

SPIS SPECYFIKACJI

L. P.	Nr specyfikacji	Tytuł / CPV	Strona
1.	ST-O-01	Wymagania ogólne. [CPV – 45 000 000-7]	2
2.	ST-RZ-01	Przygotowanie terenu pod budowę. Roboty ziemne. [CPV – 45 111 200-9]	23
3.	ST-RI-01	Roboty budowlane w zakresie konstrukcji i instalacji studni. [CPV – 45 232 440-8]	34
4.	ST-D-01	Roboty drogowe. [CPV – 45 233 124-4]	51

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-O-01

Wymagania Ogólne.

[CPV – 45 000 000-7]

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych pn. :

REMONT STUDNI KANALIZACYJNYCH WE WSI PTASZKÓW.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy. Stanowi zbiór wymagań określający standard i jakość wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów i materiałów budowlanych oraz sposób oceny wykonania robót budowlanych.

1.3 Zakres robót objętych ST.

1.3.1. ROBOTY BUDOWLANE - studnia.

Kanalizacja sanitarna we wsi Ptaszków zbudowana jest z rurociągów kanalizacyjnych z PVC średnicy 200mm oraz przykanalików, generalnie średnicy 160mm. Nielicznie występują przyłącza kanalizacyjne z PVC średnicy 110 mm oraz żeliwne DN100 i DN150.

Na kanalizacji zlokalizowanych jest 79 studni.

Istniejące studnie kanalizacyjne zbudowane są z kręgów betonowych średnicy wewnętrznej 1200mm. Są one przykryte żelbetowymi pokrywami z włazami żeliwnymi DN600 typu ciężkiego. Na terenie posesji występują włazy typu lekkiego. W kilku przypadkach prawdopodobnie w czasie budowy kanalizacji wykorzystano istniejące studnie – murowane z cegły lub wykonane z kręgów mniejszej średnicy.

Wykonanie remontu ma na celu poprawę szczelności studni. Kanalizacja we wsi Ptaszków zakończona jest przepompownią ścieków, która tłoczy ścieki do systemu kanalizacyjnego i oczyszczalni ścieków w Kamiennej Górze.

Zaprojektowano remont istniejących studni kanalizacyjnych wykonanych z kręgów betonowych średnicy wewnętrznej 1200 mm, polegający na umieszczeniu w ich wnętrzu dodatkowej studni z PVC, PP oraz połączeniu jej z istniejącymi kanałami i przykanalikami za pomocą kształtek z PVC (mufy, kolana, wkładki „in situ”).

Projektuje się zastosowanie systemowych studni - kinet z PP DN400 system Wavin lub inny. Montaż wykonać poprzez rozkucie istniejącego dna i kinety wykonanej z betonu oraz połączenie kinet wykonanych z PP z rurociągami z PVC za pomocą systemowych kształtek z PVC (sztucery, mufy, kolana i łuki).

Połączenie kanałów dopływowych z rurociągiem odpływowym w poziomie dna studni.

Do osadzonej w dnie kinety, zaprojektowano dołączenie rury trzonowej z PP lub PVC DN400.

W celu zapewnienia szczelności projektuje się zamknięcie rury trzonowej od góry korkiem z PVC. Dodatkowe wloty powyżej kinety wykonać poprzez wywiercenie otworu i osadzenie przejścia „in situ”.

Połączenie z przykanalikiem za pomocą systemowych kształtek z PVC (sztucery, mufy, kolana i łuki).

Całość prac wykonana zostanie wewnątrz studni.

Zaprojektowano wykonanie wymiany studni betonowej przy przepompowni na studnię prefabrykowaną betonowa DN1500. W studni zaprojektowano montaż kraty z prętów ze stali kwasoodpornej.

W przypadku studni kanalizacyjnych o wysokości od dna do dolnej części pokrywy nastudziennej poniżej 1,80m, w celu wykonania prac remontowych w jej wnętrzu należy rozebrać nawierzchnię oraz zdjąć pokrywę nastudzienną.

W przypadku konieczności podłączenie dwóch przykanalików do rury trzonowej za pomocą wkładki „in situ” w celu zapewnienia możliwości ich połączenia z rurą trzonową należy powyżej wlotów przyłączy wykonać połączenie technologiczne rury trzonowej przy pomocy specjalnej

mufy.

Dla celów prowadzenia rozliczeń dokonano podziału studni na typy, które zostały opisane w sposób szczegółowy w specyfikacji ST-RI-01. Roboty budowlane w zakresie konstrukcji i instalacji studni. Podział na poszczególne typy był podstawą do opracowania przedmiaru.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu wymienionymi w spisie rozdziałami Specyfikacji Technicznej.

1.4. Niektóre określenia podstawowe.

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

1.4.1. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.

1.4.2. Laboratorium – drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.3. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.4. Odpowiednia zgodność – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeżeli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.5. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.6. Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz. 48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).

1.4.7. Certyfikat zgodności – dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień wykonania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane, art. 10) Certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę Techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN) .

1.4.8. Znak zgodności – zastrzeżony znak, nadany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż dany wyrób , proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.4.9 Inspektor Nadzoru – osobę powołaną przez Zamawiającego do działania w jego imieniu zgodnie z art.25 ustawy Prawo Budowlane (tekst jednolity: Obwieszczenie MRiB (Dz.U. z 2000r, Nr 109, poz. 1126 z późniejszymi zmianami)..

1.4.10. Specyfikacja – oznacza specyfikację Robót załączoną do Kontraktu oraz wszelkie zmiany tego dokumentu lub uzupełnienia dokonane lub przedłożone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

1.4.11 Pozostałe oznaczenia zgodne z PN –ISO-7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne” oraz PN-ISO-7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Kadra techniczna Wykonawcy powinna posiadać wykształcenie z zakresu i rodzaju robót, oraz uprawnienia budowlane wymagane przy wykonywaniu w/w robót.

1.5.1. Przekazanie miejsca wykonywania prac

Zamawiający przekaze Wykonawcy w terminie uzgodnionym w umowie miejsce wykonywania prac wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, Księgę Obmiaru Robót oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej z kompletem Specyfikacji Technicznych.

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

Obsługę geodezyjną budowy w ramach kontraktu zapewnia Wykonawca. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa i Powykonawcza.

Dokumentacja Projektowa będąca w posiadaniu Zamawiającego.

