

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYMAGANIA OGÓLNE	3
KANALIZACJA DESZCZOWA	26
RENOWACJA BEZWYKOPOWA KANAŁÓW	41

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

WYMAGANIA OGÓLNE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-00.00.00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z:

Budową budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzeniu nawierzchni oraz odwodnieniu i instalacją elektryczną. Na terenie patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne stanowią jeden z dokumentów przetargowych i kontraktowych stosowany przy zleceniu i realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego wymienionego w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla poszczególnych asortymentów robót i obejmują Szczegółowe Specyfikacje Techniczne (SST) sporządzone przez Wykonawcę.

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne obejmują roboty pogrupowane w następujących działach:

- 01.00.00 Roboty przygotowawcze
- 02.00.00 Roboty ziemne
- 03.00.00 Odwodnienie korpusu drogi
- 04.00.00 Podbudowy
- 05.00.00 Nawierzchnie
- 06.00.00 Roboty wykończeniowe
- 07.00.00 Oznakowanie dróg i urządzenia bezpieczeństwa
- 08.00.00 Elementy ulic
- 09.00.00 Zieleń drogowa
- 10.00.00 Roboty inne

1.4. Określenia podstawowe

Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- | | |
|------------------------|---|
| 1. Aprobata techniczna | Dokument stwierdzający przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie, w odniesieniu do wyrobów, dla których |
|------------------------|---|

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

- nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobów, które różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.
2. Certyfikat zgodności Dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi.
 3. Deklaracja zgodności producenta Oświadczenie producenta, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces wytwórczy lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem odniesienia.
 4. Dziennik Budowy Dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.
 5. Inspektor Pisemnie upoważniony przedstawiciel Inwestora na budowie, upoważniony do podejmowania decyzji dotyczących zagadnień technicznych i ekonomicznych tej budowy w ramach dokumentacji projektowej przepisów prawa budowlanego oraz umowy.
 6. Inwestor Osoba prawna lub fizyczna, która zleciła Wykonawcy realizację zadania inwestycyjnego i występuje jako strona zawartego w tym celu Kontraktu.
 7. Kierownik budowy Osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu
 8. Kontrakt Pisemna umowa między Inwestorem, a Wykonawcą, spisana w celu realizacji zadania inwestycyjnego, określająca prawa i obowiązki obu stron.
 9. Kosztorys ofertowy Wyceniony przez Wykonawcę przedmiar robót
 10. Kryteria techniczne Zestaw wymagań, stanowiący podstawę certyfikacji wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa.
 11. Laboratorium Laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
 12. Odpowiednia bliskość Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
 13. Podwykonawca Osoba fizyczna lub prawna, której Wykonawca powierzył realizację części zadania inwestycyjnego.
 14. Polecenie Inspektora Polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub inne spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

- | | |
|--------------------------|--|
| 15. Projektant | Uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu. |
| 16. Rejestr obmiarów | Akceptowana przez Inwestora książka z ponumerowanymi stronami, służąca do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru. |
| 17. Rekultywacja | Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie wykonywania zadania budowlanego. |
| 18. Rysunki | Część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu i przedmiotu robót. |
| 19. Rysunki robocze | Rysunki rusztowań, szalunków, montażu konstrukcji, technologii spawania lub inne, które Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi do zatwierdzenia przed rozpoczęciem robót |
| 20. Specyfikacje | Zbiór przepisów i wymagań uzupełniających, opracowanych dla realizacji zadania inwestycyjnego lub jego elementu. |
| 21. Sprzęt | Wszystkie maszyny, środki transportu i inny drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne dla prawidłowego prowadzenia budowy. |
| 22. Przedmiar robót | Wykaz robót wraz z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania. |
| 23. Teren budowy | Teren przekazany czasowo Wykonawcy przez Inwestora dla wykonania zadania inwestycyjnego. |
| 24. Wyrób budowlany | Materiał decydujący o bezpieczeństwie, jakości i trwałości obiektów budowlanych, do- puszczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, akceptowane przez Inspektora Nadzoru. |
| 25. Wymagania podstawowe | Wymagania podstawowe dla wyrobów dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie stanowią: bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania, odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochrona środowiska, ochrona przed hałasem i drganiami i odpowiednia izolacyjność cieplna przegród. |
| 26. Wykonawca | Osoba prawna lub fizyczna, która została przez Inwestora wybrana do realizacji zadania inwestycyjnego. |
| 27. Wystąpienie | Zwrócenie się Wykonawcy do Inwestora na piśmie w sprawie związanej z realizacją zadania inwestycyjnego. |
| 28. Zadanie budowlane | Część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, |

utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej
lub jej elementów.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inspektora.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót.

Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

1. Projekt Architektoniczno-Budowlany, Projekt Techniczny, Projekt Wykonawczy
2. Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
3. Przedmiar robót
4. Kosztorys inwestorski

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Dopuszcza się tylko takie odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji, które nie naruszają postanowień polskich przepisów i norm, a są uzasadnione technicznie i uzgadniane z projektantem oraz są udokumentowane zapisem dokonany w Dzienniku Budowy potwierdzonym przez nadzór inwestorski.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku rozbieżności, opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone wyroby (materiały) budowlane winny być zgodne z Dokumentacją Projektową i SST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy wyrobów (materiałów) budowlanych i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać 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 lub SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

wyroby i materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i wliczony jest w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót przepisy o ochronie środowiska.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

1. Utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
2. 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 trzecich lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie budowy: w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Wyroby i 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.

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

1.5.7. Wyroby i materiały szkodliwe dla otoczenia

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

Wszelkie wyroby i materiały 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich stosowania.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kolektory, kable itp. naniesionych w Projekcie Zagospodarowania Terenu. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Jeżeli w trakcie wykonywania robót stwierdzono urządzenia podziemne nie występujące w Dokumentacji technicznej (instalacje wodociągowe, kanalizacyjne, ciepłne, gazowe, telekomunikacyjne i elektryczne), oraz niewybuchy i inne pozostałości wojenne, jak również znaleziska archeologiczne, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Inspektora, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami, które są właściwymi organami do sprawowania nad nimi nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.9. 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.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel wykonywał pracę w warunkach bezpiecznych, nieszkodliwych dla zdrowia oraz spełniających odpowiednie wymagania sanitarne.

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 zdrowia.

Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych określają odrębne przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy:

- 1) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy. Dział dziesiąty. Bezpieczeństwo i higiena pracy. (Tekst jednolity: Dz. U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami)
- 2) Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zmiana: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811) Dział II i Dział IV - Rozdział 4.
- 3) Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)
- 4) Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- 5) Rozporządzenie ministra gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470)
- 6) Rozporządzenie ministra pracy i polityki społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313, zm.: Dz. U. Nr 82, poz. 930)

Zamieszczenie ogłoszenia, zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia **jest wymagane** - umieszcza się na terenie budowy, w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem i zawiera:

- 1) przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywania robót budowlanych,
- 2) maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach,
- 3) informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie wyroby budowlane i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia

robót (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora).

1.5.12. Wymogi zatrudnienia pracowników na umowę o pracę

Zamawiający wymaga zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez wykonawcę lub podwykonawcę osób wykonujących wskazane poniżej czynności w trakcie realizacji zamówienia:

Robotnik budowlany – roboty przygotowawcze, rozbiórkowe, usuwanie materiału rozbiórkowego,

Monter instalacji sanitarnych – roboty przygotowawcze, montaż instalacji, montaż urządzeń końcowych, próby i sprawdzenia,

W trakcie realizacji zamówienia zamawiający uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych wobec wykonawcy odnośnie spełniania przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane powyżej zawody. Zamawiający uprawniony jest w szczególności do:

- a) żądania oświadczeń i dokumentów w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów i dokonywania ich oceny,
- b) żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów,
- c) przeprowadzania kontroli na miejscu wykonywania świadczenia.

W trakcie realizacji zamówienia na każde wezwanie zamawiającego w wyznaczonym w tym wezwaniu terminie wykonawca przedłoży zamawiającemu wskazane poniżej dowody w celu potwierdzenia spełnienia wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez wykonawcę lub podwykonawcę osób wykonujących wskazane w punkcie A. czynności w trakcie realizacji zamówienia:

Oświadczenie wykonawcy lub podwykonawcy o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności, których dotyczy wezwanie zamawiającego. Oświadczenie to powinno zawierać w szczególności: dokładne określenie podmiotu składającego oświadczenie, datę złożenia oświadczenia, wskazanie, że objęte wezwaniem czynności wykonują osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę wraz ze wskazaniem liczby tych osób, rodzaju umowy o pracę i wymiaru etatu oraz podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu wykonawcy lub podwykonawcy;

Kopię umowy/umów o pracę poświadczoną za zgodność z oryginałem osób wykonujących w trakcie realizacji zamówienia czynności, których dotyczy ww. oświadczenie wykonawcy lub podwykonawcy (wraz z dokumentem regulującym zakres obowiązków, jeżeli został sporządzony).

