

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



**PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ROBÓT DROGOWYCH**  
Magdalena Gołoś, 05-240 Tłuszcz, ul. Przelotowa 30  
piotrekgołos@gmail.com, tel. 663-425-550

INWESTOR:



**Zarząd Powiatu Wyszkińskiego**  
Aleja Róż 2  
07-200 Wyszki

**ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 4410W NA ODCINKU  
OD DROGI KRAJOWEJ NR 62 DO DROGI POWIATOWEJ NR 4414W  
W M. SOMIANKA-PARCELE, GMINA SOMIANKA**

**STWiORB**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
BUDOWLANYCH  
KANALIZACJA DESZCZOWA**

Wykaz działek w liniach rozgraniczających teren:

Powiat wyszkowski, Gmina Somianka, Jednostka ewidencyjna: 143504\_2 Somianka,  
obręb: 0018 Somianka Parcele; działki ew. nr: 63/1, 63/2, 63/16, 63/17, 63/18, 63/19, 63/20, 63/21, 63/12,  
63/13, 63/14, 63/15, 63/6, 63/5, 63/4, 64/1, 65, 67, 68/6, 68/5, 69/1, 69/2, 70/2, 73/1, 55/1, 61/4, 123, 124, 125,  
213/2, 129/1, 132/2, 132/1, 56/9, 83/2, 62

Wykaz działek przewidzianych do zajęcia na czas przebudowy innych dróg publicznych:

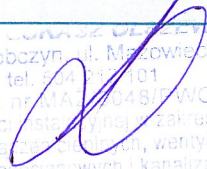

Jednostka ewidencyjna: 143504\_2 Somianka, obręb: 0018 Somianka Parcele; działki ew. nr: 16, 83/1, 132/1,  
obręb: 0017 Somianka; działki ew. nr: 353, 402/4, 397/2, 401/1

Wykaz działek przewidzianych do zajęcia na czas przebudowy sieci uzbrojenia terenu:

Jednostka ewidencyjna: 143504\_2 Somianka, obręb: 0018 Somianka Parcele; działki ew. nr: 63/16, 63/17,  
63/18, 63/19, 63/6, 63/4, 65, 125, 129/1, 64/2

Wykaz działek przewidzianych do zajęcia na czas przebudowy zjazdów:

Jednostka ewidencyjna: 143504\_2 Somianka, obręb: 0018 Somianka Parcele; działki ew. nr: 63/21, 63/12,  
63/13, 63/14, 63/15, 63/5, 64/1, 69/2, 125, 213/2, 129/1, 56/7, 56/11, 61/3, 61/4, 129/2, 129/3,

Stanowisko	Imię, Nazwisko, uprawnienia i specjalność	Podpis
Projektant Branża sanitarna	Łukasz Olszewski spec. instalacyjna Upr. MAZ/0048/PWOS/12	 mgr inż. Łukasz Olszewski 05-205 Dobczyn ul. Małowiecka 89 tel. 698 640 101 Upr. bud. nr MAZ/0048/PWOS/12 w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Sprawdzający Branża sanitarna	Daniel Piotr Smoliński spec. instalacyjna Upr. MAZ/0080/PWOS/13	 mgr inż. Daniel Smoliński 05-691 Zabki ul. Wiskulskiego 105 m. 7 tel. 698 690 947 upr. bud. MAZ/0080/PWOS/13 do projektowania i nadzoru nad robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Tłuszcz, Listopad 2020 r.

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH  
DO PROJEKTU BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

**1. WSTEP**

**1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej budowy sieci kanalizacji deszczowej PP400mm, PP250mm i PP200mm w miejscowości Somianka-Parcele są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót: ziemnych, montażowych tj.:

a) kanałów deszczowych grawitacyjnych z rur dwuściennych:

- PP 400mm SN8 L=266,5m

- PP 250mm SN8 L=13,5m

- PP 200mm SN8 L=31,5m

c) studzienek rewizyjnych wg katalogu kompletnych studzienek kanalizacyjnych DN1200mm z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej ilość = 10szt.

d) kompletnych wpustów deszczowych betonowych DN500mm ilość = 10szt.,

e) dostosowanie rzędnych wjazdów do projektowanej rzędnej jezdni

f) robót dodatkowych takich jak wymiana gruntu, zabezpieczenie i wycinka drzew, roboty ziemne, odwodnienie wykopów, rury osłonowe, zabezpieczenie kabli, odtworzenia nawierzchni, szalowanie wykopów itp.

**1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**1.3. Zakres robót**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt 1.1.