Zamawiający posiada dokumentację projektową w rozumieniu ustawy „Prawo Budowlane”, Projekt jest do wglądu w Urzędzie Gminy Kamienna Góra, Al. Wojska Polskiego 10

Osoba odpowiedzialna:.....,

Dokumentacja Projektowa Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca w ramach Ceny kontraktowej winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną.

Wykonawca przekaze 4 egz. w/w dokumentacji.

1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszelkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji .

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cen nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału

tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowy, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia odbioru końcowego Robót, a w szczególności :

(a) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalności ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

(b) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Tablice informacyjne będą utrzymane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Wymagania odnośnie tablic informacyjnych przedstawiono w p.9.2. niniejszej Specyfikacji Technicznej.

(c) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

(d) Wykonawca podejmie odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, objazdów, i mostów prowadzących do placu budowy przed uszkodzeniem, spowodowanym jego środkami transportu lub jego podwykonawców i dostawców, na własny koszt.

(e) Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową.

W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi montażowe oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na Placu Budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.

W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu.

Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni on jest odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.

(f) Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po ukończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy

dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończenia Robot Wykonawca będzie:

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych.

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, i ropopochodnymi
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

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

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie starty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat Robot albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Wszelkie materiały użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Miejsce i termin wykonywania robót Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z właścicielami terenu.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne i naziemne, takie jak rurociągi, kable itp. Uzyska on od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

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 Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robot. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw i ponosząc koszty tych napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania w tym:

- uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi 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 Nadzoru.

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 Robot w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

W TRAKCIE REALIZACJI ZAPROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH WYSTAPIĄ OGRANICZENIA W KORZYSTANIU Z SIECI KANALIZACYJNEJ WE WSI PTASZKÓW.

Z uwagi na prowadzenie prac na czynnej sieci kanalizacyjnej roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r, w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993r., Nr 96, poz. 437) z późniejszymi zmianami,

Do zagrożeń specyficznych dla prac na czynnej sieci kanalizacyjnej zaliczyć można:

- zatrucie gazami kanalizacyjnymi: siarkowodór - H₂S, CH₄,
- niebezpieczeństwo wybuchu – metan – CH₄,
- uduszenie spowodowane brakiem tlenu,
- zagrożenia mikrobiologiczne,

Podczas realizacji Robot Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

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

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od **daty rozpoczęcia** do daty wydania protokołu wstępnego odbioru przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są jakiegokolwiek sposobu związane z Robotami i będzie w pełni

odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robot.

1.5.13. Zajęcie pasa drogowego i organizacja ruchu przy zajęciu pasa drogowego.

Wykonawca w ramach Ceny Kontraktowej zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego (objazdu), oznakowania robót w przypadku zajęcia jezdni, pobocza lub drogi przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przestrzegania projektu organizacji ruchu i zabezpieczenia robót, uzgodnienia go z właścicielem drogi oraz policją.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionego projektu (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zaleconego, związanego ze zmienną organizacją ruchu, oznakowania dróg) oraz likwidacji objazdów.

Wykonawca umieści ogłoszenie zmiany organizacji ruchu w prasie. Ponadto wniesie wszystkie opłaty za zajęcie pasa drogowego oraz za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym. Wszystkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem, a koszty za wykonanie wszystkich czynności z tym związanych przedstawi w formie ryczałtu

1.5.14. Działania związane z organizacją prac w miejscu budowy.

Z chwilą przejścia terenu, który nie jest własnością Zamawiającego, Wykonawca odpowiada przed właścicielami, których teren przekazany został pod budowę.

Po zakończeniu inwestycji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

Przy przekazaniu terenu, Wykonawca opisze w protokole udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu.

Na czas realizacji projektu również tereny zieleni Wykonawca przyjmie protokolarnie, a po zakończeniu realizacji inwestycji i po odtworzeniu terenów zieleni do stanu pierwotnego protokolarnie przekaze użytkownikom.

Wykonawca powiadomi pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie zakończenia.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace sieciowe.

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

1.5.15. Nadzór oraz dokumentacja archeologiczna.

Jeżeli teren, na którym zlokalizowano inwestycję znajduje się w strefie ochrony archeologicznej [wpisany do ewidencji zabytków archeologicznych]

Prace ziemne muszą być prowadzone za zezwoleniem Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu- Delegatura w Legnicy.

Z uwagi na powyższy fakt oraz na niszczący charakter robót ziemnych, Wykonawca zobowiązany jest zlecić stały nadzór archeologiczny – konserwatorski nad całością prac ziemnych.

Wykonawca zgłosi, zleci i uzgodni nadzór archeologiczny do Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu – Delegatura w Legnicy.

Obowiązkiem Wykonawcy jest każdorazowo powiadomić Wojewódzkiego Dolnośląskiego Konserwatora Zabytków o przystąpieniu do robót ziemnych.

Wykonawca jest zobowiązany w każdej chwili udostępnić front robót dla badań archeologicznych. Koszt związany z pełnieniem nadzoru archeologicznego – konserwatorskiego należy uwzględnić kosztach realizacji inwestycji przez wykonawcę.

1.5.16. Odbiory.

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej zobowiązany jest zawiadomić o odbiorach technicznych, rozruchu i przekazaniu do eksploatacji Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach.

Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym

staraniem.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie Kontraktowej.

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.

2.1 Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym spełnienie wymagań podstawowych określonych w art.,5 ust. 1 ustawy - Prawo budowlane, dopuszczone do obrotu powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

2.2 Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów.

Wykonawca ma zapewnić właściwy transport, składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy oraz posiadać niezbędne dokumenty poświadczające jakość użytych materiałów. Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zniszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robot i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.3 Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art.,10 ustawy Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych do wykonania robót, a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatów zgodności.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały i elementy budowlane dostarczone przez Wykonawcę na plac budowy, które nie odpowiadają wymaganiom, i które nie uzyskały akceptacji przez inspektora nadzoru inwestorskiego zostaną przez Wykonawcę usunięte -wywiezione z Terenu Budowy, Zostaną one złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru.

Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5 Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa i specyfikacje techniczne przewidują wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych oraz urządzeń w wykonywanych robotach. Wykonawca

powiadomi inspektora nadzoru inwestorskiego i autora opracowania projektowego o proponowanym wyborze. Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym podejmie odpowiednią decyzję. Wybrany i zaakceptowany przez inspektora nadzoru materiał, element budowlany lub urządzenie nie może być ponownie zmieniany bez jego zgody.

2.6 Źródła szukania materiałów.

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Eksploatacja źródeł materiałów musi być zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania zawarte w Specyfikacji Technicznych.

