

Zawartość opracowania

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT NR 1	2
1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI	2
2. ZAKRES STOSOWANIA.	2
3. KOD-Y CPV DLA ZADAŃ OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ	2
4. ZAKRES PRAC ZGODNY Z PROJEKTEM BUDOWLANO-WYKONAWCZYM	2
4.1. Informacje techniczne o projektowanym obiekcie	2
4.2. Zakres prac	3
4.3. Charakterystyka inwestycji	3
4.4. Przyjęte rozwiązania projektowe	3
5.1. Opis systemu kanalizacyjnego	3
4.5. Wytyczne wykonania i realizacji robót	7
5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT	8
5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY	8
5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ	8
5.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY	9
5.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT	9
5.5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY	9
5.6. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT	9
5.7. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW	10
6. MATERIAŁY	10
6.1. PODSTAWOWE MATERIAŁY ZASTOSOWANE DO WYKONANIA ZADANIA	10
6.2. WARUNKI DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA	13
6.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	14
6.3. SPRZĘT	14
6.4. TRANSPORT	15
6.5. WYKONANIE ROBÓT – INFORMACJE OGÓLNE	15
6.6. WYKONANIE ROBÓT ZEWNĘTRZNYCH	15
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	17
7.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT	17
7.2. BADANIA I POMIARY.	18
7.3. BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO	18
7.4. APROBATY TECHNICZNE MATERIAŁÓW	18
8. DOKUMENTY	18
8.1. DZIENNIK BUDOWY	18
8.2. POZOSTAŁE DOKUMENTY	19
8.3. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW	19
9. OBMIAR ROBÓT	19
9.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT	19
9.2. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU	20
10. ODBIÓR ROBÓT	20
10.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT	20
10.2. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT	20
10.3. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT.	20
10.4. PODSTAWA PŁATNOŚCI	21
11. ZAKRES PROWADZONYCH PRAC	21
12. INNE UWARUNKOWANIA	21
13. PERSONEL KIEROWNICZY I WYKONAWCZY	21
14. PRZEPISY ZWIĄZANE	22

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT NR 1

INSTALACJE SANITARNE

**do projektu technicznego budowlanego zamiennego sieci kanalizacji
sanitarnej z przykanalikami oraz przepompownią ścieków
gmina Wieruszów, Wieruszów ul. Mirkowska,
dz. nr 768/1, 745/4, 745/3, 737**

1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest określenie zakresu prac oraz wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych dla przedmiotowej inwestycji w zakresie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przykanalikami oraz przepompownią ścieków.

Szczegółowa ilość prac do wykonania przedstawiona została w przedmiarach robót oraz kosztorysach nakładczych stanowiących integralną część zadania.

W ramach prac wykonana zostanie :

- kanalizacja sanitarna z przykanalikami oraz przepompownią ścieków w ul. Mirkowskiej.

2. ZAKRES STOSOWANIA.

- ❖ Specyfikacja niniejsza jest stosowana jako dokument w przetargu na wykonanie robót określonych w pkt. 1.
- ❖ Zakres specyfikacji ma zastosowanie przy zlecaniu robót objętych przetargiem.
- ❖ Podstawę sporządzenia kosztorysu ofertowego stanowią dokumentacja projektowa z opisem technicznym i kosztorys nakładczy lub (i) przedmiar robót

3. KOD-Y CPV DLA ZADAŃ OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ

45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

4. ZAKRES PRAC ZGODNY Z PROJEKTEM BUDOWLANO-WYKONAWCZYM

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Techniczną, ST, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjnych z zakresu objętego opracowaniem

4.1. Informacje techniczne o projektowanym obiekcie

Ogółem długość kanalizacji projektowanej w pasie DW450 L=706,8mb

w tym :

Kanalizacja sanitarna sieci główne	- Ø200
Długość łączna	- L = 468,1 mb
Kanalizacja sanitarna sieci przyłączne	- Ø160
Długość łączna	- L = 198,4 mb

Kolektory tłoczne	- Ø63
Długość łączna	- L = 98,4 mb
Materiał sieci główne i przyłączne	- PCV-U klasy S
Materiał kolektory tłoczne	- PEHD
Projektowany spadek	- 0,5÷3,7 ‰
grupa konstrukcyjna	- „9” „POZOSTAŁE” (podziemne bez obudowy, z tworzywa).

4.2. Zakres prac

Zakresem objęto wykonanie kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami oraz przepompownią ścieków w obrębie ul. Mirkowskiej w miejscowości Wieruszów dz. nr 768/1, 745/4, 745/3, 737
OBREB miasto Wieruszów.
Prace prowadzone będą w zakresie drogi wojewódzkiej oraz pasie działek prywatnych

4.3. Charakterystyka inwestycji

Zamierzone przedsięwzięcie inwestycyjne, to budowa sieci kanałów sanitarnych grawitacyjnych oraz tłocznych wraz z sieciami przyłącznymi (przykanaliki) w granicach administracyjnych drogi wojewódzkiej od punktu włączenia w istniejącej studni kanalizacji zlokalizowanej na istniejącej kanalizacji sanitarnej DN 200 w ul. Mirkowskiej do granic posesji odbiorców prywatnych oraz publicznych.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się ułożenie kolektorów głównych Ø160, Ø200 o splywie grawitacyjnymi, rurociągów ciśnieniowych Ø63 oraz sieci przyłącznych Ø160 grawitacyjnych do granic posesji.

Dla jednoznacznej interpretacji, używane w opracowaniu określenia należy definiować zgodnie z niżej przedstawionym opisem:

Kolektory główne to grawitacyjne kanały zbiorcze, do których włączane są odgałęzienia boczne w postaci sieci przyłącznych zagrodowych. Sieci główne zbierają ścieki bytowo – gospodarcze, z co najmniej dwóch gospodarstw domowych lub publicznych.

Sieci przyłączne to boczne grawitacyjne kanały dopływowe do kolektorów głównych, a odbierające ścieki z co najmniej jednego gospodarstwa domowego, doprowadzone do granic poszczególnych posesji.

Studnia włączowa to studzienka rewizyjna Ø1000 przystosowana do obsługi konserwacyjnej z jej wnętrza; lokalizacja na kolektorach głównych, przede wszystkim w miejscach załamania i połączeń oraz na wszystkich ich końcówkach (dla odróżnienia od studzienek inspekcyjnych - graficznie oznakowane na mapach podwójnym współosiowym okręgiem w kolorze czerwonym).

Studnia inspekcyjna to studzienka rewizyjna Ø425 przystosowana do obsługi konserwacyjnej, głównie interwencyjnej, z powierzchni terenu; zastosowane na kolektorach głównych służą jako pośrednie włączeniowe między studniami włączowymi i sieciami przyłącznymi.

