

PROSECO KAMIL WAŁĘGA
 Al. Królewska 7, 24-100 Puławy
 NIP 716-258-40-12, REGON 432640481
 e-mail:proseco.biuro@gmail.com
 www.proseco.net.pl, tel. 506 153 150



NAZWA ZADANIA	BUDOWA ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA ŚCIEKI SANITARNE WRAZ Z PRZEBUDOWĄ PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ ORAZ ROZBIÓRKĄ ISTNIEJĄCEGO SZAMBA W MIEJSCOWOŚCI BOROWA NA DZIAŁCE NR EWIDENCYJNY 183	
LOKALIZACJA	BOROWA, GMINA PUŁAWY POWIAT PUŁAWSKI, WOJEWÓDZTWO LUBELSKIE Jednostka ewidencyjna: 061409_2 – Puławy - gmina Obręb ewidencyjny: 0001 - Borowa Identyfikatory działek: 061409_2.0001.183	
SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT		
KATEGORIA OBIEKTU	VIII, XXVI	
INWESTOR	GMINA PUŁAWY UL. DĘBLIŃSKA 4 24-100 PUŁAWY	
UŻYTKOWNIK	SZKOŁA PODSTAWOWA IM. DANUTY SIEDZIKÓWNY „INKI” W BOROWEJ BOROWA 9A 24-100 PUŁAWY	

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
OPRACOWAŁ	mgr inż. Kamil Wałęga	

Puławy, 10 marzec 2025 r.

PROJEKTOWANIE

REALIZACJA

NADZÓR

SPIS TREŚCI

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	4
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	4
1.3. Nazwy i kody robót	4
1.4. Określenia podstawowe	4
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	5
1.5.1. Przekazanie terenu budowy	5
1.5.2. Dokumentacja projektowa	5
1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy	5
1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej	6
1.5.5. Prace wykonywane w pasie drogowym	6
1.5.6. Ochrona środowiska	6
1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia	6
1.5.8. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy	7
1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa	7
1.5.10. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót	7
1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	7
1.5.12. Dokumentacja powykonawcza	7
1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	8
2. MATERIAŁY	8
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	8
2.1.1. Wymogi ogólne	8
2.1.2. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń	8
2.1.3. Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom	9
2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów	9
2.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów	9
2.2. Odbiór materiałów na budowie	9
2.3. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów	9
2.3.1. Rurociągi	9
2.3.2. Studnie rewizyjne	9
2.3.3. Zbiorniki bezodpływowe	10
2.3.4. Zaprawa cementowa	10
2.3.5. Piasek i kruszywo	11
3. TRANSPORT	11
3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu	11
3.2. Transport rur	11
3.3. Transport elementów zabezpieczenia wykopów	11
3.4. Transport prefabrykatów betonowych	11
4. SPRZĘT	11
4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	11
4.2. Wykaz urządzeń technicznych i sprzętu niezbędnego do wykonania robót	12
4.2.1. Wykonanie robót pomiarowych	12
4.2.2. Wykonanie robót ziemnych	12
4.2.3. Wykonanie robót montażowych na doziemnej instalacji kanalizacyjnej	12
4.2.4. Wykonanie demontażu i odtworzenia utwardzenia terenu	12
5. WYKONYWANIE ROBÓT	12
5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót	12
5.2. Roboty przygotowawcze i towarzyszące	13
5.3. Wykopy	13
5.5. Wykonanie robót rozbiórkowych nawierzchni utwardzonej	13
5.6. Wykonanie robót rozbiórkowych istniejącej doziemnej instalacji kanalizacyjnej	14
5.7. Przewody kanalizacyjne i zbiorniki bezodpływowe	14
5.7. Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury podziemnej	14
5.8. Próba szczelności	15
5.9. Odwodnienie wykopów	15
5.10. Odtworzenie nawierzchni	15
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót	16
6.1.1. Program zapewnienia jakości	16

6.1.2. Dokumenty budowy	16
6.1.3. Ogólne zasady kontroli jakości robót	16
6.1.4. Kontrola jakości materiałów	17
6.1.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami	17
6.2. Kontrola jakości wykonania robót	17
6.3. Badania i pomiary	17
7. OBMIAR ROBÓT	18
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	18
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	18
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	18
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru	18
8. ODBIÓR ROBÓT	18
8.1. Rodzaje odbiorów robót	18
8.1.1. Odbiór robót ulegających zakryciu	18
8.1.2. Odbiór częściowy	19
8.1.3. Odbiór końcowy	19
8.1.4. Odbiór pogwarancyjny	19
9. STOSOWANIE PRZEPISÓW	20
Normy	20
Przepisy związane:	21

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Niniejsza specyfikacja odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z przebudową doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej, budową szczelnego zbiornika na nieczystości ciekłe oraz rozbiórką istniejącego szamba przy budynku Szkoły Podstawowej im. Danuty Siedzikówny „Inki” w Borowej, gmina Puławy.