Kopia umowy/umów powinna zostać zanonimizowana w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 r. *o ochronie danych osobowych* (tj. w szczególności bez imion, nazwisk, adresów, nr PESEL pracowników). Informacje takie jak: data zawarcia umowy, rodzaj umowy o pracę i wymiar etatu powinny być możliwe do zidentyfikowania;

Zaświadczenie właściwego oddziału ZUS, potwierdzające opłacanie przez wykonawcę lub podwykonawcę składek na ubezpieczenia społeczne i zdrowotne z tytułu zatrudnienia na podstawie umów o pracę za ostatni okres rozliczeniowy;

Kopię dowodu potwierdzającego zgłoszenie pracownika przez pracodawcę do ubezpieczeń - poświadczoną za zgodność z oryginałem, zanonimizowaną w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie

z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 1997r. o ochronie danych osobowych.

Z tytułu niespełnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane czynności, zamawiający przewiduje sankcję w postaci obowiązku zapłaty przez wykonawcę kary umownej w wysokości określonej w istotnych postanowieniach umowy w sprawie zamówienia publicznego.

Niezłożenie przez wykonawcę w wyznaczonym przez zamawiającego terminie żądanych przez zamawiającego dowodów w celu potwierdzenia spełnienia przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę traktowane będzie jako niespełnienie przez wykonawcę lub podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane czynności.

2. WYROBY BUDOWLANE

2.1 Przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie

Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały.

Wyroby budowlane muszą być zgodne z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r (Dz. U. Nr 92, poz. 881) z późniejszymi zmianami.

2.2. Źródła uzyskania wyrobów budowlanych

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania i odpowiednie świadectwa badań jakości, do zatwierdzenia przez Inspektora. Zatwierdzenie partii wyrobów (materiałów) budowlanych z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie wyroby budowlane z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że wyroby budowlane uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania SST w czasie prowadzenia robót. Jeżeli wyroby budowlane z akceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca powinien zmienić źródło zaopatrzenia w wyroby budowlane.

2.3. Pozyskiwanie wyrobów budowlanych miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie wyrobów budowlanych z jakichkolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą roboty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych wyrobów i materiałów budowlanych z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek

inne koszty związane z dostarczeniem wyrobów budowlanych na budowę.

Wszystkie odpowiednie materiały budowlane pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie mógł prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy. Eksploatacja źródeł materiałów budowlanych będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.4. Inspekcja wytwórni wyrobów (materiałów) budowlanych

Wytwornie materiałów (wyrobów) budowlanych mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę wyrobów (materiałów) mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii wyrobu pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inspektor będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

- a) Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta wyrobów budowlanych w czasie przeprowadzania inspekcji,
- b) Inspektor będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja wyrobów i materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

2.5. Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom

Każdy rodzaj robót, w którym użyto nie zaakceptowanych wyrobów budowlanych, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

Wyroby budowlane nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę na jego koszt wywiezione z terenu budowy.

2.6. Przechowywanie i składowanie wyrobów (materiałów) budowlanych

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

Miejsca czasowego składowania wyrobów budowlanych będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę robót.

2.7. Wariantowe stosowanie wyrobów budowlanych

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju wyrobu budowlanego w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem tegoż wyrobu, albo dłuższym jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj wyrobu budowlanego nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. 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 dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora, 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 dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONAWSTWO ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych wyrobów (materiałów) budowlanych i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji i technologii robót (montażu) oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu

i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia wyrobów budowlanych i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach, instrukcjach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, odchylenia normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach wyrobów (materiałów) budowlanych, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora 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.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zatwierdzenia przez 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 Inspektora.

Program zapewnienia jakości (PZJ) winien zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan BIOZ,
- 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 (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi;

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, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości

- w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z wyrobami (materiałami) i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości wyrobów (materiałów) budowlanych. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań wyrobów (materiałów) budowlanych oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania wyrobów (materiałów) oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w PW i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

Inspektor będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Inspektor będzie przekazywać 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, Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych wyrobów budowlanych i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie ponownie jakość wyrobów budowlanych.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań wyrobów budowlanych ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Stosować statystyczne metody pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych wyrobów (materiałów), które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane wyroby (materiały) nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

6.4. Badania i pomiary

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

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wyrobów budowlanych u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i Producenta wyrobów budowlanych.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność wyrobów budowlanych i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki wyrobów budowlanych i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na koszt Zamawiającego. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności wyrobów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia tylko wyroby budowlane, które posiadają:

1. Znak budowlany dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie wg pkt.2.1
2. Deklarację zgodności wydaną o dokumenty odniesienia jak Polską Normą lub Aprobata Techniczną dla wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte obowiązkową certyfikacją jak w pkt.2 i które spełniają wymagania SST.

W przypadku wyrobów budowlanych, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót musi posiadać te dokumenty, określając w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek wyroby (materiały) budowlane, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. 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 budowy.

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 po drugim, bez przerw.

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

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów 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 Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz ostatecznego odbioru robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości wyrobów budowlanych, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi do celem zajęcia stanowiska i podjęcia decyzji. Decyzje i polecenia Inspektora wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia do realizacji.

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora do zajęcia stanowiska i podjęcia stosownej decyzji, ponieważ Projektant nie jest stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.

6.8.2. Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów wraz z ilościami materiałów, elementów, urządzeń itp. uzyskanych z rozbiórki oraz wbudowanych na budowie lub przekazanych Zamawiającemu.

6.8.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wyrobów budowlanych, orzeczenia o jakości wyrobów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w PZJ. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i winne być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się oprócz wymienionych w punktach (1÷3) następujące dokumenty:

- a) protokoły przekazania terenu budowy,
- b) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- c) protokoły odbioru robót,
- d) protokoły z narad i ustaleń,
- e) korespondencję na budowie.

6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z SST i Dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg poleceń Inspektora na piśmie.

7.2. Zasady określania ilości robót i wyrobów (materiałów) budowlanych

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli SST 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 SST.

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i 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 i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Zamawiającego.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora 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 SST.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót: zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Po dokonaniu odbioru ostatecznego przez Zamawiającego przeprowadzony zostanie odbiór przez Państwowy Nadzór Budowlany celem wydania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie obiektu - procedura zgodnie z art. 55 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (jedn. tekst: Dz. U. z 2003 r. Nr 207 z późniejszymi zmianami)

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony według wzoru ustalonego przez

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dzienniki budowy i książki obmiarów,
 - dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
 - szczegółowe specyfikacje techniczne,
 - zestawienie wbudowanych wyrobów (materiałów) budowlanych, urządzeń technologicznych itp.
 - wykaz badań wyrobów budowlanych i elementów robót,
 - recepty i ustalenia technologiczne,
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z SST i PZJ,
 - deklaracje zgodności i certyfikaty na znak bezpieczeństwa wbudowanych wyrobów zgodnie z SST i PZJ,
-
- rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót na mapie syt. - wys. 1:500
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia terenu na mapie syt. - wys. 1:500.

W przypadku gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór robót z wadami trwałymi

Wszelkie wady nie zakwalifikowane jako wady trwałe muszą być usunięte przez wykonawcę na jego koszt natychmiast po ich stwierdzeniu przed dokonaniem jakichkolwiek odbiorów na danym obiekcie.

Za wady trwałe elementów, asortymentów robót i kompletnych konstrukcji mostowych uważa się wszelkiego rodzaju niezgodności z dokumentacją projektową w tym z SST, których nie można usunąć bez pogorszenia parametrów technicznych i eksploatacyjnych obiektu.

