

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Nazwa
zamierzenia

budowlanego: **„Kanalizacja deszczowa tłoczna z urządzeniami towarzyszącymi przy Zespole Szkół Ponadpodstawowych im. Jana Pawła II w Radzynie Podlaskiej”**

Adres
inwestycji:

**obręb 0001 Radzyń Miasto
działki nr: 1211, 1342/6, 1342/8, 1342/9, 1343/2, 2261/2.**

Kategoria
obektu:

XXVI

Nazwy i kody
robót:

45000000-7 – Roboty budowlane
45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę
45113000-2 – Roboty na placu budowy
45231000-5 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów,
ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45232423-3 – Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów
i rurociągów do odprowadzania ścieków

Inwestor:

Powiat Radzyń Podlaski
Pl. Ignacego Potockiego 1
21-300 Radzyń Podlaski

Projektant:

mgr inż. Marcin Golonka
Upr. Bud. LUB/0152/PBS/22

Data opracowania: Styczeń 2023 r.

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. PRZEDMIOT STWiOR

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót zadania inwestycyjnego o nazwie „Kanalizacja deszczowa tłoczna z urządzeniami towarzyszącymi przy Zespole Szkół Ponadpodstawowych im. Jana Pawła II przy w Radzynie Podlaskim”.

W ramach inwestycji przewidziano budowę:

- Kanał grawitacyjny z rur PVC-U SN8 SDR34 \varnothing 500x14,6 mm o długości 21,0 m,
- Kanał tłoczny z rur PE100 SDR17 \varnothing 250x14,8 mm o długości 218,0 m,
- Włot brzegowy żelbetowy na rurę PVC-U DN 500 mm – 1 szt.
- Przepompownię wód deszczowych zbiornik z kręgów betonowych DN 2000 mm z kompletnym wyposażeniem – 1 szt.

2. ZAKRES STOSOWANIA STWiOR

STWiOR będzie miała zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy wyborze Wykonawcy w trybie postępowania zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych, a także przy realizacji robót związanych z budową kanału.

3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiOR

Kanalizację deszczową grawitacyjną projektuje się z rur PVC-U SN8 SDR34 \varnothing 500x14,6 mm dla rur układanych w wykopie otwartym. Kanalizację tłoczną projektuje się z rur PE100 SDR17 \varnothing 250x14,8 mm dla rur układanych w wykopie otwartym i w technologii bezwykopowej – przeciskiem sterowanym i przewiertem horyzontalnym lub alternatywnie metodą reliningu.

4. NAZWY I KODY ROBÓT

45000000-7 – Roboty budowlane
45100000-8 – Przygotowanie terenu pod budowę
45111200-0 – Roboty ziemne
45232452-5 – Roboty odwodnieniowe
45113000-2 – Roboty na placu budowy
45231000-5 – Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45232400-6 – Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
45232423-3 – Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45233140-2 – Roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe nawierzchni drogowych

5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

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

Kierownik budowy - zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. – jednolity tekst Dz. U. 2022 poz. 88.

Materiały - wszelkie surowce i produkty niezbędne do wykonywania Robót zgodnie z Dokumentacją

Projektową i Specyfikacją Techniczną,

Projektant - zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - jednolity tekst Dz.U. 2022 poz. 88.

Przedmiar Robót - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych - Dz. U. 2021 poz. 2454.

Podłoże - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

Projekt budowlany - w rozumieniu niniejszego opracowania należy rozumieć – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych - Dz. U. 2021 poz. 2454.

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST, Specyfikacja Techniczna) - opracowanie zawierające w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

Kanalizacja deszczowa - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.

Kanalizacja grawitacyjna - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Kanalizacja tłoczna – system kanalizacyjny przeznaczon do ciśnieniowego odprowadzania ścieków.

Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów, wspomagająca jego naturalne przewietrzenie.

Kineta – wyprofilowane dno studzienki przeznaczone do przepływu ścieków.

Dziennik budowy - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i Projektantem.

6. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Techniczną, STWiOR, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

6.1. 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 egzemplarz Dokumentacji Projektowej, zgłoszenie robót budowlanych oraz dziennik budowy. Wykonawca wystąpi o uzyskanie zgody na prowadzenie robót w pasie drogowym. Koszty związane z wystąpieniem o zgodę na zamknięcie ulicy, opłaty związane z wyłączeniem części pasa drogowego z ruchu oraz koszty oznakowania pasa drogowego w czasie robót nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być włączone w cenę kontraktową. Wykonawcę obciążają również koszty związane z ewentualnym nieterminowym przywróceniem pasa drogowego do ruchu.

6.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i STWiOR

Dokumentacja Projektowa i STWiOR oraz 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 lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiOR. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli 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 oraz STWiOR i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały będą, niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

6.3. Zabezpieczenie terenu budowy

Teren budowy powinien być zabezpieczony. 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.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści przed ich rozpoczęciem przez umieszczenie, w miejscu określonych przez Zamawiającego tablicy informacyjnej. Tablica informacyjna będzie utrzymywana przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz informacji w tym zakresie nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

6.4. Ochrona środowiska w czasie wykonania 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 bez wody stojącej,
 - podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niego,
 - unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub mienia, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.
- Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na lokalizację baz, składowisk ukończonej drogi dojazdowej środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami możliwością powstania pożaru.

6.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy, pomieszczeniach biurowych, socjalnych i magazynowych 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 powstałym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczane do użycia. Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeśli wymagają tego przepisy Wykonawca powinien uzyskać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich instytucji będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń podziemnych, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i ich właściciela oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

Wykonawca we własnym zakresie uzyska zgodę na wyłączenie linii energetycznych przebiegających w pobliżu pasa robót na okres niezbędny do wykonania robót. Koszty z tym

związane nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

6.8. Ograniczenia obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdu 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 Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment robót w obrębie terenu budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

6.9. 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 wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

6.10. 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 zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

6.11. Stosowanie się do prawa

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, 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.

II. MATERIAŁY

1. Warunki dopuszczenia materiałów do wbudowania

Wszystkie materiały powinny być wbudowywane zgodnie z projektem i STWIOR. Powinny mieć one aktualny certyfikat dopuszczający je do stosowania w budownictwie. Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła, nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

KANALIZACJA GRAWITACYJNA

Kanalizację grawitacyjną na rozpatrywanym terenie projektuje się z rur i kształtek PVC-U SN8 SDR34 wyposażonych w gumową uszczelkę wargową w kielichu, olejoodporną, montowaną przez producenta. Zastosowane rury i kształtki muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania). Rury PVC-U muszą posiadać trwałe oznaczenie umożliwiające identyfikację.

Rury muszą spełniać następujące parametry:

- a. Sztywność obwodową SN min. 8 kN/m²,

- b. odporne na ścieralność wyznaczoną zgodnie z normą PN-EN 295-3,
- c. wszystkie parametry techniczne muszą być zawarte w Aprobacie Technicznej lub potwierdzone przez niezależny instytut.

KANALIZACJA TŁOCZNA

Kanalizację tłoczną na rozpatrywanym terenie projektuje się wykonać metodą bezwykopową oraz miejscami wykopową z wykorzystaniem rur PE100 SDR17 \varnothing 250x14,8 mm łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych lub elektrooporowych. Na odcinkach przebiegających w drogach o nawierzchni asfaltowej dobrej jakości, przyjęto technologię układania przewodów metodą bezwykopową przeciskami sterowanymi, przewiertami horyzontalnymi alternatywnie metodą raliningu.

ZBIORNIK PRZEPOMPOWNI

Korpus przepompowni to zbiornik betonowy DN 2000 mm. Należy go wybudować 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. Budowa zbiornika z kręgów łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I i uszczelkę międzykręgowych. Kręgi są elementami prefabrykowanymi, betonowymi ze zbrojeniem obwodowym.

Przepompownie należy posadzić na tłoczniu kamiennym 0-31,5 gr. min 20 cm. W płaszczyźnie zbiornika znajdują się fabrycznie osadzone króćce wlotowe, króciec tłoczny, wentylacyjny i króciec na wyprowadzenie kabli – nie dopuszcza się wykonywania wierceń w zbiorniku na budowie. W przypadku innej konstrukcji zbiornika posadowienie dostosować do konstrukcji i wymogów producenta, mając na uwadze, że grunt może być nawodniony.

WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI

W zbiorniku umieścić 2 pompy zatapialne pracujące naprzemiennie, wyposażone w silniki o mocy max 4 kW (ISO 9908, ISO STANDARD 2548 CLASS B) zamontowane w zbiorniku przy pomocy żeliwnych kolan sprzęgających. Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 3,00mm) wewnątrz przepompowni będą wykonane ze stali nierdzewnej (1.4301, PN-EN 10088-1) łączone za mocą spawania.

Wypozażenie przepompowni będą stanowić elementy:

- Drabinę do dna ze stali nierdzewnej
- Kolano sprzęgające – żeliwo epoksydowane
- Prowadnice rurowe ze stali nierdzewnej
- Łańcuch pomp ze stali nierdzewnej
- Deflektor z blachy kwasoodpornej o gr. 3mm
- Nasada strażacka \varnothing 52 mm płuczka
- Kominki wentylacyjne nawiew i wywiew z PVC (zabezpieczone przed wrzuceniem do pompowni ciał stałych)
- Właz prostokątny ze stali nierdzewnej zamykany na kłódkę zabezpieczony przed przypadkowym opadnięciem z kratą bezpieczeństwa z tworzywa
- Zawór zwrotny kulowy korpus żeliwny
- Zasuwa odcinająca na odcinku poziomym rur tłocznych korpus żeliwny,
- 2 pompy pracujące naprzemiennie.

Przepompownia ścieków jest dostarczona przez jednego producenta, na miejsce posadowienia kompletnie zmontowana razem z całym wyposażeniem wewnętrznym. Oddzielnie należy posadzić szafę sterującą na cokole przy przepompowni. Narozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego. Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą między innymi: Panel operatorki, wyłącznik główny, przełączniki Auto-Ręka, oświetlenie wewnętrzne szafki, lampki pracy, przełącznik Sieć-Agregat, gn. 230VAC. Szafkę wykonać jako antywłamaniową z podwójnym zamknięciem na klucz.

ZASILANIE ENERGETYCZNE PRZEPOMPOWNI

Zasilanie przepompowni (WLZ) należy wykonać zgodnie z warunkami przyłączenia określonymi przez Zamawiającego. Zasilanie przepompowni włączyć do wcześniej przygotowanego złącza kablowego w budynku warsztatów szkolnych. Projekt przewiduje wykonanie linii

zasilającej od złącza kablowego do zasilania obiektu – wykonuje Wykonawca robót. W przypadku zmiany długości przewodu od ZKP do szafy sterowniczej należy wykonać dodatkowe obliczenia zatwierdzone przez osobę o odpowiednich uprawnieniach na koszt Wykonawcy.

Przed złożeniem zamówienia na przepompownię Wykonawca powinien rozeznaczyć się w terenie co do sposobu zasilania obiektu. W razie innego zasilania niż przyjęte w projekcie po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru powinien zastosować odpowiednie zamienniki. Zasilanie energetyczne przepompowni wykonać według dokumentacji projektowej zawierającej szczegóły wykonania zasilania pompowni ścieków.

2. Kruszywo

Podsypkę wykonać z piasku średnioziarnistego gr. 20 cm. Przewód należy obsypać a następnie zasypać ręcznie piaskiem do wysokości 0,3 m ponad wierzch rury zagęszczając przy użyciu ręcznych narzędzi warstwami co 15-20 cm. Dalszą część zasypki wykonywać warstwami co 30cm odpowiednio zagęszczając. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym ostrych kamieni lub innego łamanego materiału o uziarnieniu nie większym niż 20 mm. Do wypełnienia przestrzeni nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zamarznięte. Użyty materiał powinien odpowiadać stosownym normom (PN-EN 13242, PN-EN 13043).

3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego. Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych. Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa. Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

III. 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 i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w STWiOR. W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w STWiOR, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany 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 STWiOR przewiduje 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. Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiornych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,

- wciągarek mechanicznych,
- zagęszczarek gruntu,
- agregatów prądotwórczych,
- urządzeń do bezwykopowego montażu rur.

V. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną, niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w STWiOR, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

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 materiałów. Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08 [15].

V. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, STWiOR oraz poleceniami Zamawiającego. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości 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 wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości 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 STWiOR, 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 wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

1. Ogólne warunki wykonania robót

Na całej długości wykop będzie wykonywany jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych i szerokości 1,2 m, w miejscu posadowienia przepompowni zostanie on poszerzony

do 3,0 m, a w miejscach posadowienia osadnika i separatora, wykop będzie miał 2,5 m. Ściany wykopu zabezpieczone będą szalunkami Podlasie typ box.

Z uwagi na istniejące uzbrojenie roboty należy prowadzić za wiedzą i pod nadzorem właściwych służb. Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych trwale wyznaczy przebieg urządzeń podziemnych wskazanych w Dokumentacji Projektowej. W czasie prowadzenia robót w pobliżu przebiegających obok wykopu napowietrznych linii energetycznych NN, linie te należy okresowo wyłączyć. Gdyby w czasie prowadzenia robót natrafiono na przypadkowe kable lub przewody (nie pokazane na planie sytuacyjno wysokościowym) należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego użytkownika.

2. Wyznaczenie robót

Wykonanie wykopu powinno być poprzedzone jego wyznaczeniem w terenie. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Kołki należy wbić na każdym załamaniu trasy, osiach wszystkich studzienek. Na odcinkach prostych paliki powinny być zabite co 30-50 metrów, jednak nie mniej niż 3 punkty na jeden odcinek. Po dwu stronach wykopu wbija się kołki świadki, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

3. Wyznaczenie wykopu

Dla potrzeb ułożenia rurociągów wykop wykonywany będzie mechanicznie jedynie w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w odległości 1,0 metra od skrzyżowania w każdą stronę, wykop powinien być wykonywany ręcznie. Nadmiar gruntu wywieziony zostanie na odległość 9 km od placu budowy. Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego miejsca, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód z wykopu po jego dnie. Wykop należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej 20 cm, przy ręcznym wykonywaniu robót pozostawiona warstwa gruntu powinna mieć grubość 5 cm. Nie wybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania podsypki i robót montażowych. Wykonanie wykopów powinno być prowadzone w sposób zabezpieczający grunty przed nadmiernym zawilgoceniem i nawodnieniem. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną usunięciu tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3 cm dla gruntów zwięzłych, 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5 cm.

Drabiny umożliwiające zejście do wykopu powinny być usytuowane nie rzadziej niż co 20 metrów. Powinny mieć one szczeble co 30 - 40 cm i być przymocowane do deskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu. Wokół wykopu należy ustawić poręcz ochronny na wysokości 1,1 m ponad terenem i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

4. Zabezpieczenie ścian wykopu

Przy wykonywaniu wykopów i deskowań rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien wynosić:

- w układzie pionowym do 1 m,
- w układzie poziomym do 1,5 m.
- górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać co najmniej 0,15 m ponad teren,
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia,
- stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym, zejściem pracownika do wykopu,
- rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie,
- pogłębienie wykopów więcej niż 0,5m w gruntach spoistych, a w pozostałych 0,3m może odbywać się po odeskowaniu ścian,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego,
- w razie konieczności dokonywania bezpośredniego przerzutu urobku w pionie należy

- zbudować pomost,
- schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach jest zabronione.

5. Wykonanie podłoża pod rury (podsypki)

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podsypka będzie miała grubość 20 cm i wykonana będzie z piasku średnioziarnistego. Powinna posiadać ona wskaźnik zagęszczenia równy co najmniej 98%, być równa i umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża od ustalonego kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm. Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenie spadku od przewidzianego w projekcie, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 1 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera. Zmniejszenie grubości podłoża nie powinno być mniejsze od 10%.