Inwestycja zlokalizowana będzie na działce o numerze ewidencyjnym **183 - obręb 0001 Borowa, jednostka ewidencyjna 061409_2 – Puławy - Gmina.**

1.2. Zakres rzeczowy robót objętych ST

Na zakres inwestycji składają się:

- rozbiórka istniejącego szamba,
- rozbiórka istniejącej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- budowa szczelnego zbiornika na nieczystości ciekłe,
- budowa doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej:
 - kanały grawitacyjne - rury PVC SN8 kl. S lite DN 160 – ok. 53,9 m,
 - kanały grawitacyjne - rury PVC SN8 kl. S lite DN 200 – ok. 13,1 m,
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych DN1000 – 1 szt.,
- studnie rewizyjne PP DN425 – 3 szt.,
- zbiorniki na nieczystości ciekłe 12 m³ – 3 szt.,
- rura przelewowa między zbiornikami – PVC SN8 kl. S lite DN 250 – ok. 1,0 m.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą:

- wykonania pomiarów geodezyjnych, wytyczenia trasy doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej przed rozpoczęciem robót oraz inwentaryzację powykonawczą,
- wykonania robót ziemnych wraz z rozbiórką nawierzchni utwardzonych,
- wykonania montażu i demontażu zabezpieczeń wykopów na czas montażu elementów projektowanej doziemnej instalacji,
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu na czas realizacji zadania,
- wykonania robót demontażowych istniejącego zbiornika (szamba) oraz istniejących rurociągów,
- wykonania robót montażowych rurociągów, studni rewizyjnych, zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe,
- odtworzenie nawierzchni,
- badania wykonanych robót.

1.3. Nazwy i kody robót

- CPV 45332000-3 – Roboty instalacyjne wodno – kanalizacyjne
- CPV 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- CPV 45111300-1 – Roboty rozbiórkowe

1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- Umowa – załącznik do dokumentów przetargowych, a po podpisaniu jeden z zasadniczych dokumentów kontraktu, która wraz z załącznikami reguluje prawa i obowiązki stron wynikające z niej i związane z jej wykonaniem.
- Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową budowy i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- Teren budowy/Plac budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej budowy.
- Skróty używane w niniejszej dokumentacji powinny być rozumiane następująco:

ST - Specyfikacja Techniczna,
PN - Polska Norma,
PN-EN - Polska Norma oparta na standardach europejskich,
WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,
PZJ - Program Zapewnienia Jakości,

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego oraz zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót” wydanych przez COBRTI Instal Warszawa.

Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje dotyczące przedmiotu zamówienia, co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności, jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć Oferty Przetargowej.

Przyjmuje się, że Wykonawca oparł swoją Ofertę Przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego oraz na własnych badaniach i wizjach terenu.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie 7 dni po podpisaniu umowy przekaże Wykonawcy Teren Budowy, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Zamawiający przekaże Wykonawcy 2 egz. dokumentacji projektowej i dziennik budowy.

1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa placu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego robót, a w szczególności:

- Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy plac budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg).
- W organizacji ruchu zastępczego należy zapewnić bezpieczne dojazdy i dojścia do istniejących posesji w okresie prowadzenia robót; w harmonogramie robót uwzględnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne na realizację tego zabezpieczenia. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco i uzgodniony z Właścicielem drogi oraz policją.
- W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.
- Koszt zabezpieczenia placu budowy i robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową. W cenę kontraktową włączony powinien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz i gazy techniczne, woda,

ścieki, sprężone powietrze itp. W cenę kontraktową powinny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu kontraktu. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych zezwoleń.

1.5.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: kable teletechniczne, energetyczne, itp., oraz uzyska od odpowiednich władz, będących właścicielami tych urządzeń w obrębie placu budowy, zgodę na ich przekroczenie. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca umożliwi dostęp właścicieli do posesji.

Wykonawca ma obowiązek naprawienia wszelkich szkód, jakie powstały w trakcie wykonywania robót i doprowadzenie tychże własności do stanu pierwotnego (naprawa dróg i wjazdów, dróg asfaltowych, ogrodzeń, uzbrojenie podziemne).

Jeżeli w związku z zaniechaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub wymieni uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

1.5.5. Prace wykonywane w pasie drogowym

Prowadzenie robót na obszarze pasa drogowego oraz umieszczenia w pasie drogowym urządzeń wymaga zezwolenia Zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego.