Studnia rozprężna to studzienka rewizyjna Ø600 – analogicznie jak Ø425 oraz dodatkowo przystosowana do wprowadzenia do niej kolektora tłoczego z przepompowni.

4.4. Przyjęte rozwiązania projektowe

5.1. Opis systemu kanalizacyjnego

Planowana inwestycja przewidywana jest do realizacji w systemie technologicznym, opartym na elementach składowych z tworzyw sztucznych. Winien to kompletny system kanalizacyjny, składający się z rur, kształtek kanalizacyjnych, uszczelek, studzienek z rurą trzonową z teleskopem

i z pokrywą żeliwną. Przy montażu rurociągów należy, więc stosować się do instrukcji projektowo-wykonawczej i eksploatacyjnej kanalizacji z rur PVC producenta rur.

Rury i kształtki kolektorów grawitacyjnych do wykonania kolektorów zbiorczych ze splywem grawitacyjnym projektuje się rury z elementów kielichowych Ø160 – 200 PVC-U klasy S (szereg SN8; SDR 34), łączonych na uszczelkę dwuwargową. Sieci przyłączne przechodzące pod drogami prostopadle do osi projektuje się również z elementów o podwyższonej wytrzymałości (klasa S – wykonanie lite). Nie przewiduje się stosowania rur klasy N.

Rury i kształtki kolektorów tłocznych - do wykonania Rurociągów tłocznych zastosować rury ciśnieniowe PEHD100 Ø63 PN10 (SDR 17,6) w zwojach, łączonych metodą zgrzewania doczołowego.

Studzienki włączowe przyjęto w wykonaniu z kręgów betonowych Ø1000 szczelne z pokrywą żelbetową na pierścieniu odciążającym. Studzienki włączowe przewiduje się w punktach połączeniowych kolektorów zbiorczych i na załamaniach ich tras. Zastosowane studzienki prefabrykowane winny spełniać wymogi PN-B-10729 oraz dodatkowo następujące warunki: łączenie elementów prefabrykowanych i rurociągów wprowadzanych do studzienki - na uszczelkę, beton klasy co najmniej B37, nasiąkliwość poniżej 4,0 %, wodoszczelność co najmniej W-6, właz żeliwny Ø600 typu przejazdowego (typ C).

Studzienka rozprężna z rur karbowanych Ø600. Studzienki z włazem żeliwnym klasy D400 (oznaczenie jako typ ciężki 40 T). Dla studzienki zlokalizowanych w drogach jako element pośredni między włazem i karbowanym trzonem zastosowane będą rury teleskopowe o sztywności SN8.

Studzienki inspekcyjne z rur karbowanych Ø425. Studzienki inspekcyjne z włazem żeliwnym klasy D400 (oznaczenie jako typ ciężki 40 T). Dla studzienek zlokalizowanych w drogach jako element pośredni między włazem i karbowanym trzonem zastosowane będą rury teleskopowe o sztywności SN8, natomiast korpus włazu obsadzany w cieplej masie asfaltobetonowej i walcowany razem z włazem. W ten sposób cały element żeliwny przesuwany jest na teleskopie w dół, zapewniając jednocześnie szczelność.

Sieci przyłączne (przykanaliki). Zrealizowana sieć kolektorów umożliwi wykonanie odpływów kanalizacyjnych z poszczególnych zabudowań oraz podłączenie istniejących, lokalnych szamb. Wszystkie sieci przewiduje się z rur o średnicy Ø160, a włączenie do kolektora lub sieci przyłącznej poprzez studzienki lub trójniki.

Kolizje z drogą. Trasa projektowanego kolektora sanitarnego całkowicie biegnie wzdłuż istniejącej drogi wojewódzkiej bezpośrednio w poboczu oraz w korpusie drogi, z odejściami bocznymi sieci przyłącznych. Tu projektuje się wykonanie robót w otwartym wykopie wąsko przestrzennym, umocnionym, z całkowitą wymianą gruntu zasypowego w ramach odtworzenia nawierzchni asfaltowej drogi wojewódzkiej.

Wyznaczone fragmenty sieci kanalizacyjnej realizować metodą przewiertów bez naruszania struktury jezdni. Szczegóły wg załączonych profili sieciowych.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z warunkami wydanymi przez administratora dróg, które generalnie można sprowadzić do następujących punktów:

- przedstawienia Zarządzającemu ruchem projekt organizacji ruchu drogowego i zabezpieczenia robót w rejonie realizowanych prac,
- uzyskania zezwolenia Zarządcy na prowadzenie robót w pasie drogowym,
- odtworzenia nawierzchni drogi wraz z konstrukcją podbudowy,
- przywrócenia do stanu pierwotnego innych elementów związanych z drogami (pobocza, rowy odwadniające, przepusty).

Kolizje z kablami i rurociągami. Ze względu na znaczne głębokości wykopów przy realizacji kanałów sanitarnych nieuniknione są kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, posadowionym płycej. To będą kable telekomunikacyjne i światłowodowe, kable energetyczne. Prace w rejonie kolizyjnym prowadzić ręcznie, a istniejące kable i rurociągi zabezpieczyć na czas robót.

Skrzyżowane, odkryte kable i przyłącza wodociągowe na odcinku o długości około 1,5 m osłonić rurami dwudzielnymi Arot. Szczegółowe warunki prowadzenia prac należy uzgodnić z dysponentem uzbrojenia przed rozpoczęciem robót.

Przy realizacji inwestycji stanowiącej przedmiot niniejszego opracowania szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac pod istniejącymi napowietrznymi liniami energetycznym. Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy ludzi i maszyn budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi i w odległości mniejszej niż 2,0 m – dla sieci NN, 5,0 m – dla sieci WN do 15 kV i 10,0 m dla sieci WN do 30 kV. Przy stosowaniu urządzeń załadunkowych i wyładowniczych zachowanie powyższych odległości należy odnieść do najdalej wysuniętego punktu ruchomego lub stałego elementu tych urządzeń oraz transportowanych ładunków. Na czas wykonywania prac w strefie w/w kolizji należy uzgodnić z ZE wyłączenie zasilania na stosownym odcinku.

Dane wyjściowe do doboru przepompowni:

Przepompownię ścieków wykonać dla docelowo czterech gospodarstw przydomowych. Przepompownię montować na końcówce kolektora grawitacyjnego w miejscu z łatwym dojazdem dla obsługi.