6. Rury i kształtki

Wbudować można tylko rury, dla których producent wystawi deklarację zgodności z odpowiednią normą. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną. Układanie odcinka kanału powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Odchylenie osi ułożonego kanału od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,1 m. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury powinny być opuszczane do wykopu ręcznie, niedopuszczalne jest ich wrzucanie do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej na 1/4 swojego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku nie może przekraczać 2 cm, a różnice rzędnych nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać 1 cm. Jeśli różnica między rzędnymi dna kanałów jest większa od 50 cm, należy stosować włączenia kaskadowe zgodnie z załączonymi profilami.

8. Zasypywanie wykopu

Wykop wykonany sprzętem mechanicznym zasypywany będzie mechanicznie, a wykop wykonany ręcznie zasypywany będzie również ręcznie. Wykop w pasie drogowym zasypywany zostanie gruntem łatwo zagęszczalnym piaskiem lub pospółką, grunt rodzimym wywieziony zostanie poza plac budowy. Przy zasypywaniu wykopu należy zostawić miejsce na warstwy konstrukcyjne drogi. Zasypywanie wykopu powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze wykonanej kanalizacji. Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Używany do zasypywania grunt powinien być nie zamrożony i bez zanieczyszczeń. Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami grubości 20 cm, zagęszczając każdą warstwę. Do układania następnej warstwy można przystąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania i zagęszczenia warstwy poprzedniej. Każda warstwa gruntu powinna być jak najszybciej zagęszczona po jej ułożeniu. Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do optymalnej. Jeśli wilgotność jest mniejsza niż 0.8 wartości wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę, gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 20% jej wartości, grunt należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy od 1.00. Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Zamawiający nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

9. Odtworzenie nawierzchni

Teren budowy należy odtworzyć zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w decyzji na lokalizację w pasie drogowym kanału deszczowego oraz ze stanem istniejącym na pozostałych odcinkach.

VI. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Zasady kontroli i jakości robót

Celem kontroli robót będzie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i 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 STWIOR. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w STWIOR, 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. Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Zamawiający będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu, lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

2. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do badania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Probki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWIOR, 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 lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Zamawiającego.

4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie uzgodnionym z Zamawiającym. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

5. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek 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 i STWIOR.

na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania u Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i STWIOR. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6. 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 STWIOR to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

VII. DOKUMENTY

1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem prawnym 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 i STWIOR,
- 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,
- stan pogody i temperatury powietrza oraz inne dane (np wilgotność powietrza) w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek 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.

2. Księga obmiaru

Nie przewiduje się prowadzenia księgi obmiaru z uwagi na umowę ryczałtową.

3. Dokumenty laboratoryjne

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

4. Pozostałe elementy

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także następujące dokumenty:

- 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.

5. Przechowywanie dokumentów

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

VIII. OBMIAR ROBÓT

1. Ryczałt

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

IX. ODBIÓR ROBÓT

1. Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu (ostatecznemu).

2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten dokonywany będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu pracy. Odbioru dokonuje Zamawiający, a gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca odpowiednim wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz ocenę wizualną w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWIOR i uprzednimi ustaleniami.

3. Odbiór częściowy

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

4. 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 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 Projektową i STWIOR. W toku odbioru końcowego robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub niezakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

5. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnych z STWIOR,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z STWIOR,
- sprawozdanie techniczne,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót w stosunku do ustaleń Dokumentacji Projektowej i STWIOR,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

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

X. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

1. Wymagania ogólne

Przed przystąpieniem do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do wglądu certyfikaty zgodności wbudowywanych materiałów z obowiązującymi normami i świadectwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie, dokumentację powykonawczą, dziennik budowy, protokoły badań częściowych oraz inwentaryzację geodezyjną.

2. Zakres badań przy odbiorze podłoża

Zgodność wykonanego podłoża z projektem sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar a w szczególności przez zmierzenie grubości warstwy podsypki za pomocą miarki z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach odbieranego odcinka, oddalonych od siebie co najmniej o 30 m. Badanie dopuszczalnego odchylenia w planie przeprowadza się przez odrzutowanie pionem na podłoże osi kanalizacji deszczowej wyznaczonej na ławach celowniczych i wykonanie pomiaru odchyłek krawędzi podłoża od rzutu osi przewodu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1 cm w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie, co najmniej o 30 m. Badanie dopuszczalnych odchyłek spadku przeprowadza się przy użyciu ław celowniczych. W przypadku odchylenia należy zmierzyć różnicę rzędnych. Pomiar należy wykonać łątą niwelacyjną z dokładnością do 1 cm w odległościach, co najmniej 30 m.