Zajmujący pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa w zajmowanym pasie drogowym i ponosi odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód mogących zaistnieć w związku z prowadzonymi robotami.

Przed rozpoczęciem prac w drogach gminnych (na 7 dni przed), Wykonawca zobowiązany jest do poinformowania o tym fakcie właściciela dróg celem przekazania terenu.

Wszelkie koszty związane z w/w zezwoleniami nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.5.6. Ochrona środowiska

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

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie sposobu jego działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - c) możliwością powstania pożaru.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Opłaty i kary za przekroczenie w trakcie realizacji robót budowlanych norm, określonych w odpowiednich przepisach dotyczących ochrony środowiska, obciążają Wykonawcę.

1.5.8. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać 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 budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.5.9. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.10. Działania związane z organizacją prac przed rozpoczęciem robót

Przed rozpoczęciem robót i określonych czynności Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia. Wykonawca powiadomi jednostki i organy uzgadniające oraz właścicieli i dzierżawców terenu objętego budową, stosownie do uzgodnień i decyzji zawartych w załącznikach do projektu budowlanego.

Z chwilą przejęcia placu budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielem nieruchomości, którego teren przekazany został pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace związane z budową sieci kanalizacyjnej.

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

1.5.11. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

1.5.12. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca jest zobowiązany sporządzić Dokumentację Powykonawczą zgodną z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno -

kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. Po zakończeniu budowy poszczególnych obiektów lub odcinków robót Wykonawca ma obowiązek dokonania inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Wraz ze zgłoszeniem zakończenia robót Wykonawca przedłoży Inwestorowi dokumenty budowy wymienione w niniejszej ST, to jest dziennik budowy i księgi obmiaru, dokumentację projektową wraz z naniesionymi w czasie prowadzenia robót zmianami, oraz operat geodezyjny zawierający dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy, a w szczególności szkice tyczenia i kontroli położenia poszczególnych elementów i obiektów, oraz inwentaryzację powykonawczą.

Złożony operat powinien zawierać wszelkie dane umożliwiające wniesienie zmian na mapę zasadniczą, do ewidencji gruntów i budynków, oraz do ewidencji sieci uzbrojenia terenu.

Wykonawca przygotowuje niezbędną liczbę egz. Dokumentacji Geodezyjnej Powykonawczej na własny koszt i przekaże ją odpowiedniemu dla obszaru inwestycji ośrodkowi dokumentacji geodezyjno – kartograficznej, oraz Inwestorowi (geodezja powykonawcza w 3 egz. dla Inwestora). Szkice geodezyjne będą sporządzane na bieżąco i dostarczane Inspektorowi Nadzoru przy odbiorze kolejnych odcinków robót.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne 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 przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

2.1.1. Wymogi ogólne

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych wyłącznie posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty badawcze. Określone w dokumentacji projektowej lub specyfikacji technicznej materiały mają możliwość wariantowego stosowania.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

2.1.2. Źródła uzyskania materiałów i urządzeń

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót, w czasie ustalonym z Zamawiającym i Inspektorem Nadzoru, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania i zamawiania tych materiałów oraz odpowiednie świadectwa jakości.

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

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

Wytwórnice materiałów mogą być czasowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych i właściwości z wymaganiami.

Próbki materiału mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości.

W przypadku inspekcji wytwórni wymagane będą następujące warunki:

- Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta,
- Zamawiający będzie miał dostęp do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów do realizacji zadania.

2.1.3. Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom

Materiały i urządzenia nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały i urządzenia do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów i urządzeń będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca w ustalonym czasie powiadomi o swoim zamiarze Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

2.3. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

2.3.1. Rurociągi

Zewnętrzną doziemną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U ze ścianką litą jednorodną SDR34 SN8 o średnicach $\varnothing 160$ mm oraz $\varnothing 200$ mm spełniających wymagania PN-EN 1401:2009 i przeznaczonych do obszaru zastosowania UD. Dodatkowo między zbiornikami na nieczystości ciekle zaprojektowano rurę przelewową o średnicy $\varnothing 250$ mm. Połączenia rur kanalizacyjnych za pomocą kielichów normalnych wyposażonych w uszczelkę elastomerową.

2.3.2. Studnie rewizyjne

Studnie rewizyjne DN1000

Zaprojektowano studnie rewizyjną z kręgów betonowych łączonych na uszczelki o średnicy $D_n = 1000$ mm, wykonaną zgodnie z PN-EN 1917 z betonu wibroprasowanego C35/45 o stopniu wodoszczelności W-8 i mrozoodporności F-150.

W studni stosować należy kręgi denne monolityczne z odpowiednio ukształtowanym dnem oraz z otworami bocznymi, stanowiącymi szczelne przejście przez ich ścianki.