Do wad trwałych zalicza się między innymi:

- nie osiągnięcie przez obiekt projektowanych parametrów, stwierdzone na podstawie badań
- wykonanie konstrukcji ustroju niosącego lub podpór z betonu który nie uzyskał wymaganej klasy, nasiąkliwości, wodoszczelności, mrozoodporności,
- wykonanie konstrukcji ze stali nie spełniającej wymagań w zakresie własności mechanicznych, udurowienia, składu chemicznego, właściwego równoważnika węglowego,
- występowanie odchyłek w zasadniczych wymiarach konstrukcji

- tj. rozpiętości, wysokości i rozstawie dźwigarów głównych, poprzecznic, podłużnic itp. wykraczających poza ustalone tolerancje,
- występowanie różnic w przekrojach: dźwigarów głównych, poprzecznic, prętów i stężeń w dźwigarach kratowych, płytach pomostu itp. wykraczających poza ustalone tolerancje,
- niezgodność wymiarów, rzędnych wysokościowych, odchylenie od pionu lub osi elementów wykraczające poza ustalone tolerancje,
- wadliwe wykonanie połączeń elementów stalowych lub betonowych,
- nierówności powierzchni elementów, wykraczające poza ustalone tolerancje,
- niewłaściwy kształt krawędzi i płaszczyzn elementów lub brak ich prostoliniowości,

Wady trwale stwierdza:

1. Inspektor w wyniku kontroli i badań prowadzonych:
 - w wytwórniach elementów konstrukcji w tym w zakładach prefabrykacji,
 - na budowie podczas odbioru materiałów, elementów oraz robót zanikających lub ulegających zakryciu
2. Komisja odbioru robót po zakończeniu budowy

Wszelkie materiały i wyroby w których inspektor nadzoru wykrył wady trwale lub niezgodność parametrów z dokumentacją projektową nie mogą być wbudowane w obiekt.

W przypadku wykrycia przez inspektora wad trwałych w elementach obiektu podczas ich odbioru oraz odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, wstrzymuje on budowę do czasu powołania przez inwestora Komisji.

W skład komisji oprócz przedstawicieli inwestora wchodzi projektant obiektu. Komisja działa w obecności inspektora nadzoru i przedstawiciela wykonawcy.

Zadaniem Komisji jest ustalenie:

1. Czy stwierdzone w obiekcie wady trwale wpływają na parametry techniczne i eksploatacyjne obiektu budowlanego
2. W przypadku stwierdzenia w obiekcie wad trwałych nie wpływających na parametry techniczne i eksploatacyjne, biorąc pod uwagę ich wielkość i zakres proponuje wysokość potrąceń. Potrącenia nie mogą być niższe od 5% wartości kosztorysowej odbieranego elementu.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję wad trwałych elementów lub asortymentów robót, które obniżają parametry techniczne lub eksploatacyjne konstrukcji obiektu wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia na własny koszt robót rozbiórkowych, niezbędnych dla odtworzenia stanu budowy jaki miał miejsce przed rozpoczęciem nieodebranych robót i ponowne wykonanie zakwestionowanych elementów.

Inwestor może za zgodą projektanta wyrazić zgodę na dokonanie na koszt wykonawcy robót adaptacyjnych, które doprowadzą obarczony wadami trwałymi element lub asortyment robót do stanu, w którym nie będzie on wpływał na obniżenie parametrów technicznych i eksploatacyjnych konstrukcji obiektu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

W cenie jednostkowej uwzględnić wykonanie odpowiednich zabezpieczeń na czas robót z uwagi na ochronę środowiska i bezpieczeństwo ludzi.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- wszelkie prace objęte wymaganiami SST,
- koszty materiałów z transportem, magazynowania, odpadów i ubytków lub kradzieży na terenie budowy,
- koszty transportu i pracy sprzętu na budowie,
- koszty pośrednie (w tym między innymi koszty odszkodowań za zniszczenia, koszty związane z bhp),
- zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki - zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- inne wg ustaleń Zamawiającego.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w 00.00.00. obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane - tekst jedn.: (Dz. U. z 2003r. Nr 207, ze zm.: Dz. U. z 2004 r. Nr 6, poz.41; Nr 92, poz. 881; Nr 93, poz.888 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz.953)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 19 listopada 2001 r. w sprawie rodzajów obiektów budowlanych, przy których realizacji jest wymagane ustanowienie Inspektora nadzoru inwestorskiego (Dz. U. z 2001 r. Nr 138, poz.1554)
4. Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 r. (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późniejszymi zmianami).
5. Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844, zmiana: Dz. U. z 2002 r. Nr 91, poz. 811) Dział II i Dział IV - Rozdział 4.
6. Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. Nr 62, poz. 288)

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

7. Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z późniejszymi zmianami)
8. Rozporządzenie ministra gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470 z późniejszymi zmianami)
9. Rozporządzenie ministra pracy i polityki społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313, zm.: Dz. U. Nr 82, poz. 930 z późniejszymi zmianami)

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

KANALIZACJA DESZCZOWA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-00.01.00

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych

Budową budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzeniu nawierzchni oraz odwodnieniu i instalacją elektryczną. Na terenie patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu.

1.2.Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji Umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzeniu nawierzchni oraz odwodnieniu i instalacją elektryczną. Na terenie patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotyczy budowy kanałów deszczowych i związana jest z wykonaniem n/w robót.

- budowa sieci kanalizacji deszczowej z rur PP K2-Kan SN8 dn. 1000 mm o łącznej długości L=28,90 m
- budowa sieci kanalizacji deszczowej z rur PP K2-Kan SN8 dn. 600 mm o łącznej długości L=29,69 m
- budowa sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN8 dn. 400 mm o łącznej długości L=93,29 m
- budowa przyłącza kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN8 dn. 200 mm o łącznej długości L=82,14 m
- budowa wpustu deszczowego żelbetowego dn. 500 mm z osadnikiem gł. h=1,0 m – 5 szt.
- budowa studni kanalizacyjnej, rewizyjnej, żelbetowej dn. 1000mm – 1 szt.
- budowa studni kanalizacyjnej, rewizyjnej, żelbetowej dn. 1200mm – 6 szt.
- budowa studni kanalizacyjnej, rewizyjnej, żelbetowej dn. 2000mm – 2 szt.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną D-00.00.00 Wymagania Ogólne pkt 1.4

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

Pojęcia ogólne

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

Kanały

- Kanał deszczowy - liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych.
- Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków opadowych z co najmniej dwóch kanałów bocznych.
- Kanał boczny - kanał doprowadzający ścieki opadowe do kanału zbiorczego.
- Przykanalik - kanał przeznaczony do podłączenia studzienki ściekowej z siecią kanalizacji deszczowej

Urządzenia uzbrojenia sieci

- Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna - na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału na planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.
- Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna umożliwiająca odpływ ścieków wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.
- Studzienka wlotowa - studzienka prefabrykowana usytuowana w dnie rowu przydrożnego przed wlotem do kanalizacji doprowadzającej ścieki do urządzeń oczyszczających.
- Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.
- Studzienka ściekowa - urządzenie do odbioru ścieków opadowych spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu.

Elementy studzienek

- Komora robocza - zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną dna.
- Płyta nastudzienna – żelbetowa płyta przykrywająca studnię.
- Właz kanałowy - element żeliwny umożliwiający wejście do urządzeń kanalizacyjnych-studni.
- Kosz (osadnik) włazu – element połączony z konstrukcją korpusu włazu kanałowego umożliwiający wyłapywanie zanieczyszczeń.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania Ogólne" pkt 1.5.

2.0.MATERIAŁY

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

"Wymagania Ogólne" pkt 2.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

2.1.Rury kanałowe

Należy stosować rury kanalizacyjne PP K2-Kan SN8 dn. 1000 mm i dn. 600 mm oraz PVC-U SN8 Ø 400mm, Ø 200mm łączone zgodnie z zaleceniami producenta rur.

2.2.Studzienki kanalizacyjne z elementów żelbetowych

Studzienki kanalizacyjne złożone są z następujących zasadniczych części:

- kręgów żelbetowych;
- zwężki betonowej -konus
- pierścieni dystansowych żelbetowych;
- dna studzienki żelbetowej.

2.2.1. Studzienka kanalizacyjna

Studzienki kanalizacyjne wykonać z typowych elementów żelbetowych prefabrykowanych Ø 1000, 1200 i 2000 mm z betonu wysokiej jakości (klasa nie niższa niż C45/55), wodoszczelnego (W-8), mało nasiąkliwego (poniżej 1,5%) i mrozoodpornego (F-150). Połączenie kręgów między sobą i z dnem za pomocą uszczelek gumowych.

2.3. Studzienki ściekowe z elementów prefabrykowanych

Studzienki ściekowe należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych:

- wpustu deszczowego z żeliwa szarego typowego wg PN-EN-124:2000;
- pierścienia odciążającego żelbetowego z betonu C35/45 zbrojonego stalą StSx-b wg PN-/H-93215;
- rur żelbetowych średnicy 0,5m wg PN-EN 1916;
- płyty fundamentowej grubości 15cm wykonanej z betonu klasy C35/45, W-4, F-100 wg PN-6738-07;

Główne wymiary i masę wpustów żeliwnych dobierać wg odpowiednich norm przedmiotowych. Tolerancje wymiarowe powinny być zgodne z PN-EN ISO 1483:1999. Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być pokryte warstwą smoły pogazowej. Powierzchnie przylegające i współpracujące kratek, korpusów i ramek dystansowych powinny być dokładnie oczyszczone, wszelkie występy i nadlewki usunięte.