2.7 Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

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

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań: ilościowych, jakościowych materiałów jakiegokolwiek źródła.

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

Humus i nadkład czasowo zdjęty z terenu wykopów, ukopów będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na Terenie Budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do Robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie Terenu Budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym terenie.

2.8 Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowania metod produkcyjnych materiałów z wymaganiami PN.

Próbki materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

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

Inspektor Nadzoru będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta

materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji Kontraktu.

2.9 Przechowywanie i składowanie materiałów.

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

3. SPRZĘT- WYMAGANIA.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót.

Sprzęt używany do Robot powinien być zgodny z oferta Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym ST, PZJ lub projekcie organizacji ruchu, Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami przyjętymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

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

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

Jeżeli dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

4. TRANSPORT - WYMAGANIA.

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, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terminie przewidzianym Kontraktem.

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 Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, PZJ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca w ramach kontraktu wykonuje i ponosi odpowiedzialność za dokładne geodezyjne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2 Roboty rozbiórkowe , rozbiórki wykonywane metodą wybuchowa.

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót rozbiórkowych na podstawie decyzji wydanej przez właściwy organ.

Rozbiórkę wykonywaną metodą wybuchową Wykonawca jest zobowiązany prowadzić na podstawie dokumentacji strzałowej , pozwolenia na rozbiórkę lub zgłoszenia do właściwego urzędu ,zgodnie z rozporządzeniem ministra infrastruktury z 3 lipca 2003r.[Dz. U. Nr120. poz. 1135]

5.3 Projekt zagospodarowania placu budowy:

Dla potrzeb budowy Wykonawca opracuje lub zapewni wykonanie opracowania projektu zagospodarowania placu budowy.

5.4 Projekt organizacji budowy:

Dla potrzeb budowy Wykonawca opracuje lub zapewni wykonanie opracowania projektu organizacji budowy.

5.5 Projekt technologii i organizacji montażu:

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i organizacji montażu.

Wykonawca jest zobowiązany przy wykonywaniu obiektu metodą montażu prowadzić dziennik montażu.

5.6 Czynności geodezyjne na budowie:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe , zgodne z dokumentacją projektową , wytyczenie wszystkich nowoprojektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów , wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

5.7 Likwidacja placu budowy:

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1 Program zapewnienia jakości [PZJ].

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

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

1. Część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- 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 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 Nadzoru;

2. 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 materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganikom.

6.2 Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót,

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z

częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone. Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem, Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo **wykalibrowane** i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru 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 Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca,

6.3 Pobieranie próbek.

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

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 ST, stosować można wytyczne albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

6.5 Raporty z badań

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

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

6.6 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru.

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

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie

wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to inspektora Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót :/ Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń.

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą udostępnione Inspektorowi Nadzoru.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

6.8 Dokumenty budowy.

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 13 ustawy – Prawo Budowlane. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, jej przechowywania i udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

(1) Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest wymaganym 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 pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru .

(2) Księga Obmiaru.

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Zestawieniu Rzeczowym i wpisuje do Księgi Obmiaru.

(3) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być

udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru.

(4) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt, (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót.

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Zestawieniu Rzeczowym.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanego Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Zestawieniu Rzeczowym lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru,

7.2 Zasady określania ilości Robót i materiałów.

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

Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika.

m³ - wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym,

m³ - nasypu oznacza objętość materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu,

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

7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą

zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

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 Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

7.5 Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

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

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

8. ODBIÓR ROBOT.

8.1. Rodzaje odbiorów.

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny (pogwarancyjny),
- odbiór tzw. rozruchu technologicznego,

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikowych.

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikowych.

8.3 Odbiór urządzeń technicznych.

Należy przed odbiorem określić tryb oraz zasady dokonywanych prób, badań urządzeń technicznych przed dokonaniem końcowego odbioru obiektu budowlanego.

8.4 Odbiór częściowy i etapowy.

Odbiory częściowe i etapowe przeprowadza się w trybie i zgodnie z harmonogramem robót oraz cyklem inwestycyjnym robót budowlanych.

8.5 Rozruch technologiczny.

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie. Po uzgodnieniu z Zamawiającym oraz zgodnie z instrukcją rozruchu producenta urządzenia należy określić ogólne zasady przeprowadzenia rozruchu

technologicznego, podać wymagania, które musi spełnić Wykonawca.

8. 6 Odbiór końcowy.

Odbiór końcowy należy przeprowadzić w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie (kontrakcie o wykonanie robót budowlanych).

8. 7 Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi Zamawiający lub właściciel obiektu organizuje odbiór „ po okresie rękojmi”.

8. 8 Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny organizuje Zamawiający lub właściciel obiektu celem dokonania oceny wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub / oraz przy odbiorze po okresie rękojmi oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

8.9 Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

8.10 Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Wykonawca do odbioru obiektu budowlanego dołączy niezbędne dokumenty określone w Art.57 prawa budowlanego.

8.11 Procedura odbioru robót. Proces zakończenia umowy, Kontraktu odbywa się wg następujących etapów:

Wystawienie Protokołu wstępnego odbioru robót.

Gdy całość robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca przedstawia wniosek o wystawienie przez Inspektora Nadzoru Protokołu wstępnego odbioru robót. Inspektor Nadzoru w ciągu 30 dni od otrzymania tego wniosku, wystawia Wykonawcy Protokół wstępnego odbioru robót lub wydaje polecenie wyszczególniające roboty, które winny być wykonane przed wystawieniem Protokołu wstępnego odbioru robót. Wykonawca ma prawo otrzymać protokół wstępnego odbioru robót w ciągu 30 dni od dnia ukończenia tych robót.

Wystawienie Oświadczenia końcowego Odbioru Robót.

Po zakończeniu okresu obsługi pogwarancyjnej, lub - gdy jest więcej niż jeden taki okres - po wygaśnięciu ostatniego terminu, oraz gdy wszystkie usterki i uszkodzenia zostały poprawione. Inspektor Nadzoru wystawi Wykonawcy oświadczenie końcowego odbioru robót z kopią dla Strony Zamawiającej, zawierające datę wywiązania się Wykonawcy z obowiązków wynikających z Umowy, w sposób zadowalający Inspektora Nadzoru, Oświadczenie końcowego odbioru robót będzie wystawione przez Inspektora Nadzoru w terminie 30 dni od wygaśnięcia wyżej wymienionego okresu lub natychmiast po tym, jak jakiegokolwiek roboty zostały dokończone zgodnie z instrukcjami i w sposób zadowalający Inspektora Nadzoru,

Rozliczenie Końcowe.