Zwieńczenie studni stanowić będzie pokrywa żelbetowa DN1240 typu najazdowego z otworem włazowym $\varnothing 625$ mm, montowana na żelbetowym pierścieniu odcciążającym opartym o grunt poza obrysem studni.

Studnię, w miarę potrzeb, wyposażyć w pierścienie wyrównawcze, a każdy z kręgów ma mieć wbudowane stopnie złazowe ze stali konstrukcyjnej powleczone otuliną tworzywową antypoślizgową.

W kręgach, w miejscach przejść rurami przez ściankę kręgu, należy stosować przejścia szczelne dla rur typu PP/PVC.

Jako zamknięcia studni stosować włazy pełnożeliwne Ø 600 mm klasy D-400 zabezpieczone na dwa rygle wyposażone we wkładkę tłumiącą z elastycznego tworzywa - SBR o masie pokrywy nie mniejszej niż 85 kg.

Powierzchnie zewnętrzną studzienki dwukrotnie izolować masą gruntującą asfaltowo-kauczukową lub innym dostępnym środkiem.

Studzienki inspekcyjne DN425

Przyłączenia budynku zaprojektowano poprzez studnie rewizyjne DN425 z tworzywa sztucznego. Studnie wykonać zgodnie z normą PN-EN 13598-2:2020-11 *Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji - Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) - Część 2: Specyfikacje studzienek włączowych i inspekcyjnych*. Zaprojektowano studnie rewizyjne systemowe z PP DN425 składające się z: wyprofilowanej kinety tworzywowej, rury karbowanej trzonowej tworzywowej o średnicy DN425 oraz teleskopowego adaptera do włączów (konstrukcja studni zgodnie z częścią rysunkową). Zwieńczenia studzienek inspekcyjnych stanowią włazy żeliwne klasy D400. Zastosowane kinety wyposażone są w króćce kielichowe z zamontowaną fabrycznie uszczelką i umożliwiające połączenie króćców SW z rurami gładkościnnymi z PVC-U oraz innych materiałów (PP, PE), a także z rurami innych systemów, np. ciśnieniowych z PE, żeliwnych, kamionkowych, betonowych (za pomocą adapterów). Bosc końce łączonych kielichowo rur powinny być sfazowane.

Montaż elementów składowych studzienek prowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Studnie kanalizacyjną posadawiać na warstwie poziomującej z piasku grubości 10 cm. W przypadku natrafienia na grunty uplastycznione na ławie grubości 25 cm z kruszywa łamanego o uziarnieniu 16 – 31,5 mm lub na ławie z chudego betonu B 7,5 grubości 10 cm i podsypce piaskowej grubości 15 cm.

Tab.1. Zestawienie projektowanych studni rewizyjnych

Zestawienie studni kanalizacyjnych		
Numeracja studni	Wielkość	Ilość
S1	H=0,98 ø=425	1
S2	H=1,12 ø=425	1
S3	H=1,03 ø=425	1
S4	H=1,28 ø=1000	1

2.3.3. Zbiorniki bezodpływowe

Projektuje się 3 zbiorniki bezodpływowe na nieczystości ciekłe, połączone rurą przelewową, o pojemności 12 m³ każdy. Szambo składające się ze zbiornika z dnem oraz pokrywy. Każdy zbiornik betonowy o wymiarach zewnętrznych 2,4 x 3,0 x 2,12 m (szer. x dł. x wys.). Między zbiornikami należy zastosować rury przelewowe PVC-U ze ścianką litą jednorodną SDR34 SN8 ø250 mm, rury zamontować na wysokości ok. 1,5 m od dna zbiornika do dna rury (3/4 wysokości całkowitej zbiornika). W pokrywach zbiorników należy przewidzieć zamykany otwór rewizyjny do usuwania nieczystości oraz otwór na wentylację niską. Otwór rewizyjny stanowić będzie studzienka z kręgów betonowych Ø60 cm, z włączem żeliwnym Ø60 cm, wentylacja z rury PCV Ø160 mm wyprowadzona na wysokość 0,5 m powyżej poziomu terenu.

Zbiornik wykonany jako szczelny. Izolacja stropu oraz zewnętrznej powierzchni ścian zbiornika masą gruntującą asfaltowo-kauczukową. Wewnętrzne powierzchnie dna i ścian zbiornika powlecz izolacją wodno- i chemooodporną. Przejścia rur przez ściany zbiornika należy uszczelnić uszczelniaczem elastomerowym.

2.3.4. Zaprawa cementowa

Stosować zaprawę cementową zgodnie z wymaganiami PN-B-14501. Cement do betonu i zapraw wg PN-B19701. Stosować cement marki 35.