Dane podstawowe : $Q=2,0\text{dm}^3/\text{s}$, $H=6,4\text{mH}_2\text{O}$

Pompownia w układzie dwóch pomp - praca naprzemienna

Wyposażenie – szafa sterownicza

Podstawowym zadaniem rozdzielniczy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

1. Funkcje rozdzielniczy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,*
- alternatywna praca pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),*
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy*
- włączenie dwóch pomp co 11 cykl , w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym*
- pomiar poziomu ścieków za pomocą 4 pływaków (lub sonda hydrostatyczna i 2 pływaki – opcja dodatkowa)*
- sygnalizacja pracy i awarii pompy,*
- zabezpieczenie pompy przed pracą w „suchobiegu”,*
- gniazdo serwisowe 230VAC 16A ,*
- wtyka agregatu prądowórczego 400VAC 5P*
- sygnalizator optyczno – akustyczny stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego – realizowane przez sterownik*
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,*
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania*
- niejednoczesny start pomp*
- licznik czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik*
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp*
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp*

2. Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe*
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C*
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,*
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,*
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.*

3. Obudowa szafy sterowniczej – pompownie sieciowe

Na rozdzielnice dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem o wysokości 50 cm, oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65.

Szafa przystosowana do posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC

4. Wyposażenie szaf sterowniczych

- sterownik mikroprocesorowy PLC z wyświetlaczem tekstowym 2 linijkowym
- ogranicznik przepięć kl. C
- wyłącznik różnicowoprądowy
- pływaki (kabel neoprenowy) 4 szt.
- rozruch bezpośredni, dla mocy >5,5 kW soft start
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania
- CKF
- przełączniki Auto-Ręka
- przełącznik Sieć-Agregat
- wyłączniki silnikowe
- ogrzewanie szafy 50W z termostatem
- gn. 230VAC
- wtyka agregatu 400VAC
- zasilacz impulsowy 24VDC/2A
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu
- lampki pracy i awarii pomp

Zbiornik betonowy 120KN.

Zbiorniki pompowni wykonać z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego (W8), nasiąkliwość do 5%, mrozoodpornego F-150 spełniającego wymagania normy PN-EN 1917, posiadają aprobatę techniczną IBDiM oraz ITB. Zbiornik betonowy może być posadowiony w trudnych warunkach gruntowo-wodnych. Ze względu na duży ciężar własny stanowi zbiornik typu ciężkiego. Zbiorniki będą się składać z elementów: Dennicy żelbetowej (gdy warunki gruntowo wodne będą niekorzystne dennica wykonana będzie ze stopą przeciwwyporową). Dennica jest elementem prefabrykowanym, stanowiącym monolityczne połączenie części pionowej oraz żelbetowej płyty fundamentowej.

Kręgow łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelkę międzykręgowych (dla średnic wew. Ø1000, Ø 1200, Ø 1500) lub na felce wg DIN 4034 cz. II i łączonych przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych. Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.

Płyty przykrywającej z otworem na wąż lub przykrycie wążowe. Płyty są elementami prefabrykowanymi, żelbetowymi.

Charakterystyka eksploatacyjna zbiorników:

Szczelność (dzięki odpowiedniemu systemowi łączenia segmentów).

Przenoszenie dużych obciążeń w gruncie

Orurowanie

Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali nierdzewnej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone na kołnierze ze stali 1.4301. Orurowanie zakończone kołnierzem normowym ze stali 1.4301 o średnicy równej średnicy orurowania w pompowni.

Armatura

Zawór zwrotny kulowy

- Wykonanie wg. normy: EN 1074-3, PN-EN 12050-4:2002
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10 lub gwintowane gwint rurowy calowy wg PN-ISO -7-1:1995
- Długość zabudowy wg szereg 48, PN-EN 558-1:2001
- Korpus , pokrywa i klin wykonane z żeliwa szarego lub żeliwa sferoidalnego
- Prosty i pełny przelot
- Kula wulkanizowana NBR , czasza kuli wykonana ze stopu aluminium, stali lub żeliwa
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy DIN 30677
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej, wpuszczane i zabezpieczone masą zalewo

Zasuwa nożowa zabudowana wewnątrz korpusu

- Połączenia międzykołnierzowe ,ciśnienie PN 10
- Zabudowa międzykołnierzowa - owiercenie PN-EN 1092-2:1999, ciśnienie PN 10
- Korpus i kolumna z żeliwa szarego lub żeliwa
- Trzpień ze stali nierdzewnej
- Uszczelnienie trzpienia NBR
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej
- Szczelność w obu kierunkach przepływu
- Wersje wykonania: z trzpieniem niewznoszącym oraz korpus i dysk ze stali nierdzewnej

4.5. Wytyczne wykonania i realizacji robót

4.5.1 Ogólne warunki wykonawstwa

Po uzyskaniu stosownego zezwolenia miejsca robót ziemnych i montażowych w obrębie dróg należy zabezpieczyć front robót poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier ostrzegawczych i oświetlenie – zgodnie z projektem organizacji robót (projekt organizacji ruchu poza zakresem opracowania). Dla potrzeb przejść i dojazdów wykonać mostki zabezpieczone barierkami. Uszkodzone w czasie realizacji robót urządzenia i np. ogrodzenia – przywrócić do stanu pierwotnego. W przypadku konieczności przełożenia istniejącego uzbrojenia planowany zakres przekładki każdorazowo należy uzgadniać z dysponentem uzbrojenia (przed przystąpieniem do robót i po wykonaniu – do odbioru).

W związku lokalizacją sieci kanalizacyjnej na znacznych głębokościach i to w użytkowanych drogach - roboty ziemne pod rurociąg grawitacyjny projektuje się w wykopie szalowanym gródzicami stalowymi lub przy użyciu obudowy do wykopów budowlanych (umożliwiających prowadzenie prac na głębokości ponad 5,0 m przy max szerokości wykopu do 3,6 m). Urobek ziemi, ze względu na brak miejsca do składowania obok wykopu i konieczność wymiany gruntu zasypowego dla umożliwienia właściwego zagęszczenia, przewiduje się przetransportować w miejsce wskazane przez Inwestora. Do podsypki i zasypki stosować żwir, pospółkę lub piasek.

Tam gdzie jest to możliwe wykopy wykonać jako skarpowe nie umocnione, wykonywane sprzętem mechanicznym na odkład. Zasypka warstwami z zagęszczaniem. W miejscach kolizji i zbliżeń do istniejących obiektów budowlanych, gdzie może nastąpić naruszenie konstrukcji oraz przy wykonywaniu przejść pod drogami przewiduje się zastosowanie przecisków sterowanych.