Nie później niż 90 dni po wystawieniu oświadczenia końcowego odbioru robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt końcowego rozliczenia wraz z dokumentami wspomagającymi, ukazującymi w szczególności wartość robót wykonanych zgodnie z Umową, oraz wszelkie inne kwoty, które Wykonawca uważa za należne mu z tytułu Umowy.

W ciągu 90 dni od otrzymania projektu rozliczenia końcowego i wszystkich informacji i zasadnie wymaganych dla jego weryfikacji, Inspektor Nadzoru przygotowuje końcowe rozliczenie.

Zwolnienie gwarancji należytego wykonania umowy.

Gwarancja należytego wykonania umowy będzie zwolniona lub zwrócona w ciągu 30 dni od wydania podpisanego rozliczenia końcowego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa za roboty budowlane, skalkulowana przez Wykonawcę w oparciu ceny jednostkowe dla robót podstawowych i jednostki obmiarowe ustalone dla danego zadania w Przedmiarze. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w pkt, 9 ST i w Dokumentacji Projektowej,

Cena jednostkowa będzie obejmować;

- robocizną bezpośrednią,
- wartość użytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy; uzyskanie i pozyskanie terenu na zaplecze budowy leży w gestii Wykonawcy; uzyskanie opinii Inspektora Nadzoru o lokalizacji zaplecza jest wskazane;
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT, doliczamy go do ceny końcowej,

Cena ryczałtowa zaproponowana przez Wykonawcę za dane zadanie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych pozycjami kosztorysowymi.

9.2 Tablice informacyjne, pamiątkowe i tabliczki znamionowe. Wymagania dotyczące tablic i tabliczek.

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania robót.

Tablica informacyjna powinna spełniać wymagania przepisów prawa budowlanego, co do rozmiaru i zawartych w niej informacji.

Dodatkowo należy umieścić tablicę informacyjną „że inwestycja jest realizowana np. z funduszy programu „**Nazwa programu**”.

Tablice informacyjne nie powinny znajdować się na placu budowy dłużej niż 6 miesięcy od momentu zakończenia inwestycji. Następnie, tablice informacyjne powinny być zastąpiona tablicą pamiątkową.

Wymagana forma tablicy informacyjnej jest pokazana poniżej:

- JEDNOSTKA WDRAŻAJĄCA:
- INSTYTUCJA KONTRAKTUJĄCA:
- NADZÓR I ZARZĄDZANIE:
- WYKONAWCA:

Tablica pamiątkowa.

Stała tablica pamiątkowa powinna być wykonana w uzgodnieniu z Zamawiającym i umieszczona w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.

W ramach Kontraktu Wykonawca zapewni, zgodnie z wymaganiami P.9.2.:

- dostarczenie i zainstalowanie tablic;
- utrzymanie tablic na okres prowadzenia robót;
- demontaż tablic tymczasowych.

9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe.

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Ogólnych i Warunkach Specjalnych Umowy ponosi Wykonawca.

9.4. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji.

Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1 Dokumentacja projektowa.

1. Jednostka projektowa:

Biuro Projektów i Usług Inwestycyjnych „Sanitex-Eko”,
z siedzibą w Lubawce przy Al. Wojska Polskiego 19a.

2. Zestawienie dokumentacji.

PROJEKTY WYKONAWCZY :

- **Remont studni kanalizacyjnych we wsi Ptaszków,**

PRZEDMIAR ROBÓT,

KOSZTORYS INWESTORSKI,

SPECYFIKACJE TECHNICZNE,

10.2 Przepisy związane.

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej- Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy

wykonywaniu robót określonych w Kontrakcie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych. Wykonawca powinien być w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-RZ-01

Przygotowanie terenu pod budowę. Roboty ziemne.

[CPV – 45 111 200-9]

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych pn. :

REMONTU STUDNI KANALIZACYJNYCH WE WSI PTASEK.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy. Stanowi zbiór wymagań określający standard i jakość wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów i materiałów budowlanych oraz sposób oceny wykonania robót budowlanych.

Specyfikacja dotyczy prowadzenia robót ziemnych, pompowania wody z wykopu, wypełniania studni betonowych kruszywem, porządkowania terenu. - zgodnie z dokumentacją projektową (opis techniczny, rysunki, załączniki i przedmiar robót).

Pełny zakres robót został opisany w p.1.3 specyfikacji ST-O-01 – Wymagania Ogólne.

1.3 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i rozdziałem I ST- Wymagania Ogólne.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST- Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- humus zdjęty z powierzchni terenu,
- grunt wydobyty z wykopu,
- grunt do zasyпки z odkładu,
- piasek i pospółka na podsypki i obsypki,
- materiały do umocnienia i obudowy wykopów z rozparciem,
- materiały do zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego w wykopie,

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

2.1.1 Kruszywo na podsypkę i obsypkę.

Materiał na obsypkę powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

- materiał niespoisty, dający się dobrze zagęszczać do wymaganej nośności,
- nie może być zamrożony, nie może zawierać zamrożonego śniegu i lodu,
- nie może zawierać ziaren o ostrych krawędziach,
- nie może zawierać ziaren o średnicy większej niż 60mm,
- dodatkowo max. średnica ziaren nie może być większa niż 10% średnicy rury,

Podsypka i obsypka może być wykonana z pospółki lub z piasku. Użyty materiał na podsypkę i obsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm np. PN-B-06712 [7], PN-B-11111 [3], PN-B-11112 [4].

2.1.2 Beton.

Beton hydrotechniczny B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07 [17].

2.1.3 Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501 [7].

2.2 Składowanie materiałów.

2.3.4. Kruszywo.

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

3. SPRZĘT.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka lub koparko-ładowarka,
- spycharki gąsienicowe lub kołowe,
- ubijak mechaniczny i ręczny do zagęszczania,
- zagęszczarka do gruntu,
- żuraw kołowy samojezdny
- samochody samowyładowcze,
- szalunki systemowe,
- piły do drewna, pompy odwadniające,
- narzędzia tnące do cięcia rur, asfaltu, betonu
- giętarek,
- sprzęt do próby szczelności,
- obudowy ścian wykopu,

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru,

4. TRANSPORT.

Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia (grunt kat. I-III), piasek stosowane będą samochody samowyładowcze – wywrotki.