2.3.5. Piasek i kruszywo

Rury układać na podsypce z piasku 10 cm w obsypce z piasku 30 cm. Podsypka piaskowa zgodnie z PN-EN 13139. Piasek gruby lub średni ($U > 5$) o zawartości frakcji pylastej i ilastej $< 5\%$.

Do warstwy wiążącej i wyrównawczej z betonu asfaltowego należy stosować kruszywo według PN-EN 13043 i WT-1 Kruszywa 2014, obejmujące kruszywo grube, kruszywo drobne i wypełniacz. W mieszance mineralno-asfaltowej jako kruszywo drobne należy stosować mieszkę kruszywa łamanego i niełamanego lub kruszywo łamane.

3. TRANSPORT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Liczba i wydajność środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST.

Środki transportowe muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, jak również zapewnić bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie budowy. Ponadto muszą zapewnić warunki prawidłowego transportu materiałów, gwarantujące zachowanie ich wymaganej jakości.

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

3.2. Transport rur

Rury z tworzyw sztucznych, mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem, stosując się do zaleceń producenta.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Rury z tworzywa sztucznego mogą być przewożone pojazdami odpowiedniej długości i ładowności tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładowną nie były dłuższe niż 1 m. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

Podczas prac przeładunkowych, rur nie należy rzucać a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $1/3$ średnicy zewnętrznej wyrobu.

3.3. Transport elementów zabezpieczenia wykopów

Elementy zabezpieczenia wykopów i konstrukcji betonowych należy przewozić w warunkach chroniących przed przemieszczaniem.

3.4. Transport prefabrykatów betonowych

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich.

4. SPRZĘT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

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

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej i ST.

Sprzęt wykorzystywany do wykonania robót musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach np. o dozorcze technicznym i spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4.2. Wykaz urządzeń technicznych i sprzętu niezbędnego do wykonania robót**4.2.1. Wykonanie robót pomiarowych**

- Niwelator
- Dalmierz
- Teodolit

4.2.2. Wykonanie robót ziemnych

- Koparka jednonaczyniowa kołowa
- Spycharki gąsienicowe
- Samochody samowyladowcze
- Samochód dostawczy
- Ubijak spalinowy
- Obudowa szalunkowa wykopu typu płytowego, słupowo-liniowego i słupowo-listwowego
- Sprężarka pow. przew. spalin.
- Żuraw samochodowy
- Wiertnica do przewiertów sterowanych

4.2.3. Wykonanie robót montażowych na doziemnej instalacji kanalizacyjnej

- Samochód dostawczy
- Walec wibracyjny
- Samochód skrzyniowy
- Samochód dostawczy
- Żuraw samochodowy
- Ciągnik siodłowy z naczepą
- Prościarka do rur PE
- Zgrzewarka doczołowa do rur PE
- Zespół prądotwórczy

4.2.4. Wykonanie demontażu i odtworzenia utwardzenia terenu

- piła do cięcia asfaltu i nawierzchni betonowych,
- samochód skrzyniowy o ładowności do 3,5 t
- wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego,
- lekka rozsypywarka kruszywa
- szczotki mechaniczne i/lub inne urządzenia czyszczące
- sprzęt drobny

5. WYKONYWANIE ROBÓT**5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt (za wyjątkiem, gdy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru).

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 budowy i w ST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty przygotowawcze i towarzyszące

Po zakończeniu formalno – prawnej części inwestycji, należy wytyczyć oraz w sposób trwały oznakować w terenie trasy projektowanej doziemnej instalacji kanalizacyjnej.

Prace te powinny być wykonane przez geodetę posiadającego odpowiednie uprawnienia.

Przed rozpoczęciem robót należy:

- zapoznać się z warunkami uzgodnień załączonych do niniejszego projektu;
- zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego oznakowanie punktów osnowy geodezyjnej celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem w czasie budowy;
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować;
- powiadomić właścicieli istniejącego uzbrojenia terenu i właścicieli działek o terminie rozpoczęcia robót.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekazać Inwestorowi.

Ponadto Wykonawca w ramach robót przygotowawczych powinien:

- wyznaczyć miejsca składowania materiałów,
- ustalić drogi dowozu materiałów i sprzętu,
- ustawić prowizoryczne pomieszczenia socjalne, magazynowe i biurowe.

Plac budowy powinien być wygradzony i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Zagospodarowanie placu budowy powinno odpowiadać warunkom BHP.