3. Zakres badań przy odbiorze kanałów

Przy odbiorze kanałów deszczowych należy przeprowadzać następujące rodzaje badań:

a) Badanie ułożenia przewodu na podłożu. Badanie ułożenia przewodu na podłożu należy przeprowadzać przez oględziny. Przewód powinien być ułożony na podłożu (zgodnie z projektem) i przylegać do niego na całej długości oraz na co najmniej 1/4 długości obwodu.

b) Badanie odchylenia w planie osi ułożonego przewodu. Sprawdzenie nieprzekroczenia dopuszczalnych odchyłek osi przewodu przeprowadza się przez wyznaczenie osi w linii klucza przewodu po jego zewnętrznej stronie i pomiar wielkości odchyłek tej osi od odrzutowanej pionem na ułożony przewód osi wyznaczonej na ławach celowniczych. Pomiar należy wykonać przy użyciu taśmy stalowej miarowej, pionu budowlanego, miarki i niwelatora z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego odcinka przewodu.

c) Badanie różnicy rzędnych w profilu ułożonego przewodu. Sprawdzenie przeprowadza się przez pomiar rzędnych dna przewodu w dwóch kolejnych studzienkach i porównanie z rzędnymi w dokumentacji, lub przez pomiar rzędnych w punktach przewodu po jego wierzchu w kluczu, poza połączeniami rur i porównanie z obliczonymi rzędnymi wg dokumentacji dla tych punktów. Pomiar należy wykonać przy użyciu pionu budowlanego, taśmy stalowej miarowej, łąty niwelacyjnej i niwelatora w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność badanych rzędnych w studzienkach do 1 mm, po wierzchu przewodu do 5mm.

d) Badanie połączeń rur. Badanie połączeń rur kanalizacyjnych przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

e) Badanie szczelności przewodu na eksfiltrację. W czasie przeprowadzania próby dla przewodów wykonanych z rur z tworzyw sztucznych nie powinien wystąpić ubytek wody w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi:

- 30 min dla odcinka przewodu o długości do 50 m.
- 1 godzina dla odcinka przewodu o długości ponad 50 m.

Dla studni z prefabrykatów dopuszcza się ubytek wody nie większy od 0,3 dm³ na m² powierzchni wewnętrznej studni w ciągu jednej godziny próby. Czas próby nie może być krótszy niż 8 godzin. Na badanym odcinku przewodu pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych urządzeń. Wszystkie odgałęzienia oraz otwory wlotowe w górnej studzience i wlot badanego odcinka przewodu do dolnej studzienki powinny być dokładnie zamknięte przy użyciu gumowego korka odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zapewniający przeniesienie sił działających podczas próby bez rozluźniania złączy. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną, co najmniej 0,5 m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej. Na wewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu należy wykreślić linię poziomą na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łątą niwelacyjną wzniesienie wykreślonej linii ponad dnem kanału. Dokładność pomiaru 1 cm. Napełnianie przewodu należy rozpocząć od niżej położonej studzienki oraz przeprowadzać powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnienia przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej linii, przerywa się dopływ wody i pozostawia tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności na 1 godzinę, w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenia go. W tym czasie należy prowadzić przegląd badanego odcinka przewodu i kontrolę złączy. Po upływie 1 godziny należy uzupełnić zaistniały ubytek wody, podnosząc poziom zwierciadła wody do wyznaczonego poziomu. Następnie należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 min i odczyt na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1 mm. Oba odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności badanego odcinka przewodu. W przypadku ubytku wody podczas próby, należy ją sukcesywnie dolewać z naczynia otwartego o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody dla długości odcinka przewodu poddawanego próbie. Podczas próby należy prowadzić

kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie złączy, a w razie niemożności, oznaczyć miejsce lub kierunek wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności. Po likwidacji usterek należy ponownie przystąpić do pomiaru ubytku wody robiąc nowe odczyty na zegarku i na skali rurki wodowskazowej, notując je jako rozpoczęcie próby szczelności odcinka przewodu. W chwili upływu czasu próby należy zamknąć dopływ wody, zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 min oraz odczyt na skali rurki wodowskazowej obniżonego zwierciadła wody z dokładnością do 1 mm. Są to drugie odczyty. Różnica obu odczytów na zegarku określa czas próby. Różnica odczytów na skali rurki wodowskazowej określa ilość dolanej wody do badanego odcinka przewodu i studzienek, a więc określa ubytek wody.