Luz maksymalny pomiędzy kratką i gniazdem korpusu lub gniazdem ramki dystansowej nie powinien przekraczać 8mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane następujące dane: nazwa wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

2.4.Właz kanałowy

Na studzienkach należy stosować włazy typu ciężkiego D 400KN z żeliwa szarego bez zamków i uszczelek wys. 15cm o głębokości gniazda dla oparcia pokrywy min. 5cm

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

i poboczniczy gniazda prostej wg PN-EN-124.

2.5.Stopnie żłazowe

Należy stosować stopnie żeliwne wg PN-/H-74086.

2.6.Materiały izolacyjne

- Abizol „R” – roztwór asfaltowy do gruntowania wg PN-B-24622.
- Abizol „P” – roztwór asfaltowy do zabezpieczeń przeciwwilgociowych obiektów z betonu wg PN-B-24620.

2.7.Składowanie materiałów na placu budowy

Powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno lub wielowarstwowo. Rury należy składać na podkładach drewnianych. Pokrywy żelbetowe należy składać poziomo.

Cement materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składać w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmach.

Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów. Zasuwy należy składować w magazynie zamkniętym w pozycji pionowej.

2.7.1.Kręgi

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0.5MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1.8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

2.7.2.Włazy i stopnie

Składowanie włazów i stopni żłazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

2.7.3.Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.8.Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

dostarczonych materiałów.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera Projektu.

3.0.SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.0.

4.0.TRANSPORT

Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.0.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

5.0.WYKONANIE ROBÓT

5.1.Wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania Robót podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.0.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót związanych z budową kanalizacji deszczowej.

5.2.Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału, obiektów powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, w osi wszystkich studzienek. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwu stronach wykopu tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.3.Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie zgodnie z normą PN-B-10736, PN-B-06050, PN-S-02205 oraz z instrukcją montażową układania

rur dostarczoną przez producenta rur.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnienia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Umocnienie wykopów wykonywać adekwatnie do zastanych warunków hydrogeologicznych.

Wydobyty grunt należy odwieźć w miejsce wskazane przez Inwestora. Wyjście /zejście/ po drabinie z wykopu powinno być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20m.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad otworami wykopanymi ustawić ławy celownicze, umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy celownicze należy montować nad wykopem na wysokość ok. 1m nad powierzchnią terenu w odstępach wynoszących ok. 30m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora. Położenie celowników należy sprawdzać codziennie przed rozpoczęciem robót montażowych.

Wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych należy wykonać umocnione. Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla ułożenia i zasypania rury. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnych projektowanej o około 2 - 5cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm, wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki lub elementów dennych kanału.

5.3.1. Odspojenie i transport urobku

Odspojenie gruntu w wykopie ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Grunty przeznaczone do wymiany, powinny być składowane w sposób uniemożliwiający zmieszanie się z gruntami przeznaczonymi do zasypania wykopów. Urobek należy złożyć w miejsce wskazane przez Inwestora

5.3.2. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inwestorowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.3.2.1 Obudowa ścian wykopu i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inwestorowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy kanalizacji deszczowej, zapewniające bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

5.3.3. Odwodnienie wykopu na czas budowy

Woda gruntowa zalega poniżej prowadzonych robót budowlano-montażowych.

5.3.4. Podłoże

5.3.4.1. Podłoże naturalne

Podłoże naturalne stosuje się w gruntach sypkich, suchych (naturalnej wilgotności) z zastrzeżeniem posadowienia przewodu na nienaruszonym spodzie wykopu. Podłoże naturalne powinno umożliwić wyprofilowanie do kształtu spodu przewodu.

Podłoże naturalne należy zabezpieczyć przed:

- rozmyciem przez płynące wody opadowe lub powierzchniowe za pomocą rowka o głębokości 0.2-0.3m i studzienek wykonanych z jednej lub obu stron dna wykopu w sposób zapobiegający dostaniu się wody z powrotem do wykopu i wypompowanie gromadzącej się w nich wody;
- dostępem i działaniem korozyjnym wody podziemnej przez obniżenie jej zwierciadła o co najmniej 0.50m poniżej poziomu podłoża naturalnego.

Badania podłoża naturalnego wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610

5.3.4.2. Podłoże wzmocnione (sztuczne)

W przypadku zalegania w podłożu innych gruntów, niż te, które wymieniono w pkt 5.3.4.1. należy wykonać podłoże wzmocnione.

Podłoże wzmocnione w wykopie należy wykonać z:

- warstwy zagęszczonej podsypki żwirowo – piaskowej, bez grud i kamieni, zgodnie z zaleceniem producenta rur i w zależności od średnicy.

Podłoże żwirowo-piaskowe lub tłuczniowo-piaskowe:

- w razie naruszenia gruntu rodzimego, który stanowić miał podłoże naturalne dla przewodów;
- jako warstwa wyrównawcza na dnie wykopu przy gruntach zbitych i skalistych;
- w razie konieczności obetonowania rur.

Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału.

Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim na jednej czwartej swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10cm.

Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie +/-1cm. Badania podłoża wzmocnionego zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610.

5.3.5. Zasyпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna

wynosić nie mniej niż 0,5m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I: wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach;
- etap II: po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń;
- etap III: zasyp wykopu, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczenia gruntów określonych w Specyfikacji Technicznej i zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205.

5.4.Roboty montażowe

5.4.1. Ogólne warunki układania kanałów

Kanały należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 oraz instrukcją montażową układania rur dostarczoną przez producenta rur.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych.

W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału od najwyższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kanałów powinny być zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu.

Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Poszczególne rury należy unieruchomić /przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, oś i spadek, za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać ± 1 cm.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nim grunt uniemożliwił

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

5.4.2. Studzienki kanalizacyjne

5.4.2.1. Ogólne wytyczne wykonawstwa

Studzienki kanalizacyjne o średnicy dn. 1200mm wykonać z typowych elementów żelbetowych zgodnie z normą PN-B-10729 i instrukcją producenta.

Studnie przykryć włazami typu ciężkiego D 400KN z żeliwa szarego bez zamków i uszczelek wys. 15cm o głębokości gniazda dla oparcia pokrywy min. 5cm i pobocznicy gniazda prostej. Włazy należy usytuować nad stopniami złazowymi, w odległości 0,1m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. W celu uszczelnienia połączeń między kręgami należy stosować uszczelki – zamontowane fabrycznie.

Stopnie złazowe w ścianie komory roboczej osadzone są fabrycznie; zamocowane mijankowo w dwóch rzędach.

5.5. Próba szczelności

Próbie szczelności kanalizacji deszczowej należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 6.0.

Kontrola związana z wykonaniem przyłączy kanalizacji deszczowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610, PN-B-10736, PN-S-02205. 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 wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z Dokumentacją Projektową: oczyszczenia kanałów, wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu wykopów, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, wykonania regulacji włazów.

- Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszony rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy

- przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-B-03020 rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżynierowi Projektu.
- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, zasypu przewodu do powierzchni terenu.
 - Badania warstwy ochronnej zasypu należy wykonać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadanie dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50m.
 - Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
 - Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
 - Badania w zakresie przewodu, studzienek, obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10cm) i średnicy (z dokładnością 1cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić ścisłe oparcie rur na całej długości podłoża. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
 - Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmują: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku wody i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.
 - Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w poszczególnych studzienkach.
 - Badania w zakresie regulacji włączów polega na sprawdzeniu zgodności rzędnych z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
 - Sprawdzenie jakości robót demontażowych polega na wizualnej ocenie kompletności wykonywanych robót.

7.0. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

"Wymagania ogólne" pkt 7.0.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostkami obmiarowymi budowy kanalizacji deszczowej jest:

- m (metr) kanału każdego typu i średnicy,
- sztuka wykonywanych studni kanalizacyjnych
- sztuka wykonywanych wpustów deszczowych

8.0.ODBIÓR ROBÓT

8.1.Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 8.0. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

8.2.Wymagane dokumenty

Przy odbiorze Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania Robót obejmująca przekroje poprzeczne kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze,
- wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-B-03020;
- poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów; stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego; uziarnienia warstw wodonośnych,
- stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych reperów,
- uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek trasy przewodu, a także przekroje poprzeczne i przekrój podłużny terenu;
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przenikać w grunt, stwierdzenie konieczności przeprowadzenia badań szczelności odbieranego przewodu na eksfiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych,
- protokół przeprowadzonego badania szczelności,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej D-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 9.0.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

W cenie ryczałtowej uwzględnić również wykonanie odpowiednich zabezpieczeń na czas robót z uwagi na ochronę środowiska i bezpieczeństwo ludzi.