5.3. Wykopy

Wykopy wykonywać sprzętem mechanicznym. W miejscach, gdzie niemożliwa będzie praca sprzętu oraz przy skrzyżowaniach z innymi sieciami roboty prowadzić ręcznie. Wykopy wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych zabezpieczyć szalunkami na całej wysokości. W bliskim sąsiedztwie, słupów i studzienek przewidzieć taką technologię wykonania wykopów, aby nie dopuścić do osunięcia lub przemieszczania gruntu.

Wykopy zabezpieczyć stosując trwałe systemowe obudowy płytowe (metalowe) wg PN-EN 13331-1,2 oraz wg PN-B-06200. Systemowe obudowy płytowe powinny posiadać dokumentację DTR wraz z instrukcją montażu i demontażu.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w:

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych;
- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania;
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statystyczne i projektowe.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 Nr 47 poz. 401)

5.5. Wykonanie robót rozbiórkowych nawierzchni utwardzonej

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Uzyskane elementy Wykonawca powinien przewieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

Wykopy powstałe po rozbiórce elementów chodników, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy pod przewody, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej.

5.6. Wykonanie robót rozbiórkowych istniejącej doziemnej instalacji kanalizacyjnej

Rurociągi i urządzenia demontować we wcześniej wykonanym wykopie przy pomocy sprzętu mechanicznego etapami usuwając rurę przewodową przy pomocy koparki lub dźwigu. Pozostałe elementy oraz opaski połączeń usuwać ręcznie.

Przed przystąpieniem do likwidacji istniejącego zbiornika na nieczystości ciekłe oraz doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej, należy je opróżnić i wszystkie powierzchnie wewnętrzne zmyć wodą i zdezynfekować wapnem. Aby umożliwić dostęp do wnętrza szamba, należy usunąć płytę przykrywającą zbiornik. Po usunięciu zbiornika, całość należy zasypać gruntem rodzimym.

5.7. Przewody kanalizacyjne i zbiorniki bezodpływowe

Rury kanalizacyjne układać na podsypce z piasku 10 cm w obsypce z piasku grubości 30 cm ponad wierzch rury. Wyprofilowanie podłoża pod rury należy wykonać ręcznie.

Obsypka powinna być zagęszczona do min. 0,85 SPD i należy wykonywać ją warstwami o grubości 1/3 średnicy rury (lub 0,1-0,3 m) zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić 30 cm. Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemnych z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na rurę.

Do zasypki można przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki piaskowej i dokonaniu kontroli i stopnia zagęszczenia obsypki.

Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika 0,95 SPD.

Grunty wydobyte z wykopu może być użyty pod warunkiem spełnienia wszystkich kryteriów i wymagań spełniających jego przydatność do użytkowania tak, aby konstrukcje nawierzchni podatnych i półsztywnych spoczywały na podłożu niewysadzinowym grupy nośności G1.

Urobek z wykopu zagospodarować we własnym zakresie.

Zbiorniki bezodpływowe powinny być usytuowane na trwałym, wykluczającym jego osiadanie podłożu, w miejscu nienarażonym na obciążenia. Miejsce planowanego montażu szamba należy oznaczyć i usunąć z niego wszelkie przeszkody. Po wytyczeniu miejsca posadowienia, należy wykonać szeroko przestrzenny wykop o głębokości umożliwiającej właściwe podłączenie rury doprowadzającej ścieki z budynku oraz rury łączącej zbiorniki.

Po wykonaniu wykopu na zbiorniki bezodpływowe, dno wykopu należy wyrównać i wykonać podsypkę. Należy zastosować podsypkę cementowo-piaskową, zgodnie z wytycznymi producenta zbiorników. Podsypka powinna być wypoziomowana i zagęszczona przy pomocy zagęszczarki.

W pokrywie należy przewidzieć zamykany otwór rewizyjny do usuwania nieczystości oraz otwór na wentylację niską. Otwór rewizyjny stanowić będzie studzienka z kręgów betonowych Ø60 cm, z włazem żeliwnym Ø60 cm, wentylacja z rury PCV Ø160 mm wyprowadzona na wysokość 0,5 m powyżej poziomu terenu.

Zbiornik wykonany jako szczelny. Izolacja stropu oraz zewnętrznej powierzchni ścian zbiornika masą gruntującą asfaltowo-kauczukową. Wewnętrzne powierzchnie dna i ścian zbiornika powlecić izolacją wodno- i chemooodporną. Przejścia rur przez ściany zbiornika należy uszczelnić uszczelniaczem elastomerowym.

5.7. Zabezpieczenie istniejącej infrastruktury podziemnej

Na trasie projektowanej zewnętrznej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej nie występują skrzyżowania z obiektami infrastruktury podziemnej. W przypadku napotkania w trakcie robót uzbrojenia nienaniesionego na planach sytuacyjnych, należy traktować je jako czynne i postępować jak przy typowych kolizjach. Odstłonięte przewody napotkanego istniejącego uzbrojenia powinny być odpowiednio zabezpieczone.