Roboty wykonywać krótkimi odcinkami tak, aby było możliwe skuteczne odwodnienie wykopów z racji dość głębokiego posadowienia projektowanych kanałów.

Tam gdzie nie jest to możliwe realizować odwodnienie terenu zgodnie opisem w projekcie.

Całość robót prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania Robót. – cz. II - Instalacja sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi przepisami BHP.

4.5.2. Szczegółowe warunki wykonawstwa

Odtworzenie dróg i nawierzchni asfaltowych

Po zakończeniu robót zasypowych należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu zgodnie z obowiązującymi normami. Następnym etapem jest odtworzenie nawierzchni drogowej, które należy wykonać zgodnie z poniższą zasadą :

Konstrukcja odtworzenia nawierzchni asfaltowej drogi wojewódzkiej :

W miejscu gdzie to jest konieczne – w punkcie włączenia wykonać wykop otwarty z rozbiórką nawierzchni asfaltowej. Po wykonaniu prac odtworzyć nawierzchnię zgodnie z poniższymi zaleceniami

- Zgodnie z PN-S-02205; 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania dla gruntów ulepszonych spoiwami wymagane jest uzyskanie wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$ w warstwie ulepszonego podłoża nawierzchni oraz $I_s = 0,97$ w strefie obliczeniowej głębokości przemarzania.
- koryto drogowe zagęszczone mechanicznie do uzyskani wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,00$ (do gł. 0,5 m poniżej góry koryta)
- warstwa odsączająca z piasku grubego lub pospółki o gr. warstwy 20cm
- kruszywo – tłuczeń kamienny 40÷63 mm – warstwa 20 cm
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego – warstwa 7 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego – warstwa 6,0 cm
- warstwa ściernalna – 5,0 cm.

Nawierzchnię chodnika dla pieszych, w części której układana będzie kanalizacja, po wykonaniu prac przywrócić do stanu istniejącego przy wykorzystaniu istniejącej kostki polbruk.

Przejścia systemu kanalizacyjnego bez naruszania struktury dróg

W miejscach wskazanych dokumentacją prace realizować metodą przecisków / przewiertów sterowanych .

Inspekcja TV wykonanego głównego kanału grawitacyjnego

Dla potrzeb poprawności wykonania zadania dokonać inspekcji TV wykonanej części grawitacyjnej kanalizacji.

5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

5.1. PRZEKAZANIE TERENU BUDOWY

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. W czasie przekazania terenu budowy Zamawiający dostarczy Wykonawcy 1 egzemplarz Dokumentacji Projektowej oraz dziennik budowy. Wykonawca złoży oświadczenie o zapoznaniu się z dokumentacją projektową i warunkami w terenie.

5.2. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ I SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Dokumentacja projektowa i „Specyfikacja...” oraz wszelkie dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione

choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z „Dokumentacją projektową”, „Kosztorysem nakładczym lub (i) przedmiarem robót „Specyfikacją...”. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z „Dokumentacją projektową”, „Kosztorysem nakładczym lub (i) przedmiarem robót” oraz „Specyfikacją...” i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementów budowlanych, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

5.3. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające dostęp do terenu budowy i powierzonego mienia.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

W czasie trwania robót, Wykonawca utrzyma teren budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz wszelkie urządzenia pomocnicze, sprzęt i materiały będzie składował w ustalonych miejscach i należyтым porządku, a zbędne usuwał z terenu budowy.

Po zakończeniu robót Wykonawca uporządkuje teren budowy i przekaże go Zamawiającemu.

5.4. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy Wykonawca będzie:

- Utrzymywać teren budowy w stanie ogólnego ładu i porządku,
- Podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niej,
- Unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej.

5.5. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

5.6. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez pełen okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody wyrządzone z własnej winy lub winy osób trzecich pracujących na jego rachunek, w zdeponowanym czasowo na terenie budowy mieniu Zamawiającego.

5.7. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

6. MATERIAŁY

6.1. PODSTAWOWE MATERIAŁY ZASTOSOWANE DO WYKONANIA ZADANIA

Podstawowe materiały zastosowane do wykonania zadania :

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

- Średnica : - Ø160, Ø200,
- Materiał - PCV-U SN8

Kanały grawitacyjne PCW - z rur i kształtek PCW-U (nieplastyfikowany polichlorek winylu) klasy ciężkiej, SN 8 kN/m² pełnościenne, lite, jednorodnych spełniających wymagania PN-EN 1401 i PN-EN 476 , w tym :

- maksymalna dopuszczalna temperatura ścieków: długotrwale: 60°C (DN 100 - DN 200), 40°C (DN 250 - DN 500), krótkotrwale: 60°C,
- maksymalna prędkość przepływu: 8 m/s,
- zalecany spadek: 3 - 80 ‰,
- materiał na obsypkę wg PN-EN 1610,
- dopuszczalna głębokość posadowienia: 0,5 m - 6 m,
- zastosowanie pod obciążeniem drogowym w klasie SLW 60 (samochody ciężarowe do 60 t przy wymaganym wykonaniu obliczeń statycznych).
- system w kolorze czerwono-brązowym (RAL 8023),
- uszczelki (wargowe) zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1, spełniające wymogi wytycznych Cobrti Instal
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401
- system posiadający aprobatę IBDiM,
- sygnowanie na wewnętrznej stronie ścianki rury (dające możliwość odczytania opisu rury podczas kamerowania.)
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta

Kształtki (przejścia szczelne i itp.) powinny stanowić spójny system z przyjętymi rurami i posiadać co najmniej takie parametry techniczne. Stosować rury o długości max. 3,0m.

Studzienki inspekcyjne Dn 425mm z tworzyw sztucznych i ich elementy powinny:

- Odpowiadać normom i wymaganiom określonym w PN-B 10729, PN-EN 13598-1,2 i PN-EN 476
- Posiadać pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu oraz brak spiętrzenia przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu,
- Możliwość stosowania w inżynierii komunikacyjnej – system posiada aprobatę IBDiM,
- Posiadać potwierdzoną badaniami zgodnymi z PN-EN 13598-2 trwałość przy poziomie wody gruntowej – 3 metry,
- Posiadać odporność chemiczną tworzywowych elementów składowych zgodnie z ISO/TR 10358,
- Posiadać odporność chemiczną uszczelek zgodnie z ISO/TR 7620,
- Uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1,
- Producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- Producent powinien posiadać doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań,
- System kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

Studnie rewizyjne Ø425mm (Ø600 rozprężne) powinny być złożone z:

a) rury trzonowej:

- z PP o sztywności $SN \geq 2kN/m^2$; lub z PCW-U
- rura karbowana, przy prawidłowym montażu odporna na wypór wód gruntowych; lub rura gładka, pełnościenna lita
- w kolorze pomarańczowym,
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ”,

b) kinety:

- kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane metodą wtrysku (z PP)
- różne typy kinet: kinety przelotowe, połączeniowe (zbiorcze), możliwość regulacji kąta dopływów
- kinety wyposażone w króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu

c) rury teleskopowe:

- z PCW ze ścianką litą o wysokiej trwałości
- odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas montażu i eksploatacji,
- odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),
- połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne – na zaczepy – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania (niedopuszczalne rozwiązanie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe, które narażone są na zniszczenia i wykruszenia na skutek obciążeń dynamicznych oraz zmienne warunki temperaturowe),

d) zwieńczenia:

- zwieńczenia studzienek w klasie D400 o konstrukcji „pływającej” – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążenia na trzon studzienki i jej podłączenia,
- włazy wykonane z żeliwa szarego,
- włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni, co obniża koszty eksploatacji,
- włazy zgodnie z PN-EN 124-1, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej,
- pozostałe elementy zwieńczeń posiadające dopuszczenie do stosowania w inżynierii komunikacyjnej (aprobata IBDiM),

W jezdniach o nawierzchni asfaltowej włązy studni zabezpieczyć kostką granitową (lub betonową), w drogach o nawierzchni gruntowej włązy zabezpieczyć prefabrykowanym betonowym pierścieniem.

Studnie kanalizacyjne rewizyjne $\varnothing 1000$ muszą spełniać warunki określone w normach: PN-EN 476, PN-EN 10729 i PN-EN 1917.

Wymagania dla studni betonowych:

- elementy prefabrykowane wykonane z betonu hydrotechnicznego z domieszkami uszczelniającymi
 - Beton klasy co najmniej B37
 - Nasiąkliwość nie większa niż 4%,
 - Szerokość rozwarcia rys do 0,1mm
 - Beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach jw.) we wszystkich elementach, także w kinecie,
 - Do produkcji elementów studzienek stosowany cement siarczanoodporny zgodnie z PN-EN 197-1,
- kręgi betonowe i dennice łączone na uszczelki,
 - stosować należy uszczelki wykonane z elastomeru SBR lub EPDM spełniające wymagania PN-EN 681-1,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zaleca się stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze, wystające minimum 120 mm przed lico ściany
 - Minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN,
- 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,
- pozostałe wymagania zgodnie z normą PN-EN 1917, PN-EN 476, PN-EN 1610, PN-EN 12063, PN-B-10736 oraz PN-EN 752.
- szczelność studni dla ciśnień wody do 5 m słupa wody

Na konstrukcję prefabrykowanych studni składają się:

- a) dno – element denny z wyprofilowaną kinetą stanowiące monolit i otworami wlotowymi i wylotowymi wyposażonymi w przejścia szczelne lub króćce odpowiednie do montowanego przewodu
- b) komin – kręgi betonowe łączone na uszczelki
- c) zwieńczenie – płyta nastudzienna ew. zwężka betonowa z otworem na włącz $\varnothing 600$ mm
- d) włącz ciężki przejazdowy $\varnothing 600$ żeliwny wyposażony w zamknięcie zawiasowe z kluczem,
- e) pierścienie dystansowe do poziomowania włązu
- f) uszczelki do łączenia elementów prefabrykowanych studni

Zgodnie z normą [PN-EN 1917] bardzo istotne jest zapewnienie jednorodności betonu we wszystkich elementach konstrukcji, dotyczy to także kinety, która powinna być wykonana z takiego samego betonu jak pozostałe fragmenty konstrukcji studzienki.

Uszczelki pomiędzy elementami konstrukcyjnymi studzienek powinny być zgodne z normą EN 681-1.

Rodzaj uszczelki dostosować należy do składu ścieków. W przypadku ścieków zawierających tłuszcze nie należy stosować uszczelki z elastomeru EPDM i SBR, właściwe będą uszczelki z NBR.

Wewnątrz studni muszą być zamontowane stopnie żłazowe żeliwne lub stalowe zabezpieczone antykorozyjnie otuliną tworzywową. Powinny one wystawać minimum 120 mm przed lico ścianki.

Stopnie powinny być rozmieszczone w pionie w odległości od 250 do 350 mm, a w przypadku stopni pojedynczych w odległości od 270 do 300 mm. Ze względów eksploatacyjnych wskazane jest stosowanie stopni pokrytych tworzywem w jaskrawym kolorze. Minimalna siła wrywająca stopień nie powinna być mniejsza od 5 kN.

Zastosowane włązy żeliwne powinny odpowiadać normom PN-EN 124:2000 „Zwiewczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji,

badania typu, znakowanie, sterowanie jakością”. Stosować włązy okrągłe o nośności zgodnej z projektem, żeliwne wyposażone w zamknięcie zawiasowe z kluczem, z wybitym logo Zamawiającego. Prefabrykowane kręgi betonowe i stopnie żlazowe powinny odpowiadać wymogom norm PN-EN 476:2001 „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej” oraz PN-EN 1917 i PN-B-10729 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne” z wył. pkt. 2.1 dot. średnicy studni. Minimalna średnica wewnętrzna studzienki włączowej powinna wynosić 1,00 m. Uszczelki muszą odpowiadać wymogom normy PN-EN 681-1,2 „Uszczelnienia z elastomerów”. Dodatkowo dla studni kaskadowych na kanałach o średnicy $\leq 400\text{mm}$ wykonać zewnętrzną kaskadę stosując materiały zgodnie z DP tj.:

- kształtki kanalizacyjne (trójnik, kolana, prostki) z materiału jak kanał
- wzmocnienie kaskady - grunt stabilizowany cementem, zagęszczony ręcznie.

Dla kanałów o średnicy $> 400\text{mm}$ stosować kaskady wewnętrzne:

- zabetonowane prostki i 2 kolana 45° PCW Dn 250mm
- deflektor stalowy funkcjonujący przy przepływach maksymalnych

W jezdnich o nawierzchni asfaltowej włązy studni zabezpieczyć kostką granitową (lub betonową), w drogach o nawierzchni gruntowej włązy zabezpieczyć prefabrykowanym betonowym pierścieniem.

Kanalizacja tłoczna

- rury ciśnieniowe PEHD100 $\varnothing 63$ PN10 (SDR 17,6) w zwojach i sztangach, łączonych metodą zgrzewania doczołowego.