**1.4. Określenie zakresu robót kodami CPV**

W ramach zadania należy wykonać roboty określone następująco (wg kodów wspólnego słownika zamówień):

- Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej

CPV 232410-9

- Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45111200-0

### 1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## 2. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych w ramach UE posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu kanalizacji deszczowej wg zasad niniejszej ST, są wymienione poniżej.

### 2.1. Rury kanałowe grawitacyjne

- rury i kształtki pełnościenne PP-B (polipropylen kopolimer blokowy) SN8 średnice 400mm, 250mm i 200mm
- gładka ścianka wewnętrzna oraz korugowana ściana zewnętrzna o profilu trapezowym, która zgodnie z normą PN-EN 13476-3 jest zaliczana do typu B
- rury o średnicach  $DN \geq 200$  z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury, średnica oraz sztywność obwodowa. uderzalność w temperaturze  $-10 \pm 1^\circ\text{C}$
- uszczelki osadzona za pierwszym karbem, kielich w środku gładki
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy
- PN-EN 13476-3A1:2009
- aprobaty technicznej IBDiM AT/2008-03-0506/1
- aprobaty technicznej IK AT/07-2015-0180-A3
- pozytywna opinia GIG



- płozy (ślizgi) do przepustów na rurach przewodowych ułożonych w rurze ochronnej,
- manszety do zamykania przepustów - do uszczelniania przestrzeni pomiędzy rura przewodową, a osłonową,
- piasek na podsypkę i obsypkę rur, studzienek wg PN-87/B01100

### 2.3 Studzienki betonowe składają się z następujących elementów:

- średnica wewnętrzna DN1200mm
- beton klasy C35/45 (B45)
- beton powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach
- nasiąkliwość nie większa od 5%
- szerokość rozwarcia rys do 0,1mm
- należy stosować uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania EN 681-1
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2
- należy stosować pierścienie wyrównawcze w celu regulacji wysokości studni
- należy stosować pierścienie odciążające o grubości min. 25cm
- właz żeliwny typu ciężkiego o klasie D400 wg PN-EN 124:2000 z rygłem (zamkiem)
- stopnie żłazowe żeliwne osadzone fabrycznie w kręgach betonowych
- niedopuszczalne jest łączenie kręgów na zaprawę
- pozostałe wymagania dla studzienek betonowych zgodnie z normami: PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.

### 2.5. Wpusty deszczowe składają się z następujących elementów:

- średnica wewnętrzna DN500mm
- osadnik minimum 50cm
- pierścienie odciążające jako zwieńczenie wpustu
- pierścienie dystansowe
- beton klasy C35/45 (B45)

- beton powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach
- nasiąkliwość nie większa od 5%
- mrozoodporność F150
- szerokość rozwarcia rys do 0,1mm
- należy stosować uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM spełniające
- wymagania EN 681-1
- grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika  $I_s \geq 0,98$ , moduł
- odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy
- od 2,2
- wpust żeliwny typu ciężkiego o klasie D400 zgodnie z PN-EN-124:2000
- łączenia rur przyłączeniowych ze studnią przez tzw. przejścia szczelne

Przy montażu studni stosować się do zaleceń producentów (instrukcja montażu) oraz w/w norm.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i jakości i wskazaniom zawartym w ST lub Projekcie Organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem (Umowa).

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego używania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do używania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### 3.1. Dobór sprzętu

Przewiduje się użycie:

- koparki,
- równiarki,

- spycharki,
- ubijaków ręcznych,
- żurawi samochodowych,
- betoniarek,
- zrywarek,
- młotów mechanicznych,
- innego sprzętu do transportu pomocniczego.

#### **4. TRANSPORT**

Wybór środków transportu oraz metod środków transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu.

Wydajność środków transportu powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu używanego do wykonywania wykopów.

Dobór środków transportu:

- ciągniki z przyczepami samowyładowczymi,
- samochodów samowyładowczych,
- piasek można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających go przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem oraz zmieszaniem z innymi rodzajami kruszyw.

Podczas transportu piasek powinien być zabezpieczony przed wysypaniem,

- rury należy przewozić zgodnie z instrukcją Producenta,
- transport mieszanki betonowej powinien odbywać się zgodnie z normą PN-B-06250.

Czas transportu powinien spełniać wymóg zachowania dopuszczalnej zmiany konsystencji mieszanki uzyskanej po jej wytworzeniu.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, 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 wyznaczaniu robót

zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty 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 zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

## 5.2. Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów robót

Przed przystąpieniem do robót należy bezwzględnie powiadomić użytkowników sieci innego uzbrojenia, z którymi budowana kanalizacja może kolidować (zgodnie z warunkami załączonych uzgodnień).