Samochody skrzyniowe będą użyte do przewozu materiałów do umocnienia i odwodnienia wykopów. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Do transportu materiałów stosowane będą następujące środki transportu:

- A samochód skrzyniowy 10 t,
- B samochód samowładowczy 5-10 t
- C samochód dostawczy 0,9 t
- D samochód dłużykowy 10 t,

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1 Warunki ogólne.

Ogólne warunki wykonania robót podano w Warunkach Ogólnych. Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną po wyrażeniu zgody przez Inspektora Nadzoru. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- a. zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu, rozmieszczeniem istniejących nasypów i skarp ziemnych,
- b. wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwale oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych, zarówno wykopów jak i nasypów, położenia ich osi geometrycznych, szerokości korony, wysokości nasypów i głębokości wykopów, zarysy skarp, punktów ich przecięcia z powierzchnią terenu. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak teodolit, niwelator., jak i prostymi przyrządami – poziomnicą - łąką mierniczą, taśmą itp.,
- c. przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie asfaltu, gruzu i kamieni, wycinkę krzewów, wykonanie robót rozbiórkowych, istniejących obiektów lub ich resztek,
- d. usunięcie ogrodzeń itp., osuszenie i odwodnienie pasa terenu, na którym roboty ziemne będą wykonywane, urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych ,

Wykopy pod przewody rurociągowo należy wykonywać do głębokości 0,1-0,2 m. mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu rurociągowego.

Głębokość wykopu powinna uwzględniać wykonanie podsypki – 10cm.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Przy montażu przewodu na powierzchni terenu i opuszczeniu całych ciągów do wykopu, szerokość wykopu nie może być zmniejszona.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5 cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu.

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

Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

W razie napotkania i uszkodzenia sieci drenarskiej należy bezwzględnie doprowadzić je do stanu pierwotnego oraz pokryć ewentualne straty wynikające z jej uszkodzenia (zalanie).

Zajmowany pas drogowy (w tym pobocze, rów przydrożny) należy przywrócić do stanu pierwotnego wymieniając uszkodzone elementy.

Należy bezwzględnie zabezpieczyć i zastosować urządzenia służące do zminimalizowania zanieczyszczenia dróg publicznych ziemią przed wjazdem z placu budowy przez samochody ciężarowe i ciężki sprzęt.

Po zakończonych robotach teren przywrócić do stanu pierwotnego,

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5.1.1. Odspojenie i odkład urobku.

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociagowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypała, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i odpowiednie przedsiębiorstwa i instytucje.
- należy bezwarunkowo wykop wykonywać ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajanego gruntu,
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu,
- należy stosować elementy obudowy według normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków,
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)
- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne,
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać,
- zabezpieczenie przed napływem wód powierzchniowych do wykopu,

5.1.2. Podłoże.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-8 6/B-02 480.

Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy zgarniarki i koparki

wielonaczyniowej – 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi – 20 cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać ± 3 cm. Nie wybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

5.1.3. Zasyпка i zagęszczenie gruntu.

Do zasypania należy wykorzystać grunty żwirowe i piaszczyste oraz grunty gliniasto piaszczyste pochodzące z wykopów na odkład lub dowiezione spoza strefy robót z wyłączeniem gruntów pylastych, gliniastych, pyłowych, lessowych, próchnicznych. Zasypkę należy wykonać warstwami metodą podłużną, boczną lub czołową z jednoczesnym zagęszczaniem. Grubość usypywanych warstw jest zależna od zastosowanych maszyn i środków transportowych i winna wynosić 25-35 cm przy zastosowaniu spycharek i zgarniarek. Do zagęszczenia gruntów należy użyć maszyn takich jak: walce wibracyjne, wibratory o ręcznym prowadzeniu, płyty ubijające w zależności od dostępu do miejsca warstwy zagęszczanej. Wskaźnik zagęszczenia wg p.5.2.3 specyfikacji.

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. 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 co najmniej 0,20 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być: grunt przywieziony lub wydobyty z wykopu - piasek, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu – piasek, powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza kielichowe.

Najistotniejsze jest zagęszczenie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami 20 cm z jednoczesnym zagęszczaniem.

Zastosowany sposób zagęszczenia zasypki wykopów nie powinien oddziaływać ujemnie na stateczność budynków i innych budowli oraz istniejącego uzbrojenia terenu. Za powstałe ewentualne szkody odpowiadać będzie Wykonawca.

5.1.4. Roboty ziemne przy przekraczaniu dróg.

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni musi być zagęszczone zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne, stosując parametry dla dróg o ruchu średnim.

Grunt pod nawierzchnie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia zgodnie z p.5.2.3 specyfikacji.

Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić co najmniej 80% jej wartości. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

5.1.5. Jezdnie ziemne, gruntowe i z płyt betonowych.

Warstwy nawierzchni ziemnej, gruntowej i z płyt betonowych usunięte należy odtworzyć przy użyciu materiałów o składzie zbliżonym do poprzednio usuniętych. Przy zasywaniu kanałów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia zgodnie z p.5.2.3. Odtworzenie nawierzchni ziemnych, gruntowych należy wykonać z nowych materiałów, a przy nawierzchni z płyt

betonowych z materiału z rozbiórki.

5.1.6. Szerokość wykopów.

Zasady określania ilości robót ziemnych przy robotach linowych.

Szerokość wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów i kolektorów:

Szerokość dna wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów, mierzone w świetle nie umocnionych ścian wykopów należy przyjmować niezależnie od głębokości wykopu i kategorii gruntu wg wymiarów, w zależności od średnicy rurociągu:

- \varnothing 50-160 mm S= 0,60m,
- \varnothing 200 mm S= 0,80m.

Podane szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 0,1 m. Zwiększone szerokości wykopów można stosować gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1,0 m od dna wykopu.

Nachylenia skarp roboczych wykopów powinny wynosić:

- a) pionowe - w skalach litych, mało spękanych,
 - b) o nachyleniu 2 :1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, ropy),
 - c) o nachyleniu 1:1- w skatach, spękanych i rumoszach zwietrzałych,
 - d) o nachyleniu 1 : 1,25 - w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych gliniastych,
 - e) o nachyleniu 1:1,5 - w gruntach sypkich (piaski). Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w p. b) i d) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić 1:1,5 dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 m i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m. Szerokość dna wykopu S ze skarpami pochyłymi dla rurociągów i kolektorów liczona w centymetrach powinna wynosić :
- $S = \varnothing + 2 \times 20\text{cm}$ dla średnic do 300 mm,
 - $S = \varnothing + 2 \times 25\text{cm}$ dla średnic 300 do 600 mm, Wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu ław lub stóp fundamentowych niezależnie od rodzaju i sposobu wykonania fundamentu.