9.1. Zgodnie z Dokumentacją Projektową należy wykonać niżej wymienione roboty

- budowa sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN8 dn. 315mm
- budowa przyłącza kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN8 dn. 200mm
- budowa wpustu deszczowego żelbetowego dn. 500mm z osadnikiem gł. h=1,0m
- budowa studni kanalizacyjnej, rewizyjnej, żelbetowej dn. 1200mm
- budowa odwodnienia liniowego
- budowa studzienki wodomierzowej dn. 1200mm
- budowa przyłącza wodociągowego z rur PE-HD PN16 PE100 dn. 40mm

9.2. Cena jednostkowa budowy 1mb kanału deszczowego dn. 315mm, dn. 200mm obejmuje:

- wytyczenie trasy kanalizacji deszczowej i przyłączy kanalizacji deszczowej,
- roboty pomiarowe, przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu wraz wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- zabezpieczenie urządzeń w wykopie,
- przygotowanie podłoża wzmocnionego,
- demontaż istn. wpustów deszczowych (2szt),
- montaż odwodnienia liniowego,
- montaż przyłącza wodociągowego oraz studzienek wodomierzowych
- ułożenie rur kanałowych,
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacji deszczowej i lokalizacji obiektów wraz z aktualizacją mapy zasadniczej,
- próba szczelności kanałów i odbiór techniczny,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z Specyfikacją Techniczną,
- wymiana gruntu
- transport nadmiaru gruntu,
- przeprowadzenie niezbędnych badań laboratoryjnych i pomiarów wymaganych w Specyfikacji Technicznej.

9.3. Cena jednostkowa budowy 1szt studni rewizyjnej obejmuje:

- oznakowanie robót;
- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu;

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

- przygotowanie podłoża i fundamentu;
- zabudowa studni;
- izolacja studzienki rewizyjnej;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.4. Cena jednostkowa budowy 1szt studzienki ściekowej obejmuje:

- oznakowanie robót;
- dostawę materiałów;
- wykonanie robót przygotowawczych;
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu,
- przygotowanie podłoża i fundamentu;
- zabudowa studzienki ściekowej;
- izolacja studzienki ściekowej;
- zasypanie i zagęszczenie wykopu;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Polski Normy

1. PN-86/B-02480 "Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów".
2. PN-B-02481:1998 „Geotechnika. Terminologia podstawowa”.
3. PN-B-03020 -"Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie".
4. PN-B-06050:1999 "Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne".
5. PN-B-10729:1999 "Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne"
6. PN-EN 1610 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych".
7. PN-B-10736 "Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne".
8. PN-B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".
9. PN-EN-124:2000 "Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni i dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością."
10. PN-EN 1401-2:2003 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – niezmiękczonego polichlorek winylu (PVC-U) - Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności”.
11. PN-EN 1401-1:1999 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu”

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

10.2.Pozostałe przepisy

Instrukcja wykonania i odbioru studzienek kanalizacyjnych wydana przez producenta.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

RENOWACJA BEZWYKOPOWA KANAŁÓW

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Nazwa zadania

Projekt zagospodarowania terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegający na budowie budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzeniu nawierzchni oraz odwodnieniu i instalacją elektryczną.

1.2. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania

i odbioru robót, związanych z przywróceniem własności użytkowych, bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej DN 200 poprzez renowację kanału metodą rękawa utwardzanego na miejscu instalowanego wewnątrz istniejącego rurociągu (rękaw z włókna szklanego utwardzanego promieniami UV lub z włókniny poliestrowej utwardzanego gorącą wodą).

1.3. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST-03) jest stosowana jako dokument umowny przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające

na celu wykonanie wszystkich Robót związanych z robotami renowacyjnymi przewodu kanalizacyjnego przewidzianymi do wykonania w niniejszym Zadaniu

1.4. Zakres robót objętych ST

Specyfikacja dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie czynności podstawowych związanych z przywróceniem własności wytrzymałościowych oraz zapewnieniem szczelności fragmentu sieci deszczowej DN 200 z zastosowaniem metody bezwykopowej renowacji rur kanalizacyjnych rękawem utwardzanym na miejscu, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Renowacja realizowana metodą bezwykopową w technologii rękawa nasączonego żywicami winyloestrowymi instalowanego wewnątrz rurociągu (rękaw z włókna szklanego utwardzanego promieniami UV lub z włókniny poliestrowej utwardzanej termicznie).

Zakres robót: Bezwykopowa renowacja Kolektora o średnicy DN 200mm, o łącznej długości L= 32,96m (3 odcinków).

Lokalizacja: patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu przy Szosa Bydgoska 40.

Zakres robót związanych z renowacją kanału obejmuje:

- czyszczenie kanałów z osadów wraz z wywozem odpadów (i ich utylizacją),
- bezwykopową renowację kanalizacji przy pomocy rękawa nasączonego żywicami winyloestrowymi,
- inspekcję za pomocą kamery inspekcyjnej,
- pomiary,
- obróbkę rękawa po instalacji,
- inne niezbędne prace wynikające z wymagań dokumentacji technicznej.

Robotami towarzyszącymi i tymczasowymi przy przebudowie sieci kanalizacyjnych wymienionych wyżej są:

- przepompowywanie ścieków w okresie odcinkowego wyłączenia z eksploatacji rurociągiem tymczasowym,
- wykonanie czyszczenia kanału przed renowacją,
- wykonanie inspekcji przedwykonawczej za pomocą kamery inspekcyjnej,
- wykonanie inspekcji powykonawczej za pomocą kamery inspekcyjnej,
- ewentualne wykonanie i utrzymanie dróg/ przejść tymczasowych.

1.5. Określenia podstawowe i definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami., a także zdefiniowanymi poniżej:

System przewodów rurowych – sieć rur do transportu płynu.

Renowacja – praca obejmująca całość lub część pierwotnych materiałów systemu przewodów rurowych mająca na celu przywrócenie jego właściwości użytkowych.

Utwardzenie – proces polimeryzacji żywicy, który może być inicjowany lub przyspieszany dzięki zastosowaniu ciepła lub procesu świetlnego.

Żywica – utwardzalna żywica zawierająca, w określonych proporcjach, utwardzacz(-e)

i napełniacze lub inne dodatki.

Rękaw wykładzinowy – elastyczny rękaw wykładzinowy zawierający nośnik, żywicę

i membrany i/lub wzmocnienie połączone przed wprowadzeniem do wykładanej rury.

Rękaw utwardzany na miejscu – rękaw utwardzany na miejscu, o specjalnej konstrukcji, wytwarzany z odpowiednich materiałów wykładzinowych, o strukturze ścianki, która jest każdorazowo określana dla każdej kombinacji średnicy/ grubości ścianki i która jest impregnowana odpowiednią żywicą i instalowana z zastosowaniem specyficznej techniki.

Inwersja – proces wywijania elastycznego rękawa wewnętrzną stroną na zewnątrz pod wpływem ciśnienia medium (wody lub powietrza)

Wprowadzanie z inwersją na miejscu – metoda, za pomocą której, impregnowana wykładzina jest wprowadzana przez wywracanie uzyskane przy równoczesnym wkładaniu i nadmuchaniu.

Wprowadzanie z wciąganiem na miejscu – metoda, za pomocą której, płaska impregnowana wykładzina jest początkowo wciągana do wnętrza wykładanej rury,

a następnie nadmuchiwana aż do osiągnięcia wymiaru danej rury.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót renowacyjnych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.7. Dokumentacja robót renowacyjnych

Dokumentacja wykonania napraw podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji sanitarnej z zastosowaniem metody rękawa utwardzanego na miejscu stanowi część składową dokumentacji budowy. Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej „**Projekt zagospodarowania terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegający na budowie budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzeniu nawierzchni oraz odwodnieniu i instalacją elektryczną**” oraz niniejszej specyfikacji technicznej.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania

Materiały stosowane do wykonania robót renowacyjnych powinny być wprowadzone

do obrotu lub udostępnione na rynku krajowym zgodnie z właściwymi przepisami, a więc posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub z europejską oceną techniczną, albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nieobjęte normą zharmonizowaną – dla której zakończył się okres koegzystencji – i dla których nie została wydana europejska ocena techniczna, a dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (do końca okresu ważności tej aprobaty wydanej do 31 grudnia 2016 r., a później krajową oceną techniczną), bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, albo
- legalne wprowadzenie do obrotu w innym państwie członkowskim Unii Europejskiej

lub w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stronie umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym oraz w Turcji, o ile wyroby budowlane udostępniane na rynku krajowym są nieobjęte zakresem przedmiotowym zharmonizowanych specyfikacji technicznych, o których mowa w art. 2 pkt 10 rozporządzenia Nr 305/2011, a ich

właściwości użytkowe umożliwiają spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane zaprojektowane i budowane w sposób określony w przepisach techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (wraz z wyrobem budowlanym udostępnianym na rynku krajowym dostarcza się informacje o jego właściwościach użytkowych oznaczonych zgodnie z przepisami państwa, w którym wyrób budowlany został wprowadzony do obrotu, instrukcje stosowania, instrukcje obsługi oraz informacje dotyczące zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa, jakie ten wyrób stwarza podczas stosowania i użytkowania), albo – dopuszczenie do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym.