W miejscu wystąpienia zbliżenia i skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi wykopy prowadzić ręcznie w obrębie 2 m na długości kabla. Przy skrzyżowaniu rurociągów z przewodami energetycznymi doziemnymi, na kablach tych zakładać należy rury ochronne (typy rur oraz średnice zgodnie z częścią rysunkową).

Energetyczne linie napowietrzne będące w zasięgu pracy sprzętu mechanicznego na czas budowy wyłączyć spod napięcia. Minimum na 7 dni przed rozpoczęciem robót gestorzy uzbrojenia podziemnego i nadziemnego powinni być powiadomieni o planowanym terminie rozpoczęcia robót. Istniejące napotkane uzbrojenie podziemne zabezpieczyć zgodnie częścią rysunkową projektu.

5.8. Próba szczelności

Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na: eksfiltrację, przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu:

- Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi.
- Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki.
- Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepione za pomocą balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczających złącza przed rozluźnieniem podczas próby.
- Poziom zwierciadła wody w wyżej położonej studzience, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience.
- Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokość 0,5 m ponad krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
- Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytków wody w studzience górnej. Czas próby wynosi: 30 min dla odcinka przewodu do 50 m.

5.9. Odwodnienie wykopów

Na obszarze inwestycji na podstawie opracowanej dokumentacji badań podłoża gruntowego przez GEOINFRA Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Flisaków 1/18 w Warszawie, stwierdzono zwierciadło wody na głębokości 3,80 m.

Należy dołożyć wszelkich starań, aby prace ziemne i montażowe prowadzić w okresach suchych i bez opadów, dzięki czemu uniknie się prac dodatkowych związanych z powierzchniowym odwadnianiem wykopów, usuwaniem skutków rozmywania świeżo odsłoniętych gruntów i zamulania wykopów.

W zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji na realizowanym odcinku można zastosować inne metody odwodnienia: powierzchniową czy drenażu poziomego.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w czasie robót, zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót. Decyzja o odwodnieniu podejmowana będzie na bieżąco w trybie nadzoru inwestorskiego. Zaleca się prowadzić roboty w okresach suchych, dzięki czemu prace odwodnieniowe będzie można częściowo ograniczyć.

5.10. Odtworzenie nawierzchni

Wykonawca zobowiązany jest do rozbiórki i odtworzenia nawierzchni utwardzonej kostką betonową. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni oraz zastosowane materiały należy dobrać do istniejących.

Należy dołożyć wszelkich starań do tego, by wykorzystać istniejący materiał otrzymany przy robotach demontażowych oraz odtworzyć wzór nawierzchni zgodnie z pierwotnym, chyba że Inwestor / Użytkownik zadecyduje inaczej.

Kostkę układać na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać ok. 1,5 cm wyżej od istniejącej nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Do ubijania ułożonej nawierzchni z kostek brukowych stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie należy prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek.

Do zagęszczenia nawierzchni z betonowych kostek brukowych nie wolno używać walce.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię. Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji – może być zaraz oddana do użytku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne wymagania dotyczące jakości robót

6.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- BHP na budowie,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
- sposób oraz formę gromadzenia wyników, pomiarów, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

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

6.1.2. Dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- dziennik budowy,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję związaną z budową.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. 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 Inspektora Nadzoru.

Dokumenty budowy należy przechowywać na terenie budowy.

Sporządzanie i wypełnianie dokumentów budowy należy prowadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami w tym zakresie.

6.1.3. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Do obowiązków Wykonawcy należy wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora. Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w przepisach, normach i niniejszej ST.

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót”. W przypadku, gdy w/w dokumenty nie obejmują wymaganych badań, stosowane będą wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.1.4. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać aprobaty techniczne, deklaracje zgodności lub świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację Inżyniera.

Uregulowania dotyczące powyższych kwestii zawarte są w:

- ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 r. poz. 1213),
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2023 r. poz. 873),
- rozporządzeniu Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2019 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. 2019 r., poz. 1230),
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 r. poz. 1968)

Wykonawca dostarczy Inspektorowi dokumenty, że stosowane wyroby budowlane posiadają ważne certyfikaty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Inspektor Nadzoru może nie dopuścić do użycia wyrobów budowlanych nie spełniających wymogów.

6.1.5. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami

Wszystkie roboty, które wykażą odchylenia cech od wymagań określonych w odpowiednich przepisach i niniejszej specyfikacji i powinny być ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inżynier może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na eksploatację i ustali zakres oraz wielkość potrąceń za obniżoną jakość materiałów lub wykonanych robót.