Trasę kanału należy wytyczyć zgodnie z planami zagospodarowania terenu, wytyczenia osi kanału w terenie powinien wykonać geodeta uprawniony.

Projektowane kanały należy ułożyć zgodnie z warunkami posadowienia ujętymi w projekcie; w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem roboty, należy prowadzić ręcznie. Szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i terminów robót przy kolizjach z uzbrojeniem - ustalić z zainteresowanymi jednostkami, w nawiązaniu do warunków przedstawionych w załączonych uzgodnieniach.

## 5.3. Wykopy

W miejscach montażu przewodów grawitacyjnych projektuje się wykop wąsko przestrzenny o ścianach pionowych zabezpieczonych ściankami szczelnymi z grodzic stalowych. Minimalna szerokość wykopu wynosi 0,9m. Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową poprzez odpowiednie wyprofilowanie terenu i wysunięcie górnej krawędzi obudowy 15cm ponad poziom terenu. Podczas prowadzenia robót wykopowych nad wykopem należy ustawić łaty celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze ustawić około 1m nad powierzchnią terenu, w odstępach około 30m. W wykopach do głębokości 4 m należy wykonać obudowę

wbijaną jednokrotnie rozpartą powyżej klucza układanego przewodu i zagłębioną poniżej dna wykopu co najmniej 1,25m.

Drabiny do wyjścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20m. Droga dla wykonawcy wzdłuż wykopu powinna znajdować się poza klinem odłamu gruntu. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu szerokości co najmniej 1m dla komunikacji. Obudowa wykopu powinna przenieść napór spowodowany obciążeniem terenu gruntem składowanym w zasięgu klina odłamu ściany.

W miejscach montażu studni betonowych projektuje się wykop otwarty szerokoprzestrzenny o ścianach pionowych zabezpieczonych ściankami szczelnymi z grodzic stalowych. Ścianki należy zagłębiać poprzez ich zawibrowanie lub wciskanie przy użyciu sprzętu hydraulicznego. Nad wykopami należy wykonać kładki z barierkami dla ruchu pieszego.

Ze względu na lokalne warunki gruntowo-wodne zakłada się odwadnianie wykopów z zastosowaniem igłofiltrów. Odwodnienie wykonać stosownie do poziomu wód gruntowych, które wystąpią w trakcie prowadzenia robót co jest uzależnione od pory roku. Sposób oraz szczegóły odwodnienia należy opracować na etapie wykonawczym.

#### 5.4. Obsypka i zasypka kanałów

Obsypkę i zasypkę kanałów wykonywać wyłącznie z gruntu piaszczystego rodzimego lub dowożonego, uwzględniając

- dowóz piasku na budowę z miejsca uzgodnionego z Inwestorem,
- urobek z wykopu wymieniany na grunt piaszczysty oraz nadmiar gruntu wywozić do miejsc wskazanych przez Inwestora
- **w obrębie występowania ciągów komunikacyjnych obsypkę i zasypkę rurociągów zagęszczać do stopnia ustalonego z zarządcą drogi.**

#### 5.5. Posadowienie studzienek kanalizacyjnych betonowych

Podstawową czynnością zapewniającą prawidłowe warunki pracy przewodu kanalizacyjnego w tym studzienek jest właściwe przygotowanie podłoża gruntowego. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach sypkich wystarczy tylko dodatkowe dogęszczenie gruntu w strefie montażu studzienki. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni zagęszczanie wykonać należy bardzo starannie z zastosowaniem ciężkich zagęszczarek.