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót renowacyjnych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatkach technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016

r., a po zakończeniu okresu ich ważności w krajowych ocenach technicznych).

Materiały podstawowe:

Rękaw utwardzany na miejscu

Elastyczny rękaw wykonany z włókna szklanego nasączony żywicami winyloestrowymi utwardzany przy pomocy promieni UV lub rękaw z poliestrowej włókniny o strukturze filcowej absorbującej żywicę instalowany metodą inwersji przy pomocy słupa wody i utwardzany gorącą wodą.

Rękaw utwardzany na miejscu musi spełniać wszystkie z niżej wymienionych wymogów:

a) nasączone żywicami winyloestrowymi powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rękawa powinny być gładkie, pozbawione wad w postaci niejednorodności i wtrąceń ciał obcych, końce rękawa powinny być obcięte równo i prostopadle do osi,

b) nasączenie rękawa żywicami winyloestrowymi przy zastosowaniu podciśnienia powinno być wykonane w warunkach kontrolowanych, fabrycznych (niedopuszczalne jest nasączenie na placu budowy),

c) barwa rękawa przed zainstalowaniem powinna być na całej jego powierzchni jednakowa pod względem odcienia i intensywności,

d) moduł sprężystości długoterminowy: – dla rękawa z tkaniny z włókna szklanego utwardzanego promieniami UV nie mniejszy $E_d > 6000 \text{ N/mm}^2$,

– dla rękawa z włókniny poliestrowej utwardzanego gorącą wodą nie mniejszy $E_d > 1100 \text{ N/mm}^2$,

– sztywność obwodowa krótkoterminowa S powinna być nie mniejsza niż 4 kN/m^2 ,

e) maksymalne zmniejszenie średnicy przewodu po renowacji 6%,

f) minimalne grubości konstrukcyjne rękawa wymagane do zastosowania 10mm

g) odporność chemiczna w zakresie pH 1-14 i temperatury do 60°C ,

h) odporność chemiczna na oddziaływanie zalegających osadów,

i) wymiary rękawa dobrane do średnicy kanału,

j) jednolite przyleganie rękawa po utwardzeniu do powierzchni wewnętrznej kanału na całej jego długości,

k) szczelność kanału,

l) wytrzymałość na ciśnienie wewnętrzne minimum 1MPa,

m) samonośność rękawa – zdolność rękawa do przenoszenia obciążeń gruntu, obciążeń hydrostatycznych, obciążeń eksploatacyjnych, ciśnienia wewnętrznego – przy założeniu całkowitego zniszczenia naprawianego przewodu, udokumentowana obliczeniami,

n) zapewnienie właściwego stanu kanału po renowacji w postaci jednolitej powierzchni wewnętrznej kanału; odkształcenia, nieregularności wykładziny dopuszczalne są jedynie w przypadku zmiennej geometrii naprawianego przewodu (tzn. jedynie w miejscach

występowania łuków, zmiany średnicy naprawianego kanału, destrukcji powierzchni wynikającej z głębokiej korozji, pęknięć materiału rodzimego, przesunięć na złączach, stosowania rur o zmiennych średnicach itp.).

Proponowany rękaw powinien spełniać wymagania zawarte w dokumentach odniesienia (normach, europejskich ocenach technicznych, aprobatkach technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności w krajowych ocenach technicznych).

Rękaw samonośny musi posiadać minimalne właściwości niżej określonych parametrów rękawa samonośnego – wykładziny z rur utwardzanych na miejscu:

- a) współczynnik pełzania w powietrzu określanego zgodnie z normą PN-EN 761:2001 – wymagana wartość nie mniejsza niż 0,75,
- b) odporność na ścieranie – wartość zużycia ściernego rękawa samonośnego po wykonaniu 100 000 cykli badawczych zgodnie z normą PN-EN 295-3:2012 nie większa niż 0,2 mm,
- c) wydłużenie rękawa przy zerwaniu – określane zgodnie z normą PN-EN 1393:2002 oraz PN-EN ISO 527-1:2020-01 – minimalna wymagana wartość 3%.

Wszystkie wyżej wymienione materiały muszą mieć właściwości techniczne określone przez producenta i odpowiadające wymaganiom odpowiednich dokumentów odniesienia (norm, europejskich ocen technicznych bądź aprobat technicznych – wydanych do 31 grudnia 2016 r., a po zakończeniu okresu ich ważności krajowych ocen technicznych).

2.3. Warunki przyjęcia wyrobów na budowę

Wyroby do wykonywania napraw podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej z zastosowaniem metody rękawa utwardzanego na miejscu mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej,
- są właściwie opakowane i oznakowane w sposób umożliwiający ich pełną identyfikację,
- spełniają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu materiałów i wyrobów budowlanych, zgodnie z właściwymi przepisami, do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania (kopie deklaracji właściwości użytkowych, oświadczenie producenta o zapewnieniu zgodności wyrobu budowlanego dopuszczonego do jednostkowego zastosowania z indywidualną dokumentacją techniczną, itp.) oraz karty techniczne /katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne/ zalecenia stosowania wyrobów, karty charakterystyki wyrobów, informacje o zawartości substancji niebezpiecznych, itp.
- Niedopuszczalne jest stosowanie do robót renowacyjnych wyrobów nieznanego pochodzenia.

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

Jakość rękawa utwardzanego na miejscu (rękawa wykładzinowego) przeznaczonego

do renowacji i jego własności po wbudowaniu, muszą być określone poprzez dokument identyfikujący dostawę, zawierający:

- nazwę i znak producenta,
- nazwę materiału,
- średnicę rękawa,
- długość rękawa,
- grubość rękawa,
- datę produkcji i miejsce przeznaczenia.

Badanie rękawa przy dostawie polegać będzie na:

- sprawdzeniu dokumentów identyfikujących dostawę,
- sprawdzeniu stanu dostawy – opakowania,
- sprawdzeniu ogólnego wyglądu.

W zestawie dokumentów identyfikujących dostawę powinien być zawarty również raport

z procesu impregnacji rękawa w fabryce (kopia raportu przechowywanego w fabryce).

2.4. Warunki przechowywania wyrobów do robót renowacyjnych

Surowce powinny być składowane i użytkowane zgodnie z zaleceniami ich producenta. Wykładzina powinna być składowana w warunkach, które nie pogorszą właściwości wyrobu.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

Sprzęt do wykonania robót renowacyjnych

Do wykonania robót renowacyjnych należy użyć następującego sprzętu:

- sprzęt do wprowadzania: • wciągarka i sterowanie do wprowadzania wciągarką na miejscu,
- kołnierze inwersyjne lub kolana do wprowadzania z wywracaniem na miejscu
- kolumna wodna lub zbiornik z powietrzem/wodą pod ciśnieniem do nadmuchu lub inwersji,
- sprzęt do utrzymania i/lub kontroli ciśnienia.

- sprzęt do utwardzania: • kocioł lub generator pary,
- urządzenia rejestrujące czas, temperaturę i ciśnienie,
- dla urządzeń utwardzających światłem: źródło promieniowania UV, wciągarka lamp

i sprzęt rejestrujący moc prądu elektrycznego dostarczanego do lamp oraz prędkość

ich przesuwu wzdłuż rury.

- sprzęt do wykańczania: • ręczne lub zmechanizowane nożyce i/lub szlifierka do wyrównywania końców i otwierania przykanalików.

– sprzęt do inspekcji: • kamera inspekcyjna, powinna zapewnić kolorowy obraz oraz mieć zestaw do rejestracji i odtwarzania z możliwością odtwarzania w zwolnionym tempie klatka po klatce, jak również powinna zapewnić wyraźny obraz wszystkich części zainstalowanej rury, z możliwością zapisu informacji na nośniku elektronicznym, np. CD/DVD.

oraz

– sprzęt pomocniczy.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Środki transportu do przewozu materiałów związanych z montażem rękawa:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy.