6.2. Kontrola jakości wykonania robót

Kontrola jakości wykonywanych robót dokonywana będzie poprzez porównanie wykonania z dokumentacją projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

W szczególności przeprowadzona zostanie kontrola:

- a). zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektową i wymogami Specyfikacji Technicznych,
- b). wykonania robót ziemnych,
- c). ułożenia przewodów,
- d). wykonania połączeń i szczelności przewodów,
- e). zgodności montażu urządzeń z DTR i wytycznymi producentów.

6.3. Badania i pomiary

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- sprawdzenie poprawności wykonania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- sprawdzenie poprawności wykonania przejść pod przeszkodami terenowymi,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru.

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

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu okresowej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są, w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej oraz kosztorysowej i w przedmiarze robót. Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót, będą zaakceptowane przez Inspektora.

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

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

8.1.1. Odbiór robót ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe rurociągów,
- skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu,

- zasypany i zagęszczony wykop.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem Zamawiającego.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.

8.1.2. Odbiór częściowy

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

8.1.3. Odbiór końcowy

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 z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentacji Przetargowej, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów potrzebnych do odbioru końcowego. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST. W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

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

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- protokoły badań szczelności instalacji.

Do odbioru końcowego powinny być przygotowane następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie robót,
- Dziennik budowy,
- geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej sieci,
- wyniki pomiarów kontrolnych.

8.1.4. Odbiór pogwarancyjny

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

9. STOSOWANIE PRZEPISÓW

- Dokumentacja Projektowa przekazana Wykonawcy stanowi część Umowy. Wykonawcę równorzędnie obowiązują wszelkie zapisy podane w Dokumentacji Projektowej.
- Podczas realizacji inwestycji, będącej przedmiotem przetargu, Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać Polskich Norm i Norm Branżowych, przepisów obowiązujących w Rzeczypospolitej Polskiej oraz działać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i z zachowaniem wymogów wynikających z przepisów Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz przepisów Przeciwpożarowych. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz ich zgodność z Kontraktem i poleceniami Inspektora Nadzoru.
- W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca powinien wypełnić wszelkie warunki określone w umowie. Wykonawcy wolno zaproponować inne standardy pod warunkiem, że ich zastosowanie zapewni co najmniej taką samą jakość wykonania, jak w przypadku zastosowania Polskich Norm i Norm Branżowych.
- Oprócz zgodności z normami wszelkie zastosowanie w robotach materiały i towary muszą być stosowane z przeznaczeniem, dla którego zostały wytworzone przez producenta, zaś wykonawstwo musi odpowiadać zasadom sztuki budowlanej. Wszystkie materiały i towary, wykorzystane do realizacji inwestycji, powinny być fabrycznie nowe i posiadać dokumenty dopuszczające je do stosowania i obrotu. Nie dopuszcza się stosowania materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia lub wywołują szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym niż dopuszczalne.
- Zamawiający dysponuje uzgodnieniami, które znajdują się w Dokumentacji Projektowej.
- Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania warunków i zapisów uzgodnień w zakresie organizacji i realizacji robót oraz zagospodarowania terenu budowy.
- Dokumentacja Techniczna dostarczona przez Zamawiającego, przed jej przekazaniem na budowę, powinna być sprawdzona przez Wykonawcę pod kątem technicznych możliwości realizacji w zakresie Bezpieczeństwa i Higieny Pracy oraz ze względu na rodzaj stosowanych materiałów i rozwiązania techniczne.

Zmiany i odstępstwa od dokumentacji:

- wszelkie zmiany i odstępstwa powinny być uzgadniane obustronnie w terminie zapewniającym nieprzerwany tok robót,
- decyzje o zmianach powinny być zawsze potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach uzasadnionych - potwierdzone przez Projektanta,
- wszelkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia funkcjonalności i wartości użytkowych w stosunku do rozwiązań pierwotnych, a jeżeli dotyczą materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Wykonawcę obowiązują ustawy, rozporządzenia i normy:

Normy

- PN-B-02481 Geotechnika - Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-91/B-06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu.
- PN-EN-932-1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -- Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji -- Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.
- PN-B-10736 Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania.
- ZN-96/TP S.A.-004. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.

- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego -- Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych -- Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.

Przepisy związane:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1944 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2024 r., poz. 725 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2022 r., poz. 1225 ze zm.),
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót wydane przez COBRTI Instal Warszawa,
4. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej, W-wa 1996,
5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2021 r. poz. 1213)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016r. w sprawie sposobów deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2023 r. poz. 873),
7. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 13 czerwca 2019 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz.U. 2019 r., poz. 1230),
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968)
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 r., nr 47 poz. 401).