f) Badanie szczelności odcinka przewodu na Infiltrację. Infiltracja wód gruntowych do wnętrza przewodu sieci kanalizacyjnej nie powinna w czasie trwania próby przekroczyć wielkości obowiązujących przy badaniu przewodu na eksfiltrację. Na badanym odcinku przewodu pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych urządzeń. Wszystkie odgałęzienia powinny być dokładnie zamknięte przy użyciu odpowiednio uszczelnionych zamknięć. Należy wykonać zabezpieczenie przewodu przed podniesieniem w następstwie wyporu, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntowej przed rozpoczęciem jego obniżania, przez częściowe lub całkowite zasypanie przewodu do powierzchni terenu. Pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu podczas próby na infiltrację wykonuje się w kolejności od końcowej studzienki przewodu, zgodnie z jego spadkiem. Na wewnętrznej i zewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu należy wykreślić linie poziome na wysokości 0,5 m ponad górną krawędź otworu wylotowego i zmierzyć łatą niwelacyjną z dokładnością do 1 cm, wzniesienie wykreślonych linii ponad dnem kanału oznaczając jako HS1-n w mm oraz HZ1-n w mm, gdzie: HS1-n oznacza wyniesienie wykreślonych linii wewnątrz górnych studzienek badanego odcinka HZ1-n jak wyżej, na zewnątrz 1-n numery studzienek wg projektu lub przyjęte do pomiaru w okresie badań. W przypadku, gdy położenie zwierciadła wody gruntowej ustabilizuje się na wysokości wykreślonych linii z odchyleniem 2 cm, wówczas objętość dopuszczalnego dopływu wody V_w można obliczyć wg wzoru:

$$V_w = 0,3 \cdot F_s \cdot t \text{ [dm}^3\text{]}$$

w którym:

F_s - powierzchnia wewnętrzna dna i ścian wszystkich studzienek występujących na badanym odcinku do wysokości ich napełnienia w m^2 .

t - czas trwania próby.

Na tej samej zewnętrznej ścianie studzienki oraz na wszystkich pozostałych studzienkach badanego odcinka przewodu, należy wykreślić linię dopuszczalnego położenia zwierciadła wody gruntowej, której przekroczenie może spowodować wypór, a więc naruszenie przewodu. Po czasie, w ciągu, którego podniosło się zwierciadło wody gruntowej do poziomu poniżej dopuszczalnego, lecz umożliwiające działanie infiltracji wód do przewodu, przeprowadza się przegląd badanego odcinka przewodu, a w szczególności studzienek, czy nie występuje przenikanie wody gruntowej świadczące o uszkodzeniu przewodu lub studzienek. W przypadku takiego stwierdzenia, należy oznaczyć miejsce lub kierunek dopływu i usunąć przyczynę nieszczelności. Po usunięciu usterek i ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej należy rozpocząć pomiary mierząc czas zegarkiem z dokładnością do 1 min i wysokość zwierciadła wody gruntowej ponad dnem przewodu na zewnątrz, HZ1-n i w kinecie studzienek HS1-n na dolnym i górnym końcu badanego odcinka przewodu oraz wszystkich studzienkach pośrednich. Odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności odcinka lub całkowitego przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i co 30 min robić odczyty położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek. Odczyty należy kolejno numerować. Dokładność odczytów położenia zwierciadła wody na zewnętrznych ścianach studzienek wynosi 1 cm, a w kinecie 5 mm. Odczyt średni ze zmierzonych wysokości H_z dla studzienek na górnym końcu badanego odcinka przewodu (pomiar co najmniej trzykrotny), stanowi składnik F_s do wzoru na dopuszczalne V_w . Obliczenie objętości przenikającej wody gruntowej do przewodu i studzienek na badanym odcinku dokonuje się na podstawie nomogramów lub tablic dla danej średnicy i kształtu przekroju wewnętrznego przewodu oraz jego spadku pomiędzy studzienkami, odczytując przepływy objętości wody przy całkowitym napełnieniu, a następnie odpowiadające im przepływy objętości dla częściowych napełnień wodami infiltracyjnymi w jednostce czasu dla zmierzonych poziomów wody HS1-n w kinetach nad dnem przewodu w studzienkach. Infiltracja wód gruntowych VP do wnętrza badanego odcinka lub całkowitego przewodu równa się iloczynowi przepływu objętości V odczytanej przy napełnieniu HS1-n w dolnej studzienke odcinka lub całkowitego przewodu dla sprawdzonego spadku przewodu na długości badanego odcinka lub średnim spadku dla całkowitego wykonanego przewodu i faktycznego czasu trwania próby szczelności t obliczana jest w m^3 wg wzoru.