Nasączony żywicą winyloestrową rękaw wykładzinowy z tkaniny z włókna szklanego

lub włókniny poliestrowej transportować do miejsca montażu w pojemnikach, w sposób

nie pogarszający właściwości rękawa.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Czyszczenie kanału

Przed wejściem do studni kanalizacyjnych, w celu sprawdzenia lub wyczyszczenia należy zbadać stan atmosfery w kanale w celu określenia zawartości substancji toksycznych palnych oparów lub braku tlenu, zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Kanał musi być wentylowany poprzez wymuszony nadmuch świeżego powietrza. Z kanału usunąć wszystkie wewnętrzne osady: miękkie

i twarde (produkty korozji i erozji, luźne elementy zalegające). Czyszczenie należy prowadzić przy wykorzystaniu specjalistycznego sprzętu. Wszystkie osady muszą zostać wydobyte na powierzchnię i odwiezione na składowisko osadów.

5.2. Inspekcja przedwykonawcza i powykonawcza

Inspekcja kanału pozwala na dokonanie oceny jego stanu – stopnia oczyszczenia powierzchni kanału, wielkości ewentualnych ubytków i pęknięć. Inspekcje kanałów przeprowadzić przy pomocy kamery inspekcyjnej wprowadzonej do oczyszczonego kanału. Kamera inspekcyjna ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/godzina; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; dystans bezpośredni od studni początkowej. Efektem wykonanej inspekcji

jest nośnik danych wraz
z raportem z wykonanej inspekcji oraz zdjęciami włączeń.

5.3. Instalacja rękawa utwardzanego na miejscu

Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła energii do utwardzania rękawa. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicy DN 200 i długości min. 33 m w jednej instalacji (zainstalowanej i utwardzonej w ramach jednego procesu technologicznego). Czynności związane

z procesem utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z procedurą producenta.

5.4. Instalacja rękawa utwardzanego promieniami UV

Po dokonaniu zabezpieczenia powierzchni starego kanału nad włazem nad górną studnią rewizyjną ustawiane jest urządzenie wciągające, lina urządzenia przeciągana jest do dolnej studni rewizyjnej i tam do jej końca dołączana jest wykładzina. Rękaw wprowadzany jest techniką wciągania z kontrolowaną prędkością i siłą uciągu. Instalacje rękawa uszczelniającego rozpocząć od wprowadzania do oczyszczonego kanału folii poślizgowej (polietylen, poliuretan, nylon lub włókno poliestrowe), po dokonaniu odbioru prac przygotowawczych (czyszczenie i naprawa). Właściwy rękaw uszczelniający nasączony żywicą należy zamontować do wnętrza rurociągu. Następnie do końcówki rękawa zostaje zainstalowana śluza dla zainstalowania zespołu wózków lampowych oraz podłączony jest przewód ciśnieniowy, przez który podawane jest powietrze pod zwiększonym ciśnieniem, które ma na celu skalibrowanie położenia przewodu rurowego wewnątrz poddawanego renowacji kanału. Po skalibrowaniu przewodu rurowego poprzez śluzę wprowadzany jest do wnętrza przewodu rurowego zestaw wózków z zamontowanymi lampami UV, które są przystosowane do emisji fali świetlnej o odpowiedniej długości. Proces utwardzania wykładziny rurowej przebiega pod wpływem promieniowania UV w trakcie przejazdu wózków z lampami UV prowadzonym z ustaloną prędkością zależną od wymiarów naprawianego kanału i grubości zastosowanego rękawa. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicy DN200 i długości min. 33 m w jednej instalacji.

Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa. Czynności związane z procesem instalacji rękawa i utwardzania żywicy należy wykonać zgodnie z wytycznymi i procedurą producenta, przy zastosowaniu zalecanych, specjalistycznych narzędzi i urządzeń oraz zgodnie z zatwierdzoną technologią prowadzenia robót. Miejsca montażowe rękawa uszczelniającego muszą być zabezpieczone przy użyciu takich samych komponentów, z jakich jest wykonany materiał podstawowy, co gwarantuje jednorodność i ciągłość wykonania wykładziny wewnętrznej. Po zakończeniu utwardzania i odłączeniu przewodów technologicznych przy ścianach w studziencie kanalizacyjnej należy wyciąć część górną rękawa pozostawiając dolną jako kinetę. Miejsca wycięte należy zabezpieczyć przed dostaniem się wód poza rękaw, zgodnie z instrukcją producenta rękawa. Należy dokonać też, za pomocą specjalnego robota,

wycięcia wlotów przyłączy włączanych na ślepo w utwardzonym rękawie. W trakcie instalacji należy rejestrować parametry instalowania takie jak: ciśnienie wewnętrzne

w wykładzinie rurowej w trakcie wszelkich etapów instalowania i utwardzania oraz ciągle odczyty prędkości przejazdu wózka i długość fali UV.

5.5. Instalacja rękawa termoutwardzalnego

Instalacje rękawa wzmacniającego rozpocząć od wprowadzenia do oczyszczonego kanału cienkiej folii z polietylenu, nylonu lub włókna poliestrowego dostosowanego do kształtu kanału przy pomocy sprężonego powietrza lub wody w celu uniemożliwienia napływu wód gruntowych do remontowanego kanału.

Rękaw wzmacniający nasączony żywicą poliestrową zamontować wewnątrz kanału. Instalację rękawa uszczelniającego prowadzić miarowo przy użyciu taśmociągu z systemem rolek. Niedopuszczalne jest montowanie rękawa wzmacniającego w sposób mogący prowadzić do zgniatania filcu powodując lokalne przemieszczanie żywic. Nie dopuszcza się przeciągania rękawa w kanale przy użyciu wyciągarek bądź inny sposób. Rękaw uszczelniający powinien być odwracany pod wpływem ciśnienia hydrostatycznego wody dobranej w taki sposób, aby uzyskać przenicowanie rękawa od punktu początkowego do punktu końcowego i utrzymanie rękawa w stanie ścisłego przylegania do ścianek kanału.

Podczas instalacji należy zachować ostrożność, aby nie dopuścić do przeciążenia włókien materiału rękawa (rozciągnięcia ich lub zerwania). Po zakończeniu procesu instalacji rękawa wzmacniającego należy z niezależnego źródła wprowadzić ciepło (gorącą wodę) wymagane do utwardzenia żywicy poliestrowej). Wymagane jest użycie odpowiedniego źródła ciepła i urządzenia do cyrkulacji. Urządzenia te powinny zapewnić dostarczenie wystarczającej energii cieplnej dla umożliwienia utwardzenia rękawa o średnicy DN (należy podać średnicę) i długości min. (należy podać długość) m w jednej instalacji. Źródło ciepła musi być wyposażone w odpowiednie mierniki temperatury na wlocie i wylocie.

Grubość rękawa po wykonaniu utwardzenia nie powinna odbiegać od jego początkowych parametrów (grubości) o $\pm 10\%$.

5.6. Pompowanie ścieków

W trakcie przeprowadzania prac renowacyjnych należy zabezpieczyć ciągle odbieranie ścieków. Pompowanie ścieków z kolektora musi się odbywać tymczasowymi szczelnymi rurociągami dostosowanymi do ilości ścieków do przepompowania. Należy zapewnić niezależny system zasilania pomp w energię elektryczną. Uwzględnić zminimalizowanie utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych. Nie dopuszcza się stosowania węży parcianych. W przypadku stosowania pomp spalinowych w rejonach istniejącej zabudowy muszą mieć one obudowę dźwiękochłonną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w Specyfikacji Technicznej, pozostałej dokumentacji technicznej oraz przedmiotowych normach, oraz Wytycznych pt. Badania

odbiorowe wykładzin CIPP instalowanych w rurociągach sieci i instalacji zewnętrznych Polskie Stowarzyszenie Technologii Bezwykopowych, Kraków 2022.

6.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń:

- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy,
- wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm, europejskich ocen technicznych krajowych ocen technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót renowacyjnych

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- określenie stanu terenu (z wykonaniem zdjęć stanu terenu przed rozpoczęciem robót),
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

Kontrola jakości materiałów

Kontrolę jakości materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce

materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i pkt. 2.3. niniejszej specyfikacji technicznej oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej ST.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót renowacyjnych kanałów z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną, kartami technicznymi wyrobów lub instrukcjami producentów oraz poleceniami inspektora nadzoru.

Kontroli jakości podlega:

- stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kanału po oczyszczeniu,
- stan powierzchni wewnętrznej po wykonaniu renowacji.

Dla każdego odcinka kanału po wykonaniu renowacji przeprowadzić ocenę stanu wykładziny kanału. Sprawdzenia dokonać wizualnie przy pomocy kamery inspekcyjnej wyposażonej w możliwość rejestracji i archiwizacji obrazu.