Zagęszczenie gruntu można uznać za prawidłowe jeżeli stosunek modułu odkształcenia wtórnego do pierwotnego jest nie większy od 2.2. Po dokładnym zagęszczeniu rzędna podłoża pod studzienkę powinna być taka aby rzędna kinety studzienki była wyższa od rzędnej dna przewodu (o około 10 mm). Nie należy dopuszczać do przegłębiania wykopu, jeżeli wystąpi taka sytuacja właściwy poziom dna uzyskać należy przez ułożenie warstwy żwiru i jego staranne zagęszczenie lub ułożenie warstwy piasku stabilizowanego cementem (proporcje około 1 : 10) nie należy stosować chudego betonu, który nadmiernie zakłócałby warunki posadowienia. W przypadku posadawiania studzienek na gruntach spoistych o zadowalającej nośności (grunty w stanie zwartym, półzwartym i twardoplastycznym), wykop pod studzienkę należy pogłębić o około 25 cm, a usunięty grunt spoisty zastąpić żwirem, pospółką lub dobrze zagęszczalnym piaskiem. W przypadku przewodów układanych w osi jezdni dno wykopu oraz ułożoną warstwę gruntu sypkiego należy bardzo starannie zagęścić stosując ciężkie zagęszczarki. Posadawianie studzienek na słabych gruntach (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznym, grunty organiczne) wymaga odrębnej, pogłębionej analizy. Analiza ta powinna obejmować przede wszystkim określenie wielkości osiadań studzienki ale także osiadań przewodu kanalizacyjnego. Wykonanie wykopu i osadzenie w tym miejscu studzienki powoduje odciążenie gruntu. Tak więc nie ma powodów dla wystąpienia dodatkowych osiadań jednak pod warunkiem, że nie występują obciążenia komunikacyjne, przede wszystkim w postaci najazdów kół pojazdów na pokrywę studzienki. W przypadku konieczności wzmocnienia podłoża należy wykonać całkowitą wymianę gruntu słabego. Słaby grunt zastąpić dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim (wskaźnik uziarnienia  $U > 5$ , który należy zagęścić do wskaźnika  $I_s$  nie mniejszego od 0.95,

Studzienka powinna być obsypana dobrze zagęszczalnym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie. **Wskaźnik zagęszczenia obsypki dla studzienek ułożonych poza jezdniami i chodnikami nie może być mniejszy od 0.95 a dla studzienek ułożonych pod trasami komunikacyjnymi nie może być mniejszy od 1.0.**

#### 5.6. Posadowienie studzienek kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych

Studzienki kanalizacyjne z tworzywa sztucznego posadawiane będą na podsypce piaskowej grubości 20cm. Stanowić ją mogą piaski grubo-, średnio- lub drobnoziarniste. Podsypka piaskowa winna być zagęszczona niezwłocznie po wbudowaniu. Warstwa podsypki o grubości od 5 do 10 cm układana bezpośrednio pod kinetą studzienki nie powinna być zagęszczona bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne dopasowanie studzienki i dołączonych do niej przewodów przy wykonywaniu zasypki.

Warstwa podsypki zostanie zagęszczona podczas zagęszczania gruntu otaczającego studzienkę. Wykop do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodów włączonych do studzienki oraz co najmniej 50 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki należy zasypywać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20 mm. Pozostała część wykopu wypełnić gruntem niewysadzeniowym. Zасыпка winna być wznoszona równomiernie, a różnica wysokości po obu stronach studzienki nie może być wyższa niż 30 cm.

Szczegóły montażu i posadowemu studzienek z tworzywa sztucznego – wg rysunków i instrukcji montażowej ich producenta.

#### 5.8. Zabezpieczenie i wycinka drzew

Drzewa które bezpośrednio kolidują z trasą projektowanej sieci kanalizacyjnej należy usunąć. Drzewa rosnące w pasie robót lecz nie kolidujące z trasą projektowanej sieci, nie są przeznaczone do wycinki i powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli drzewa zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny być one odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

#### 5.9. Rozwiązania techniczne skrzyżowań z kablami

Dla zabezpieczenia przed przerwaniem jakiegokolwiek przewodu na istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego zachować odległość min. 1,0 m, a prace w bezpośrednim sąsiedztwie przewodów prowadzić ręcznie. Podwieszenia przewodów istniejącej sieci uzbrojenia podziemnego, realizować z chwilą ich odkrycia w trakcie głębiania wykopu budowlanego. Nie pozostawiać tych przewodów bez koniecznego podparcia. Zaleca się czasowe wyłączenie z eksploatacji przewodów na czas realizacji prac związanych z ubezpieczaniem ścian wykopu.

Wszystkie prace specjalistyczne, wyszczególnione w tej dokumentacji należy prowadzić pod stałym nadzorem osób uprawnionych.

#### 5.10. Zabezpieczenia antykorozyjne i przeciwwilgociowe.

Dna obiektów betonowych i żelbetowych od strony wewnętrznej wraz z kinetami zabezpieczyć powłoką ochronną do kontaktu ze ściekami na bazie cementu

Ściany obiektów betonowych i żelbetowych od strony zewnętrznej zabezpieczyć powłoką bitumiczną. Zabezpieczenia wykonać zgodnie z PN-86/B-01811 i PN-82/B-01801.