Rurociągi tłoczne – rury i kształtki PEHD100 SDR17,6, zgrzewane doczołowo. Rury o średnicach do 80mm w zwojach, pozostałe jako odcinki proste długości 3-6-12m. Rury i kształtki z polietylenu muszą spełniać warunki określone w normach PN-EN 13244 i PN-EN 12201-3.

Załamania na trasie rurociągów realizować za pomocą kształtek PE 100, długich, najlepiej segmentowych, przystosowanych do przyjętej technologii wykonania połączeń.

Kształtki (kolana, łuki, tuleje kotnierzowe, mufy) powinny mieć parametry techniczne (średnice, kąty itp.) zgodne z projektem i być dostosowane do przyjętej technologii zgrzewania.

Rury ciśnieniowe PE powinny:

- być produkowane zgodnie z PN-EN 13244-2,
- posiadać dopuszczenie do stosowania w drogownictwie – aprobatę techniczną IBDiM,
- być projektowane do stosowania do budowy sieci kanalizacji ciśnieniowych i dostarczane,
- posiadać jednolitą pod względem odcienia i intensywności na całej powierzchni barwę – czarną dla rurociągów sanitarnych, niebieską dla wodociągów
- być dostarczone od producenta posiadającego własne laboratorium zakładowe ze świadectwem uznania UDT, umożliwiające bieżące przeprowadzenie badań dla każdej serii produkcyjnej.

Przepompownie ścieków

- wymagania odnośnie przepompowni ścieków opisano w punkcie 4

6.2. WARUNKI DOPUSZCZENIA MATERIAŁÓW DO WBUDOWANIA

Wszystkie materiały powinny być wbudowywane zgodnie z projektem (lub równoważne zgodnie kosztorysem ofertowym). Powinny mieć aktualny certyfikat dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz pozytywną ocenę higieniczną.

Nie przewiduje się stosowania materiałów zamiennych w trakcie budowy.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania lub zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót, winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań (aprobaty techniczne materiałów i atesty techniczne urządzeń). Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez oferenta Zamawiającemu. Materiały posiadające atesty, na urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie.

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

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm; można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Oferent powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru badania.

6.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego.

6.3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. W przypadku wprowadzenia zmian sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Zastosowany sprzęt musi gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w „Dokumentacji projektowej” i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Musi być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli przewiduje się możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Podstawowy sprzęt do wykonania zadania :

- Samochód dostawczy 0,9t*
- Koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym 0.40-m3*
- Samochód samowyładowczy nośność do 5t*
- Samochód samowyładowczy nośność do 5-10t*
- Samochód skrzyniowy nośność do 5t*
- Samochód skrzyniowy nośność do 5-10t*
- ubijak spalinowy 200kg*
- zgrzewarka elektryczna do rur PE*
- Żuraw samochodowy 4t*
- Żuraw samochodowy 5-6t*

- Betoniarka wolnospadowa elektryczna 150dm³

- Spsycharka gąsienicowa 75KM

Dla prowadzenia prac odwodnieniowych :

- agregaty pompowe z silnikiem o mocy $Q=5,5kW$, wydajności $V=70m^3/h$ przy wysokości podnoszenia $H=20mH_2O$

Podstawowe parametry wiertnicy do przecisków/przewiertów sterowanych to:

- siła uciągu: 11 ton

- żerdzie wiertnicze o długości: 3,05 m

- promień gięcia 66 m.

6.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

6.5. WYKONANIE ROBÓT – INFORMACJE OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami „Dokumentacji projektowej”, „Kosztorysu nakładczego lub (i) przedmiaru robót”, „Specyfikacji...” oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wszystkich elementów robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie robót lub ich wyznaczenia przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w „Umowie”, „Dokumentacji projektowej” i w „Specyfikacji...”, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający 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 Zamawiającego będą wykonane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6.6. WYKONANIE ROBÓT ZEWNĘTRZNYCH

Tyczenie trasy ciągów liniowych

Wytyczenie ciągów liniowych inwestycji powinna dokonać jednostka geodezyjna posiadająca uprawnienia do tego typu prac.

Punkty charakterystyczne (załamania trasy, uzbrojenie) oznakować poprzez wbicie drewnianych palików.

Kołki świadki wbijać należy po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia punktów charakterystycznych podczas wykonywanych prac.

Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz normą BN-83/8836-02.

Wykopy przewiduje się wykonywać przy użyciu sprzętu zmechanizowanego. Wcześniej, sposobem ręcznym wykonać odkrywki miejsc kolizji z istniejącym, zidentyfikowanym uzbrojeniem podziemnym. Odkryte uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć, np. przez podwieszenie, podparcie, osłonięcie. Możliwa jest również kombinacja tych zabezpieczeń. W każdym przypadku decydujący głos w kwestii sposobu zabezpieczenia należy do dysponenta odkrytego uzbrojenia lub za jego zgodą do Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Dystans robót zmechanizowanych do odkrytego uzbrojenia podziemnego winien być uzależniony od umiejętności operatora sprzętu, jednak dla bezpieczeństwa zbliżenie nie powinno być mniejsze niż $0,8 \div 0,7$ m. W całym terenie objętym niniejszym projektem, przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność ze względu na możliwość napotkania nie namierzonego uzbrojenia podziemnego.

Przy odspajaniu gruntu należy kierować się następującymi regułami:

- ❖ wykopy rozpoczynać od najniższego punktu dla zapewnienia grawitacyjnego odpływu wody gruntowej w dół, wzdłuż dna;
- ❖ zaleca się aby spód wykopu wykonywanego sposobem ręcznym pozostawić na rzędnej o 5 cm wyższej w stosunku do projektowanej;
- ❖ zaleca się aby spód wykopu wykonywanego sprzętem mechanicznym zatrzymać na rzędnej o 20 cm wyższej od projektowanej, a pozostawioną warstwę ziemi usunąć sposobem ręcznym;
- ❖ dno wykopu oczyścić z kamieni, korzeni, ewentualnego gruzu, wyrównać, a następnie wykonać warstwę podłoża pod rurociąg;
- ❖ nie wolno dopuścić do naruszenia naturalnego podłoża dna wykopu, zatem roboty ziemne należy wykonywać możliwie szybko, ale z należytą starannością, nie przetrzymywać zbyt długo otwartego wykopu, nie dopuszczać do rozpulchnienia, uwodnienia czy nawet zamrażnięcia gruntu w podłożu; ze względu na występowanie w dużej części inwestowanego terenu wody gruntowej powyżej dna wykopów – roboty ziemne zaleca się wykonywać w okresie bezdeszczowym;
- ❖ w przypadku naruszenia gruntu rodzimego należy usunąć go z dna wykopu i zastąpić wzmocnionym podłożem w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o miąższości 20 cm; tak samo należy postąpić w przypadku przegłębienia wykopu w stosunku do projektowanego posadowienia kanału;
- ❖ rurociąg po ułożeniu winien przylegać ściśle do uprzednio wyprofilowanego podłoża na całej długości i co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu; nie dopuszcza się profilowania za pomocą podkładek z drewna, kamieni, gruzu, itp.