5.1.7. Wywozy.

Nadmiar ziemi oraz ziemię z wymiany gruntu należy wywieźć na wskazane miejsce. Przewiduje się rozplantowanie ziemi z wykopów na przewidzianej do zagospodarowania powierzchni cmentarza, po uprzednim zdjęciu humusu.

Piasek do zasypki wykopów (wymiana gruntu) oraz na podsypki i obsypki rur Wykonawca dowiezie z miejsca według własnego uznania. Część gruntu z wykopów, o ile posiada on parametry pozwalające na prawidłowe zagęszczenie, można wykorzystać do obsypki urządzeń oczyszczalni ścieków.

5.2. Warunki szczegółowe wykonania.

Na terenie ujęcia występuje małe zagęszczenie istniejącego uzbrojenia :

ISTNIEJĄCE ELEMENTY UZBROJENIA TERENU.

1. Linie energetyczne napowietrzne,

2. Linie telekomunikacyjne,
3. Gminna sieć wodociągowa
4. Gminna sieć kanalizacyjna.
5. Sieć gazowa niskiego ciśnienia,

Nie wyklucza się istnienia nie wykazanych na planach urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub brak jest informacji w instytucjach branżowych.

O terminie wykonania wykopów powiadomić należy użytkowników przedmiotowego terenu i urządzeń podziemnych i nadziemnych w celu uzgodnienia prowadzenia i nadzoru robót. Wykop przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie minimum 1,0m przed i 1,0m za kolidującym uzbrojeniem. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć w wykopie pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia. Na istniejące podziemne sieci energetyczne, telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań nałożyć rury ochronne dzielone **np. typu Arot** na całej szerokości wykopu, Zabezpieczenie kabli energetycznych w wykopie wykonać wg normy PN - 76/E - 05125.

Należy przewidzieć roboty związane z odwodnieniem szybów montażowych.

Do odwodnienia wykopów należy przyjąć ciągłą pracę dwóch zespołów pompowych (jeden rezerwowo) o wydajności $Q_{min}=50 \text{ m}^3/\text{h}$.

Wykopy należy bezwzględnie oznakować i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść ustawić nad wykopem kładki z poręczami. W godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami w kolorze czerwonym. Wszelkie prace prowadzić bez uszkodzenia zieleni. Z terenów pokrytych roślinnością należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej, którą po zakończeniu robót należy ponownie rozścielić. Trasa projektowanych rurociągów nie koliduje z istniejącym zadrzewieniem. Dla ich realizacji nie jest wymagana wycinka drzew.

Roboty montażowe winny być prowadzone w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodniony stan podłoża winien pozwalać na uformowanie zagłębienia pod rurę, montaż złącz i utrzymanie projektowanych spadków kanałów.

W przypadku kolizji z rurociągami drenarskimi należy wychwycić wody drenażowe poprzez odwodnienie wykopu pod kolektory. Po zakończeniu robót sieć drenarską doprowadzić do stanu pierwotnego.

5.3 Warunki gruntowo-wodne.

Budowa geologiczna.

Poza występującymi w strefie przypowierzchniowej nasypami o grubości maksymalnej do 1,4 m i większych, w strefach nasypów drogowych na trasie projektowanego remontu sieci wydzielono 2 warstwy geotechniczne (grupy gruntów rodzimych):

Warstwa I - warstwą tą objęto utwory gliniaste: namuły rzeczne (pylasto-gliniaste) z domieszką żwiru. Punktowo ility pylaste zastoiskowe. Grunty tej warstwy budują przypowierzchniową partię terenu - osady rzeczne w strefie dolin i deluwialne w strefie zboczy. Grunty tej warstwy w zależności od stopnia wilgotności posiadały zmienny stopień plastyczności (od małowilgotnych do mokrych), występowały w stanie od półwartego do plastycznego, o stop. Plast. $LL=0,00$ do $LL=0,50$. Wg KNR2-01 grunty tej warstwy zaliczono do kat. III.

Warstwa II - zaliczono do niej grunt skalisty tworzący podłoże warstw geotechnicznych I i II - są to głównie zlepieńce (polimiktyczne) oraz podrzędnie w północnej części Ptaszkowa piaskowce i łupki piaskowcowe. Skąły te posiadają lepszycze ilasto-krzemionkowe, stąd też w zależności od miejsca, kategorii gruntów dla tej warstw) wg. KNR2-01 przyjęto od kat. V

(skała z lepiszczem ilastym) do kat. VIII (skała trudniej urabialna z uwagi na przewagę w niej lepiszcza krzemionkowego). Wg PN-74/B-02480 warstwę tworzy grunt skalisty miękki

5.4 Roboty przygotowawcze.

Projektowana roboty budowlane nie wymagają wyznaczenia geodezyjnego.

5.5 Prowadzenie robót ziemnych.

5.5.1 Obsypka i zagęszczenie gruntu .

Przed zasypaniem wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Stopień zagęszczenia w zależności od przeznaczenia terenu, na którym układany jest rurociąg:

- drogi : 95% ZMP (Zmodyfikowana Metoda Proctora),
- głębokie wykopy (powyżej 4,0m) : 90% ZMP,
- pozostałe tereny: 85% ZMP,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - Wymagania Ogólne.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania ,nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach: PN-B-06050, PN-B-10736.

Sprawdzeniu podlega :

- a) wykonanie wykopu i podłoża,
- b) zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- c) stan umocnienia wykopu pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- d) wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m
- e) jakość gruntu przy zasypce
- f) wykonanie zasypu
- g) zagęszczenie

7. OBMIAR ROBOT.

Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót.

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Wymaganiach Ogólnych. Do wyliczenia obmiaru objętości wykonanych wykopów będą brane pod uwagę wielkości podane w pkt. 5.1.6. , chyba że projekt budowlano-wykonawczy określa inaczej. Pompowanie wody nie będzie rozliczane oddzielnie, należy je uwzględnić przy obliczaniu wartości robót związanych z wykonywaniem remontu studni.

8. ODBIÓR ROBOT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w Wymaganiach Ogólnych., Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050.

Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu. Dopuszcza się odbiór częściowy wykonanego wykopu, pod warunkiem, że dotyczyć on będzie wykopu między węzłami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w Wymaganiach Ogólnych.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy,
- zdemontowanie i odtworzenie istniejących przeszkód terenowych,
- zabezpieczenie przeszkód terenowych (w tym drzewa i krzewy),
- odbudowa uszkodzonego drenażu,
- umocnienia wykopów w niezbędnym zakresie, zapewniającym bezpieczne warunki realizacji robót,
- wykonanie wykopów kontrolnych w celu odkrycia istniejącego uzbrojenia podziemnego,
- zabezpieczenie urządzeń podziemnych w wykopie (w tym założenie rur ochronnych),
- odspojenie gruntu,
- wykonanie i utrzymanie rowów odwadniających w wykopie,
- wykonanie niezbędnych zejść do wykopu,
- wykonanie kładek przejazdowych i kładek dla pieszych,
- koszt zakupu i transport materiałów na miejsce wbudowania,
- przewóz ziemi samochodami samowyladowniczymi, wyladunek w miejscu wbudowania lub na odkład,
- wywóz nadmiaru ziemi z wykopu na wskazane miejsce,
- opłaty za przyjęcie nadmiaru ziemi,
- zagęszczenie,
- koszty badań,
- odwodnienie wykopów (pompowanie i odprowadzenie wody z wykopu, montaż i demontaż pomp oraz ich konserwacja i obsługa),
- odbudowę nasypów drogowych,
- opłaty za nadzór przedstawicieli właścicieli urządzeń podziemnych,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Roboty należy wykonywać w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

10.1. Normy

- [1] PN-86/B-02480. Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- [2] PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne, wymagania ogólne.
- [3] PN-B-10736.1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych kanalizacyjnych . Warunki techniczne wykonania.
- [4] BN-83/8836-02. Przewody poziome. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- [5] PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- [6] BN-72/8932-01. Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
- [7] BN-77/8931-12. Oznaczenie wskaźnika zagęszczania gruntu.
- [8] BN-70/8931-05. Oznaczenie wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni

podatnych.

- [9] BN-66/B-06714. Kruszywa mineralne. Kruszywo kamienne, budowlane.
Badania techniczne.

10.2 Inne.

- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r., Nr 75, poz. 690) z późn. zmianami,
- [11] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.
- [12] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 24 stycznia 1986 r w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o drogach publicznych (Dz. U. z dnia 1 marca 1986r 1.07.2000 r).

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-RI-01

**Roboty budowlane w zakresie konstrukcji
i instalacji studni.**

[CPV - 45 232 440-8]

1. WSTĘP.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych pn. :

REMONT STUDNI KANALIZACYJNYCH WE WSI PTASZKÓW.

1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy. Stanowi zbiór wymagań określający standard i jakość wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów i materiałów budowlanych oraz sposób oceny wykonania robót budowlanych.

1.3 Zakres robót objętych w specyfikacji.

Zakres robót objęty niniejszą specyfikacją, dotyczy prowadzenia robót polegających na montażu systemowych studni kanalizacyjnych z tworzyw wewnątrz istniejących betonowych studni kanalizacyjnych - zgodnie z projektem wykonawczym (opis techniczny, rysunki, załączniki i przedmiar robót).

W przypadku konieczności stwierdzonej w czasie prowadzenia robót, po uprzednim uzgodnieniu z inwestorem przewiduje się wymianę istniejących elementów studni betonowych (włazów, pokryw nastudziennych, kręgów betonowych).

Pełny zakres robót został opisany w p.1.3 ST-O-01 – Wymagania Ogólne.

Zakres robót przedstawiono w załącznikach do przedmiaru.

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących Polskich Normach i "Wymaganiach ogólnych".

1.4.1 Elementy rurociągów .

1.4.1.1 Kanał sanitarny - kanał przeznaczony do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych,

1.4.1.2 Przykanalik sanitarny - kanał przeznaczony do połączenia wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w budynku z kanałem kanalizacji sanitarnej.

1.4.1.3 Kanał zbiorczy- kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

1.4.2 Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci kanalizacyjnej.

1.4.2.1. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nieprzełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.2.2. Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz odcinkach prostych.

1.4.2.3. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.2.4. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącanie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego.

1.4.2.5. Studzienka niewłazowa (inspekcyjna) - studzienka kanalizacyjna o średnicy mniejszej niż 1000 mm, spełniająca funkcje studzienki inspekcyjnej i połączeniowej.

1.4.2.6. Komora kanalizacyjna – komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.2.7. Komora połączeniowa – komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

1.4.2.8. Komora spadowa (kaskadowa) – komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącanie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

1.4.2.9. Przejście pod przeszkodą – jeden, dwa przewody kanalizacyjne z rur PVC . PEHD, zamknięte szczelnie w rurze ochronnej stalowej. Przeznaczenie - przepływ ścieków pod przeszkodą na trasie kanału.

1.4.2.10. Przepompownia ścieków – obiekt budowlany wyposażony w zespoły pompowe i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczone do przepompowania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

1.4.2.11. Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą.

1.4.2.12. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.2.13. Kinetą – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.4.2.14. Spocznik – element dna studzienki lub komory kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.4.2.15. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

1.4.2.16. Komin włazowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

1.4.2.17. Komora robocza – zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu pokrycia studzienki lub komory a rzędną spocznika.

1.5 Ogólne wymagania.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacjach Technicznych "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami :

2.1 Studnie betonowe.

2.1.1 Płyty żelbetowe prefabrykowane.

Płyty żelbetowe prefabrykowane nastudzienne powinny mieć grubość min 15 cm i być wykonane z betonu wibrowanego klasy B20 zbrojonego stalą min. StOS.

Płyty odciążające dla studni włazowych z PEHD śr. 1000mm, dla studni śr 1200 mm śr 1400 mm.

2.1.2 Komory robocza studni,

- Komora robocza studzienki (powyżej wejścia kanałów) powinna być wykonana z
- kręgów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe odpowiadających wymaganiom

BN-86/8971-08,

- Kręgi betonowe powinna być wykonane z betonu klasy B45, W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/7638-03, 04, 07,
- Komora robocza separatora powinna być wykonana jako prefabrykowany monolit z betonu klasy B45, W-4, M-100 odpowiadającego wymaganiom BN-62/7638-03, 04, 07.

2.1.3 Dno studzienki.

Dno studzienki wykonuje się jako prefabrykowany monolit z betonu B45 o właściwościach podanych w pkt. 2.1.2. W przypadku studni połączeniowych z istniejącą kanalizacją deszczową w ścianach komory dennej studni betonowej winny być osadzone fabrycznie przejścia szczelne.