$$V_p = V \cdot t$$

w którym

V_p - objętość wody, która przepłynęła w ustalonym czasie próby szczelności.

Dokładność obliczeń do 0,0001 m³.

Pomiary napełnień HS1-n w poszczególnych studzienkach umożliwiają obliczenie objętości wody gruntowej przenikającej do przewodu i do poszczególnych studzienek. Umożliwia to stwierdzenie, pomiędzy którymi studzienkami badanego przewodu występują nieszczelności. W przypadku stwierdzenia lub przewidywania znikomej objętości przepływu wód infiltracyjnych, pomiar wykonuje się:

- dla całkowitego przewodu, wykonując swobodny odpływ wód do wylotu przewodu lub najniżej położonej studzienki do zbiornika ustawionego poniżej wylotu. Odczyt na skali rury wodowskazowej poziomu wody w zbiorniku należy wykonać z dokładnością do 1 mm i zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 min. Oba odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności. W chwili upływu czasu próby należy zrobić odczyt na zegarku oraz na skali rury wodowskazowej. Dokładność odczytów jak poprzednio. Są to drugie odczyty. Różnica obu odczytów określa ilość wody, która przeniknęła do przewodu i studzienek w określonym czasie próby.
- na odcinku przewodu pomiędzy studzienkami, zamykając otwór wlotowy w górnej studzience i wylot badanego odcinka przewodu z dolnej studzienki, co umożliwi nagromadzenie się wody w dolnej studzience. Czas pomiaru t jest to różnica odczytów na zegarku z chwilą zakończenia prac związanych z zamknięciem wylotu i przerwaniem pracy, wyczerpywania wody ze studzienki do zbiornika ustawionego na terenie. Czas nie może być krótszy niż 8 godzin.

4. Zakres badań przy odbiorze zasypki przewodów

Sprawdzenie zasypki polega na kontroli materiału użytego do wykonania i jej grubości oraz stopnia zagęszczenia.

5. Ocena wyników badań

Wyniki prowadzonych badań podczas odbiorów częściowych i końcowego powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów częściowych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danej fazy (zakresu) robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze częściowym nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań. Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze końcowym nie zostało spełnione należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

XI. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 206+A2:2021-08 Beton – Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność WTWiO Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB

PN-EN 13242 PL Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączowych – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności

PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe

PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

PN-EN 752:2017-06 Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2021, poz. 2351).

Ustawa z dnia 12.10.2012 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz ustawę o koncesji na roboty budowlane lub usługi (Dz.U. 2012 poz. 1271).

Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2021 poz. 1213).
Ustawa z dnia 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2021, poz. 869).
Ustawa z dnia 21.12.2000 r. o dozorcze technicznym (Dz.U. 2021, poz. 272).
Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2021 poz. 1973).
Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1376).
Ustawa z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2021, poz. 1344).
Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2021 poz. 1990).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1065).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 r. Nr 47, poz. 401).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20.12.2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17.11.2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu ich znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966).
Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6.09.2021 r. w sprawie dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686).

Należy stosować aktualne wydania wszystkich norm.