Zabezpieczenie ścian wykopów

Ściany wykopu zabezpieczyć należy poprzez zastosowanie obustronnego szalowania z zastosowaniem rozpór umocowanych w sposób uniemożliwiających ich wypadanie.

Po wykonaniu prac montażowych dokonać rozbiórki deskowania i rozpór z wydobyciem materiałów na pobocze wykopu, a dalej odniesienie materiałów z rozbiórki na odległość do 80 m z posegregowaniem i oczyszczeniem.

Dokonać odbioru robót częściowego robót.

Podłoże z materiałów sypkich pod przewody zewnętrzne

Przewody układać należy w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Zakłada się dla linii kanalizacyjnej - grubość podsypki 10 cm – piasek.

Z uwagi na małą wysokość posadowienia kanalizacji różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości ± 3 cm.

Materiał podsypki z dowozu powinien być składowany w sposób zabezpieczający go przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami.

Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

Po wykonaniu podsypki dokonać odbioru częściowego robót.

Montaż przewodów

Sposób montażu przewodów zapewnić ma utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną, podparcie rur powinno być jednolite.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Wszystkie połączenia powinny być wykonane w sposób zapewniający ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym.

Montażu przewodów dokonywać należy zgodnie z zaleceniami i instrukcją montażową producenta dostosowując się do zaleceń i wskazówek zawartych w kartach katalogowych.

Dokonać odbioru częściowego robót.

Zasypanie wykopów

Po ułożeniu rurociąg obsypać piaskiem lub pospółką do wysokości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury. W obrębie dróg asfaltowych całkowita wymiana gruntu - zasypanie kruszywem dowiezionym (piasek, pospółka) w 100%/ Wykonać próby szczelności i dokonać odbioru robót zanikających, łącznie z pomiarem geodezyjnym. Po uzyskaniu pozytywnych wyników (próby i odbiór) przystąpić do zasypania wykopu do powierzchni terenu.

Zasypkę wykonywać warstwami z zagęszczaniem poszczególnych warstw do uzyskania stopnia zagęszczenia wymaganego przez administratora poszczególnych dróg. Dla uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia gruntu zasypowego wykop należy utrzymywać w stanie odwodnienia. W trakcie procesu obsypywania, zasypywania i zagęszczania nie wolno dopuścić do wytworzenia jakichkolwiek przemieszczeń ułożonego ciągu kanalizacyjnego.

Do zagęszczania obsypki używać zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (do 1,0 KN) lub zagęszczarek wibracyjnych o maksymalnym obciążeniu roboczym 0,3 KN. Warstwy zasypki do poziomu 1,0 m nad wierzch rury można ubijać urządzeniami większymi, a więc zagęszczarkami wstrząsowymi do 5,0 KN lub średniej wielkości wibracyjnymi (ciężar roboczy > 0,6 KN). Do zagęszczania pozostałej części wykopów (przykrycie powyżej 1,0 m) dopuszcza się zastosowanie sprzętu ciężkiego.

Po zakończeniu robót zasypowych należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu zgodnie z obowiązującymi normami. Następnym etapem jest odtworzenie nawierzchni drogowej, które należy wykonać zgodnie z poniższą zasadą :

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

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

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

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

„Dokumentacji projektowej” i „Specyfikacji...”. Minimalne wymagania co do zakresu badań są określone w normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

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

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

7.2. BADANIA I POMIARY.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w dokumentacji, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru do badania. Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

7.3. BADANIA PROWADZONE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami „Dokumentacji projektowej”, „Kosztorysu nakładczego lub (i) przedmiaru robót” i „Specyfikacji” na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

7.4. APROBATY TECHNICZNE MATERIAŁÓW

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji i certyfikat lub świadectwo zgodności producenta.

Produkty przemysłowe będą posiadały certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu.

Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia – ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z „Dokumentacją projektową”, „Kosztorysem nakładczym lub (i) przedmiarem robót” oraz „Specyfikacją...”, to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

8. DOKUMENTY

8.1. DZIENNIK BUDOWY

Dziennik budowy będzie wymagany dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- Uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramu robót
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- Przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- Uwagi i polecenia Zamawiającego,
- Datę zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu,
- Zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót,
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- Dane dotyczące sposobu wykonania zabezpieczenia robót,
- Dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się. Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

8.2 POZOSTAŁE DOKUMENTY

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także:

- Protokoły przekazania placu budowy,
- Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- Protokoły z odbioru robót,
- Protokoły z narad i ustaleń,
- Korespondencję związaną z robotami.

8.3. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTÓW

Dokumenty związane z robotami będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Obowiązek zabezpieczenia spoczywa na Wykonawcy.

Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie staraniem Wykonawcy w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

9. OBMIAR ROBÓT

9.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót zgodnie z „Dokumentacją projektową”, „Kosztorysem Nakładczym lub (i) przedmiarem robót” i „Specyfikacją...”, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą dla celów płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

9.2. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIIARU

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

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

10. ODBIÓR ROBÓT

10.1. ODBIÓR CZĘŚCIOWY ROBÓT

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbioru częściowego dokonać dla robót zanikających – odcinków wybudowanej kanalizacji sanitarnej

10.2. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów.

Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z „Dokumentacją...”.

W toku odbioru końcowego robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, lub też nie zakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

10.3. DOKUMENTY DO ODBIORU KOŃCOWEGO ROBÓT.

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ❖ Dokumentację Projektową z naniesionymi ewentualnymi zmianami zatwierdzonymi przez projektanta,
- ❖ Uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- ❖ Dziennik budowy i księgi obmiarów,
- ❖ Certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów,
- ❖ Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

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

Wszystkie zarządzone przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór ostateczny.

10.4. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena, skalkulowana przez Wykonawcę (Oferenta) zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej i kosztorysów ofertowych. Cena ofertowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie całości zamówienia.

11. ZAKRES PROWADZONYCH PRAC

Prace będą prowadzone zgodnie z projektem. Szczegółowy opis oraz wymagania techniczne dotyczące zakresu prowadzonych prac zostały zawarte w opracowanym projekcie technicznym, który jest w posiadaniu Zamawiającego.