## **6. KONTROLA JAKOSCI**

### **6.1. Kontrola jakości materiału**

Wszystkie materiały użyte do wykonania robót winny odpowiadać wymaganiom projektu budowlanego i wykonawczego, niniejszej ST, winny posiadać certyfikaty producenta i/lub aprobaty techniczne i być akceptowane przez Inspektora Nadzoru przed ich wbudowaniem.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową
- Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej
- Sprawdzenie głębokości ułożenia kanałów deszczowych
- Sprawdzenia prawidłowości wykonani podsypki pod rurociągi oraz fundamentów pod obiekty oczyszczalni
- Sprawdzenie zabezpieczeń rurociągów i przewodów przy przejściach pod przeszkodami stałymi
- Sprawdzenie zabezpieczeń przed korozją
- Sprawdzenie zasypki ochronnej kanałów
- Sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych
- Sprawdzenie stopnia zagęszczenia podbudowy pod drogi

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostka obmiaru jest 1 mb wykonanego kanału kanalizacji deszczowej i uwzględnia elementy składowe robót obmierzane wg poniższych jednostek:

- m - kanał,
- m<sup>3</sup> - objętość wykopów,
- szt. - studzienki rewizyjne, niewłazowe.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610:2002.

W procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków sieci, a w szczególności robót podlegających zakryciu.

Zakres odbiorów częściowych obejmuje:

- sprawdzenie zgodności wykonanego zakresu robót względnie odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu, a szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia i bloki oporowe
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, wpustów i innych elementów
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację i infiltrację

Przed przekazaniem rurociągu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzenie protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zrealizowania zawartych w nich postanowień, usunięciu usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzeniu protokołów z prób szczelności,
- sprawdzeniu aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania urządzeń studzienek, wpustów i innych elementów.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeśli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostaną spełnione lub też nie ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

### 8.1. Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze przewodów kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-EN 1610:2002.

## 8.2. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na

- zbadaniu zgodności usytuowania obiektów oraz przewodów kanalizacyjnych i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1m. Dopuszczalne odchylenie rzędnych od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać 0,05
- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- zbadaniu przez oględziny zabezpieczeń przed przemieszczaniem przewodu w rurze ochronnej,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczania powinien być uzgodniony z projektantem i Inspektorem Nadzoru,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczony,
- zbadaniu szczelności przewodu,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego – częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypiania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego – częściowego.

Wykonawca budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo Budowlane przy odbiorze technicznym częściowym, zgłosić Inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie wymaganych prób i sprawdzeń, zapewnić geodezyjną inwentaryzację, przygotować dokumentację powykonawczą.

## 8.3. Odbiór techniczny końcowy

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,



- zbadaniu zgodności protokółów odbioru szczelności, wyników badań sprawności oczyszczania dla oczyszczalni ścieków oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu
- zbadaniu zainstalowanych urządzeń i ich działania,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem odbiorów technicznych częściowych projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań, wynikami badań, stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopów i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się użytkownikowi wykonany umowny zakres prac. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Wykonawca budowy jest zobowiązany, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- o wykonaniu przedmiotu umowy zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót – dokumentacja powykonawcza
- dziennik budowy
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń
- protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci
- protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów oporności izolacji, itp.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji
- protokoły odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- protokoły badań szczelności i pomiarów elektrycznych

## 9. PODSTAWY PŁATNOŚCI

Podstawą płatności będzie kwota wykazana w umowie kontraktu ustalona na drodze przetargu oraz ocena jakości użytych materiałów i wykonanych prac na podstawie wyników pomiarów i badań.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca obowiązany jest przestrzegać następujących przepisów i norm dotyczących wykonywanych Robót:

- PN-EN-1401 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U)
- PN-87/H-74051– Włazy żeliwne
- PN-64/H-74051– Stopnie żeliwne wjazdowe
- PN-92/B-10729– Kanalizacja, studzienki kanalizacyjne
- PN-EN 1610– Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-81/ B-03020– Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-EN 124– Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, oznakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 476– Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
- PN-EN 752-1 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
- PN-B-10736– Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-10725:1997– Sieci wodociągowe. Warunki techniczne wykonania i odbioru.

mgr inż. **LUCASZ KOSZEWSKI**  
06-205 Dobczyn, ul. Mazowiecka 89  
tel. 698 660 947  
Upr. bud. 12/0006/PWOS/12  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych  
i klimatyzacyjnych i kanalizacyjnych

mgr inż. **Daniel Smoliński**  
05-091 Zabki ul. Piłsudskiego 105 m. 7  
tel. 698 660 947  
upr. bud. 12/0080/PWOS/13  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych