separatora części stałych muszą mieć konstrukcję zapewniającą podczas pompowania pełny swobodny przelot, bez żadnych elementów pozostających na stałe w strumieniu pompowanej cieczy, mogących zablokować przepływ ścieków.
- 6) Każdy separator części stałych musi posiadać własne urządzenie odcinające umożliwiające niezależne zamknięcie dopływu ścieków do danego separatora w celu wykonania prac konserwacyjnych przy pompach i dostęp do wnętrza tego separatora bez konieczności wyłączania całej tłoczni z ruchu (przy dopływających ściekach i pracującej drugiej pompie współpracującej z drugim separatorem części stałych).
- 7) Tłocznia ma być dostarczona na miejsce posadowienia jako kompletnie zmontowany i wyposażony obiekt, z zamontowanym w całości kompletnym wyposażeniem wewnętrznym w zintegrowanej monolitycznej studni podziemnej wykonanej z rury strukturalnej z PEHD, do posadowienia w wykopie bez dodatkowej osłony, którego statyka gwarantuje odporność na działanie gruntu i wód gruntowych.
- 8) Nie dopuszcza się składania elementów wyposażenia tłoczni na budowie, obiekt ma być fabrycznie zmontowany z kompletnym wyposażeniem w studni PEHD i poddany badaniom pod kątem szczelności i jakości spoin. Dokument potwierdzający wykonanie badań ma być dostarczony wraz z dostawą urządzenia.
- 9) Komora podziemna (studnia) ma być wykonana z rury wielowarstwowej strukturalnej z PEHD zgodnej z DIN 16961. Jej konstrukcja ma być monolityczna.
- 10) Studnia z PEHD ma być odporna na działania gruntu, wód gruntowych i obciążeń komunikacyjnych, co ma zostać potwierdzone obliczeniami statycznymi.
- 11) Dno studni tłoczni z PEHD ma być wielowarstwowe. Dolna warstwa wykonana z PEHD zapewni szczelność i odporność na przenikanie wody z gruntu. Górna warstwa z PEHD na której będą ustawione pompy zapewni szczelność od wewnątrz. Pomiędzy nimi ma się znajdować się warstwa nośna i usztywniająca konstrukcję.
- 12) Właz ma być wykonany ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10/1.4301 zgodnie z PN-EN 10088 (AISI 304) i mieć podwójne ścianki pomiędzy którymi znajduje się warstwa izolacji przeciwwilgociowej. Właz ma mieć kominek wywiewny średnicy min. 150 mm. We włazie ma być zamontowany zamek ze specjalnym kluczem i owalną nakrętką zabezpieczającą. Właz ma mieć zabezpieczenie przed opadaniem z amortyzatorem gazowym z zapadką mechaniczną blokującą właz w położeniu otwartym. Jeżeli właz ma być przejezdny, to wykonawca musi wykonać płytę betonową odciażającą do przejścia nacisku włazu na grunt
- 13) Studnia podziemna tłoczni ma być wyposażona w :
  - wentylację grawitacyjną
  - wentylator mechaniczny włączany wraz z włączeniem oświetlenia

- drabinkę ze stali nierdzewnej X5CrNi18-10/1.4301 zgodnie z PN-EN 10088 (AISI 304) szer. 40 cm, ze szczeblami antypoślizgowymi i wysuwaną poręczą.
  - oświetlenie włączane w szafie sterującej, z oprawką zabezpieczoną przed wilgocią, zabezpieczone obwodem różnicowo-prądowym
  - W dnie studni z PEHD ma być wykonana studzienka na pomocniczą pompę odwadniającą sterowaną 3 prętowym systemem elektrod. Nie jest dopuszczalne sterowanie pływakiem.
- 14) Komora retencyjna ścieków oraz orurowanie w tłoczni mają być wykonane z materiałów dających trwałą odporność na korozję bez konieczności uzupełniania powłok lub konserwacji. Dlatego komora retencyjna oraz orurowanie mają być wykonane z PEHD. Dopuszcza się również wykonanie ze stali kwasoodpornej zgodnie z PN-EN 10088 typ X5CrNiMo17-12-2/1.4401 (AISI 316) lub X2CrNiMo17-12-2/1.4404 (AISI 316L). Nie jest dopuszczalne stosowania na komorę retencyjną ścieków popularnej stali nierdzewnej X5CrNi18-10/1.4301 zgodnie z PN-EN 10088, lub innych stali zabezpieczonych antykorozyjnie).
  - 15) Łączenie rur z PEHD ma być wykonane mufami elektrooporowymi. Złącza czołowe dopuszcza się tylko w miejscach możliwych do obróbki od wewnątrz.
  - 16) Komora retencyjna ma być gazoszczelna, i w górnej części ma być wyposażona w odpowiednie otwory rewizyjne
  - 17) Jako czujnik poziomu należy zastosować sondę hydrostatyczną 4-20 mA w wykonaniu beziskrowym, zamontowaną w rurze osłonowej.
  - 18) Wykonawca robót budowlanych musi wykonać pierścień dociążający z betonu na zewnątrz studni podziemnej, zabezpieczający studnię podziemną przed wyporem wody gruntowej, o ile dociążenie jest wymagane.

#### Wymagania dla pomp do tłoczni ścieków:

- 1) Pompy mają pracować w ustawieniu suchym, i włączać się naprzemiennie w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku retencyjnym.
- 2) Zastosowane pompy muszą być przeznaczone do pompowania ścieków. Pompy muszą posiadać wirniki o swobodnym przelocie minimum przeznaczone do pompowania ścieków.
- 3) Silniki pomp o mocy powyżej 4 kW mają mieć własny hermetycznie zamknięty system chłodzenia olejowego, niezależny od systemu komory olejowej uszczelnień mechanicznych (system olejowy ma być 2 komorowy).
- 4) Pompy mają mieć korpusy z króćcem ssawnym i króćcem tłocznym nie mniejsze niż DN 100 mm
- 5) Pompy muszą posiadać stopień ochrony IP68, co zabezpieczy je przed uszkodzeniem w przypadku zalania wodą. Silniki pomp mają mieć uzwojenia elektryczne z wbudowanymi termistorami PTC 3x120oC, a w urządzeniu sterującym ma być odpowiednie urządzenie wyzwalające.
- 6) Pomiędzy silnikiem a częścią hydrauliczną ma się znajdować podwójna komora olejowa z czujnikiem wilgoci.
- 7) Silniki pomp o mocy nominalnej powyżej 4 kW mają być przeznaczone do trybu pracy S1 (tryb ciągły) w ustawieniu na sucho i na mokro.
- 8) Pompy muszą być wyposażone w podwójne uszczelnienie mechaniczne, lub kasetowe.
- 9) Wirniki pomp muszą być pokryte zewnętrzną powłoką ceramiczną nanoszoną jako jedną warstwę, grubości min. 1,5 mm, o adhezji powyżej 13 N/mm<sup>2</sup>.

Powłoka ma zwiększyć odporność wirników na ścieranie w kontakcie z abrazyjnymi elementami zawartymi w ściekach i piaskiem.

Wymagania dla sterowania do tłoczni ścieków:

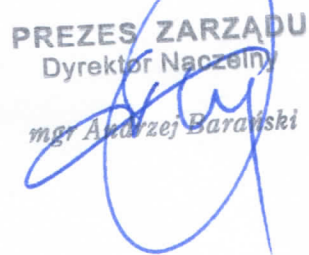
- 1) Urządzenie sterujące ma być zabudowane w szafie z tworzywa sztucznego, z podwójnymi drzwiami, stopień ochrony min IP65, z podstawą do wkopania z tworzywa sztucznego, do posadowienia na zewnątrz w ogrodzonym terenie.
- 2) Sterowanie na sondzie hydrostatycznej w wykonaniu beziskrowym
- 3) Sterownik PLC ma być wyposażony w moduł operatorski z ekranem LCD
- 4) Rozruch bezpośredni dla silników do mocy nominalnej 4,0 kW włącznie, powyżej 5 kW rozruch z soft startem
- 5) układ zabezpieczenia przed jednoczesną pracą pomp
- 6) układ kontroli czasu pracy pompy w danym cyklu, z automatycznym przełączeniem na drugą pompę w przypadku przekroczenia nastawionego czasu pracy w danym cyklu
- 7) Modem z funkcją transmisji danych w technologii GPRS do stacji dyspozytorskiej
- 8) Wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla każdej pompy
- 9) Wyłączniki różnicowoprądowe oddzielne dla obwodów sterowania i gniazd
- 10) Przepięciówka klasy C
- 11) Ogrzewanie szafy z termostatem
- 12) Gniazdo remontowe 230V
- 13) Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego z ręcznym przełączeniem sieć/agregat (Uwaga : Agregat prądotwórczy do awaryjnego zasilania tłoczni musi mieć moc wyjściową min. 2,5-3 razy większą niż moc nominalna pomp)
- 14) Czujnik zaniku i asymetrii faz
- 15) Liczniki czasu pracy dla każdej pompy
- 16) Zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe pomp
- 17) Zabezpieczenie temperatury uzwojeń silnika
- 18) Zabezpieczenie przeciwwilgociowe pomp
- 19) Zabezpieczenie przed sucho biegiem
- 20) Liczniki godzin pracy pomp
- 21) Przekładniki prądowe dla każdej pompy
- 22) Woltomierz
- 23) Lampki kontrolne stanów pracy pompowni
- 24) Przełącznik rodzaju pracy: ręczna/stop/automatyczna
- 25) Przyciski sterowania ręcznego z lampkami sygnalizacyjnymi
- 26) Zasilacz awaryjny z podtrzymaniem z akumulatorem
- 27) Kontrola czasu pracy pomp z automatycznym przełączeniem po przekroczeniu zadanego czasu pracy pompy w jednym cyklu pracy
- 28) czujnik włamania z krańcówką w drzwiach szafy sterowany pilotem
- 29) Lampka alarmowa zewnętrzna
- 30) Parametry monitorowane :
  - poziom ścieków w zbiorniku
  - stan pomp
  - prąd pomp
  - chwilowo pompowana ilość ścieków
  - sumaryczna ilość przepompowanych ścieków
  - ilość włączeń dla każdej pompy
  - stan awaryjny max i min

- zalanie komory suchej
- włamanie
- czas pracy pomp ( raport)
- Dobowa ilość pompowanych ścieków ( raport)
- Miesięczna ilość pompowanych ścieków ( raport)

5. Warunki dodatkowe :

- Włączenie do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać poprzez studnie rewizyjne,
  - Studnie rewizyjne powinny spełniać wymagania dla zastosowanej technologii wykonania sieci kanalizacyjnej,
  - Odgałęzienia kanalizacji sanitarnej należy włączyć do projektowanego kanału poprzez studnie rewizyjne lub trójnik,
  - Włączenia przyłączy kanalizacyjnych do studni z tworzyw sztucznych mogą być wykonane za pomocą wkładki IN-SITU.
  - Przyłącza kanalizacji sanitarnej należy wykonać z takiego samego materiału, jak w przypadku kanału głównego,
- .Zastosowane materiały muszą posiadać wymagane atesty, aprobaty techniczne oraz odpowiadać Polskim Normom
- Do protokołów odbioru wykonania kanalizacji sanitarnej bezwzględnie należy przedłożyć protokół z przeprowadzonej inspekcji kamerą nowo wybudowanego odcinka.

ZASTĘPCA PREZESA  
Z-ca Dyrektora Naczelnego  
  
Ryszard Grudziński

PREZES ZARZĄDU  
Dyrektor Naczelny  
  
mgr Andrzej Barański