Z wykonanych instalacji rękawów należy pobrać próbkę, a następnie wykonać badanie parametrów geometrycznych, oraz krótkoterminowej sztywności obwodowej rękawa wg PN-EN 1228:1999. W uzasadnionych przypadkach (np. trudności z pobraniem próbek pierścieniowych rękawów większych średnic) badanie to może zostać zastąpione badaniem krótkoterminowego modułu sprężystości rękawa wg normy PN-EN ISO 178:2019-06 oraz obliczeniem krótkoterminowej sztywności obwodowej. Próbkę powinna zostać pobrana z rękawa wycinanego w studzienkach kanalizacyjnych lub wykopach montażowych. Parametry geometryczne i wytrzymałościowe rękawa określone

na podstawie badań powinny spełniać wymogi zawarte w punkcie 2.2.1. e, f, g niniejszej specyfikacji. Badanie oraz obliczenia powinny zostać w odpowiednio do tego przygotowanym niezależnym laboratorium posiadającym akredytację PCA (Polskie Centrum Akredytacji).

6.4. Badania w czasie odbioru robót

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót renowacyjnych kanału metodą rękawa utwardzanego na miejscu, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową i Szczegółową Specyfikacją Techniczną wraz

- z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,

- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,

- prawidłowości przygotowania kanału do renowacji (oczyszczenia kanału),

- prawidłowości montażu rękawa utwardzanego na miejscu (w wybranej technologii),

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót. Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Jednym z elementów badań odbiorowych kanału poddanego renowacji metodą rękawa utwardzanego na miejscu jest próba szczelności.

6.5. Próba szczelności

Dla sprawdzenia poprawności wykonania rękawa i jego szczelności, po renowacji kanału należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Powyższą próbę szczelności wykonać

zgodnie z PN-EN 1610:2015-10 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) dostosowana

do specyfiki prac renowacyjnych. Próba szczelności będzie wykonywana oddzielnie

dla każdego odcinka rękawa (tzn. oddzielnie dla każdego procesu technologicznego).

Wykonawca powinien weryfikować rękaw pod kątem szczelności w trakcie całego procesu realizacji robót. Właściwa próba szczelności odbywa się po zakończeniu procesu utwardzania.

Z uwagi na możliwość położenia kanału poniżej zwierciadła wody gruntowej (zmienny poziom wód gruntowych) oraz przenikanie wód opadowych Zamawiający wymagał będzie również wykonania

prób szczelności na infiltrację wód gruntowych do wnętrza kanału. W wyniku przeprowadzanych prac renowacyjnych kanał powinien wykazywać całkowitą szczelność

na infiltrację.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.2. niniejszej specyfikacji, opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Jednostkami obmiaru są:

– dla montażu rękawa utwardzanego na miejscu **1 m** długości kanału podlegającego renowacji wg obmiaru powykonawczego, w podziale na średnice kanałów;

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

Badania przy odbiorze powinny być zgodne Wytycznymi pt. Badania odbiorowe wykładzin CIPP instalowanych w rurociągach sieci i instalacji zewnętrznych Polskie Stowarzyszenie Technologii Bezwykopowych, Kraków 2022. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową i wymaganiami Zamawiającego jeżeli wszystkie pomiary

i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Odbiór robót w zakresie renowacji kanału dokonywany będzie również w oparciu o inspekcję przy pomocy kamery inspekcyjnej.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z renowacją kanałów metodą rękawa utwardzanego na miejscu elementem ulegającym zakryciu jest oczyszczony kanał podlegający naprawie. Badany jest stan powierzchni, wielkość ubytków i pęknięć ścian kanału po oczyszczeniu. Odbiór oczyszczonego kanału musi być dokonany przed rozpoczęciem instalacji rękawa wykładzinowego.

Odbiór robót zanikających należy zgłaszać inspektorowi nadzoru z odpowiednim wyprzedzeniem, zapewniając jego wykonanie w sposób nie wstrzymujący toku prac. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z dokumentacją przetargową.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.2. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót (pkt 8.4. niniejszej specyfikacji).

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót.

8.3. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.3.1. Zasady przeprowadzania odbioru końcowego

Przed przekazaniem do eksploatacji odcinka przebudowanego kanału należy dokonać jego odbioru końcowego. Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową oraz niniejszą specyfikacją techniczną. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów oraz wyników badań.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu:

- poprawności montażu rękawa (za pomocą kamery inspekcyjnej),
- poprawności działania kanału,
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia.

8.3.2. Dokumenty do końcowego odbioru

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu użytych materiałów i wyrobów budowlanych do obrotu lub udostępnieniu na rynku krajowym bądź do jednostkowego zastosowania, zgodnie z właściwymi przepisami,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się z przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Roboty renowacyjne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne,

a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań dla robót renowacyjnych był negatywny, roboty nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności robót renowacyjnych z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej oraz w pkt. 5.2. niniejszej specyfikacji technicznej i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika oraz nie ograniczają trwałości i szczelności kanału zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót renowacyjnych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać m.in.:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót renowacyjnych z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT

Cena jednostkowa 1 mb renowacji kanału rękawem utwardzalnym obejmuje:

- prace pomiarowe i pomocnicze,
- inspekcję przedwykonawczą przy użyciu kamery inspekcyjnej,
- czyszczenie rur z osadów twardych i miękkich za pomocą specjalistycznego sprzętu wraz z wentylacją kanału i badaniem jakości powietrza,
- wywóz osadów zalegających (wraz z kosztami związanymi z przekazaniem ścieków jednostce upoważnionej do ich odbioru i utylizacji),
- instalację rękawa,
- utwardzenie rękawa,
- wykonanie próby szczelności,
- przepompowanie ścieków realizowane w czasie przebudowy kanalizacji,
- inspekcję powykonawczą przy użyciu kamery inspekcyjnej,
- transport wewnętrzny w obrębie budowy,
- utrzymanie nawierzchni dróg tymczasowych w okresie ich eksploatacji,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do beton, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
2. PN-EN 752:2017-06 Zewnętrzne systemy odwadniające i kanalizacyjne. Zarządzanie systemem kanalizacyjnym (*wersja angielska*).
3. PN-EN 877:2022-03 Systemy rur żeliwnych do odprowadzania wody z obiektów budowlanych. Charakterystyka i metody badań (*wersja angielska*).
4. PN-C-89218:1993 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów
5. PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

6. PN-EN ISO 11296-1:2018-04 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej Część 1: Postanowienia ogólne (*wersja angielska*).
7. PN-EN ISO 11296-4:2018-03 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do renowacji podziemnych bezciśnieniowych sieci kanalizacji deszczowej i sanitarnej Część 4: Wykładanie rękawami utwardzanymi na miejscu (*wersja angielska*).
8. PN-EN 1228:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Rury z termoutwardzalnych tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) – Oznaczanie początkowej właściwej sztywności obwodowej.
9. PN-EN ISO 178:2019-06 Tworzywa sztuczne. Oznaczanie właściwości przy zginaniu
10. PN-EN 761:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Rury z utwardzalnych tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP) – Oznaczenie współczynnika pełzania w powietrzu.
11. PN-EN 295-3:2012 Systemy rur kamionkowych w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Część 3: Metody badań (*wersja angielska*).
12. PN-EN ISO 527-1:2020-01 Tworzywa sztuczne – Oznaczenie właściwości mechanicznych przy statycznym rozciąganiu – Część 1: Zasady ogólne.
13. PN-EN 1393:2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Rury z utwardzalnych tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym (GRP). Oznaczenie doraźnych właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu wzdłużnym.
14. PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
15. PN-EN 206+A1:2021-08 Beton. Wymagania, właściwości użytkowe, produkcja i zgodność.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2021 r. poz. 1213).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. 2023 r., poz. 215).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2023, poz. 682).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie 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 oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2021, poz. 2454).

Zagospodarowanie terenu patio Wydziału Sztuk Pięknych UMK w Toruniu polegające na budowie: budynku gospodarczego, wiaty, murów oporowych, utwardzenia nawierzchni, odwodnienia i instalacji elektrycznej.

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (tekst jednolity Dz. U. 2022 poz. 1679).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektronicznego Dziennika Budowy (Dz. U. 2023 poz. 45).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 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 Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2022 r. poz. 1225).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie 4, OWEOB Promocja – 2023 rok.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL.
- Inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajowe UE.
- Wytyczne pt. Badania odbiorowe wykładzin CIPP instalowanych w rurociągach sieci i instalacji zewnętrznych Polskie Stowarzyszenie Technologii Bezwykopowych, Kraków 2022.