Szczegółowy zakres prac do wykonania obejmuje kosztorys nakładczy lub (i) przedmiar robót

12. INNE UWARUNKOWANIA

- ❖ Dopuszcza się wprowadzenie przez Zamawiającego zmian mających wpływ na zakres robót.
- ❖ Wszystkie wskazania z nazwy: wyrobów, urządzeń i armatury użyte w dokumentacji technicznej należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych z zastrzeżeniem, że przyjęte do wyceny materiały nie odbiegają jakością i standardem od przyjętych w dokumentacji, a dopuszczenie materiału do wbudowania jako równoważne będzie uzgodnione na etapie przetargu z projektantem.
- ❖ Roboty dodatkowe wynikłe w trakcie wykonywania robót, a nie mające wyceny jednostkowej, będą rozliczane wg wskaźników kalkulacyjnych podanych w zbiorczej tabeli elementów scalonych ($R = \dots \text{zł/r-g}$, $K_{\text{pośr.}} = \dots \%$, $\text{zysk} = \dots \%$, $K_{\text{zakupu}} = \dots \%$).

13. PERSONEL KIEROWNICZY I WYKONAWCZY

Kierownik budowy zobowiązany jest posiadać uprawnienia budowlane do prowadzenia robót w zakresie objętych zamówieniem.

14. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykaz przepisów związanych

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz.U. 94.89.414 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami)
- Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 grudnia 1994 r. w sprawie Dziennika Budowy oraz Tablicy Informacyjnej (MP.95.2.29).
- Ustawa z dnia 19-11-1987 o dozorcze technicznym (Dz.U. 87.36.202 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. — Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity DzURP z 2008 r. nr 25, poz. 150)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. — o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (tekst jednolity DzURP z 2006 r. nr 123, poz. 858; ze zmianami).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. — Prawo wodne (tekst jednolity DzURP z 2005 r. nr 239, poz. 2019, z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. — o wyrobach budowlanych (DzURP z 2004 r. nr 92, poz. 881; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. — w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (DzURP z 2004r. nr 249, poz. 2497; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. — w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (DzURP z 2004r. nr 237, poz. 2375; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (DzURP z 2004r. nr 195, poz. 2011; ze zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. — w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (DzURP z 2004r. nr 198, poz. 2041, ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 1998 r. — w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (DzURP z 1998r. nr 99, poz.637; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (DzURP z 2003r. nr 47, poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30 października 2002 r. — w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (DzURP z 2002r. nr 191, poz. 1596; ze zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20 września 2001 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (DzURP z 2001r. nr 118, poz. 1263; ze zmianami)

- *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dn. 14 marca 2000 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (DzURP z 2000r. nr 26, poz. 313; ze zmianami)*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (DzURP z 1999r. nr 80, poz. 912; ze zmianami)*
- *Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. — w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity DzURP z 2003 r. nr 169, poz. 1650 ze zmianami)*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dn. 5 sierpnia 2005 r. — w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na hałas lub drgania mechaniczne (DzURP z 2005r. nr 157, poz. 1318; ze zmianami)*
- *Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dn. 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (DzURP z 2001r. nr 38, poz. 455; ze zmianami)*
- *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (DzURP z 2006r. nr 137, poz. 984; ze zmianami),*
- *Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (DzURP z 2007r. nr 120, poz. 826; ze zmianami)*
- *Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (DzURP z 2005r. nr 263, poz. 2202; ze zmianami).*
- *Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. — w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (DzURP z 2007r. nr 61, poz. 417, ze zmianami).*
- *Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i Administracji z dnia 18 maja 2004 w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego. (Dz.U. 130.poz.1389)*
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom I, II.*
- *Katalogi branżowe producentów.*

Wykaz norm związanych

PN-B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia
PN-B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 805	Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
PN-EN 752-część 1-7	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN-EN 773	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji ciśnieniowej
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 13476-1	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Systemy przewodów rurowych o

	<i>ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PCW-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 1: Ogólne wymagania i właściwości użytkowe</i>
<i>PN-EN 13476-3</i>	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Systemy przewodów rurowych o ściankach strukturalnych z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PCW-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) -- Część 3: Specyfikacje rur i kształtek o gładkiej powierzchni wewnętrznej i profilowanej powierzchni zewnętrznej oraz systemu, typ B</i>
<i>PN-EN 13598-1</i>	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PCW-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi</i>
<i>PN-EN 13598-2</i>	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej -- Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PCW-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 2: Specyfikacje dla studzienek włączowych i niewłączowych w obszarach obciążonych ruchem kołowym i w głęboko przykrytych instalacjach</i>
<i>BN-83/8971-06.00</i>	<i>Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania</i>
<i>PN-93/C-89218</i>	<i>Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów</i>
<i>PN-EN 1671</i>	<i>Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej</i>
<i>PN-ENV 1046</i>	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią.</i>
<i>PN-EN 124</i>	<i>Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością</i>
<i>IDT EN 124</i>	
<i>PN-EN 1401-1</i>	<i>Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu. (PCW-U) do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.</i>
<i>PN-EN 12201-1-5</i>	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne Część 2: Rury Część 3: Kształtki Część 4: Armatura Część 5: Przydatność do stosowania w systemie</i>
<i>PN-B-10725</i>	<i>Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania</i>

<i>PN-B-10735</i>	<i>Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.</i>
<i>PN-EN -1917</i>	<i>Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe</i>
<i>PN-B-10729</i> <i>PN-EN 206-1</i>	<i>Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. Beton. Część 1: wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.</i>
<i>PN-EN 681-1,2</i>	<i>Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1: Guma. Część 2: Elastomery termoplastyczne</i>
<i>PN-EN 13101; EN 13055-1</i>	<i>Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.</i>
<i>PN-EN 13244</i>	<i>Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układanej pod ziemią. Polietylen (PE)</i>
<i>PN-B 12037</i> <i>PN-EN 1433</i>	<i>Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego. Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności</i>
<i>PN-B-14501</i> <i>PN-B-06250</i> <i>PN-B-06251</i> <i>PN-B-06050</i> <i>PN-B-10736</i>	<i>Zaprawy budowlane zwykłe. Beton zwykły Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne Roboty ziemne budowlane Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.</i>
<i>BN-83/8836-02</i>	<i>Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze</i>
<i>PN-B-03264</i>	<i>Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.</i>
<i>KB4-4.12.1</i> <i>PN-B-10729</i> <i>PN-/B-6714-17</i>	<i>Studzienki połączeniowe Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności</i>
<i>PN-B-11113</i>	<i>Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek</i>
<i>BN-77/8931-12</i>	<i>Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.</i>

Opracowanie :

mgr inż. Sławomir Dobek