2.1.4 Włazy kanałowe.

Zwieńczenia studni zgodnie z normą PN-EN 124:2000, Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- Włazy żeliwne typu ciężkiego D400 umieszczane w korpusie drogi, gruntach ornych i innych nieużytkach (dotyczy kanałów głównych i przyłączy).
- Włazy żeliwne typu średniego B125 umieszczane poza korpusem drogi (dotyczy alejek cmentarza i przyłączy kanalizacyjnych).
- Wpusty deszczowe o korpusie z betonu z kratą wpustową żeliwną uchylną na zawiasach typu parkingowego 550x305mm h=150mm. Wg normy PN-EN 124:2000.

Włazy i pokrywy studni z PP DN400 i DN600 typu teleskopowego. Włazy pozostałe średnicy nominalnej 600mm na pierścieniu odciążającym.

2.1.5 Stopnie złazowe.

Stopnie złazowe żeliwne odpowiadające wymaganiom PN-H-74086.

2.2 Rury kanałowe PVC.

Do remontu studni kanalizacji sanitarnej stosuje się następujące materiały :

- rury kielichowe do sieci kanalizacyjnej z nieplastifikowanego polichlorku winylu PVC wg PN-85/C-89205 [18] i ISO 4435:1991 [24], SDR 34, SN 8, o średnicy: 160 mm, 200mm i 315mm, łączone na uszczelki gumowe, które dostarcza producent rur;
- kształtki do sieci kanalizacyjnej z PVC (kolana, łuki, mufy, zwężki, trapery, wg. PN-85/C-89203 [18] i ISO 4435:1991 [24]);
- tuleje ochronne z uszczelką krótkie (dla przejścia szczelnego przez ścianki betonowe studzienek, mury budynków) z PVC o średnicy 160mm, 200 mm i 315mm.

Zaprojektowane rury kanalizacyjne z PVC w klasie wytrzymałości „S”.

2.3 Studzienki kanalizacyjne z tworzyw.

Studzienki kanalizacyjne z PVC, PP i PE.

Wszystkie studnie zaprojektowane na kanalizacji należy wykonać z tworzyw sztucznych. Generalnie studnie zaprojektowano jako niewłazowe (wg. klasyfikacji PN-B-10729:1999) DN400.

Trzon studni.

Rura PP lub PVC DN 400, karbowana-strukturalna, umożliwiająca wykonanie szczelnego połączenia z żeliwnym zwieńczeniem i dnem studni (kinetą).

Dopuszcza się możliwość montażu trzonu studni z prefabrykowanych elementów na uszczelki zapewniające szczelność połączenia.

Dno studzienki (kineta).

Dna studzienek (kinety) jako systemowe prefabrykaty z PP lub PE. Kinetą powinna zapewniać wykonanie szczelnego połączenia z rurą trzonową i rurociągiem. Powinna umożliwiać wykonanie zmiany kierunku i dopływu bocznego w lewo lub prawo od 0 stopni do max o 90 stopni przy wykorzystaniu kształtek systemowych (kolana, łuki).

Kształt kinety powinien umożliwiać swobodny przepływ ścieków i zapewniać możliwość oczyszczenia studni i kanału samochodem specjalistycznym.

Włazy i wpusty kanałowe.

Zwieńczenia studni zgodnie z normą PN-EN 124:2000. Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości.

Włazy kanałowe należy wykonywać jako:

- Włazy żeliwne typu ciężkiego D400 umieszczane w korpusie drogi, gruntach ornych i innych nieużytkach (dotyczy kanałów głównych i przyłączy).
- Włazy żeliwne typu średniego B125 umieszczane poza korpusem drogi (dotyczy alejek cmentarza i przyłączy kanalizacyjnych).
- Wpusty deszczowe o korpusie z betonu z kratą wpustową żeliwną uchylną na zawiasach typu parkingowego 550x305mm h=150mm. Wg normy PN-EN 124:2000.

Włazy i pokrywy studni z PP DN400 i DN600 typu teleskopowego. Włazy pozostałe średnicy nominalnej 600mm na pierścieniu odciążającym.

2.4 Beton.

Beton hydrotechniczny B-20 powinien odpowiadać wymaganiom BN-62/6738-07.

2.5 Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-B-14501.

2.6 Kruszywo na podsypkę i obsypkę.

2.6.1 Obsypka i posypka studni .

Materiał na obsypkę powinien spełniać następujące wymagania jakościowe:

- materiał niespoisty, dający się dobrze zagęszczać do wymaganej nośności,
 - nie może być zamrożony, nie może zawierać zamrożonego śniegu i lodu,
 - nie może zawierać ziaren o ostrych krawędziach,
 - nie może zawierać ziaren o średnicy większej niż 60mm,
 - dodatkowo max. średnica ziaren nie może być większa niż 10% średnicy rury,
- Podsypka i obsypka może być wykonana z pospółki lub z piasku. Użyty materiał na podsypkę i obsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.7. Składowanie materiałów.

2.7.1. Rury.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej w paletach.

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych gr. 25mm i szer. min. 10cm. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada w/w wymaganiom.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

2.7.2 Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.7.3 Kruszywo.

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

2.7.4 Elementy betonowe.

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów na podłoże nie przekroczy 0,50MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,80m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów kręgów.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inspektora Nadzoru. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT.

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w "Wymaganiach ogólnych".

Roboty budowlane będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi:

- narzędzia tnące do cięcia rur, asfaltu, betonu,
- gietarki,
- sprzęt do próby szczelności,
- żuraw samochodowy,
- koparko-ładowarki,
- samochód wywrotka,
- pompy odwadniające,
- obudowy ścian wykopu,
- zagęszczarki mechaniczne,
- beczkowóz,
- samochód skrzyniowy,

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT.

Warunki ogólne transportu podano w "Wymaganiach ogólnych".

Do transportu materiałów stosowane będą następujące środki transportu:

- A samochód skrzyniowy 10t,
- B samochód samowyładowczy 5-10t
- C samochód dostawczy 0,9t
- D samochód dźwigowy 10t,

Wyładunek materiałów musi odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających ich uszkodzenie. Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora Nadzoru.

Rury o średnicy do 315mm mogą być przenoszone do miejsca wbudowania przez jednego lub dwóch pracowników. Rury większej średnicy należy przetransportować przy użyciu żurawia. Do tego celu należy używać zawiesia dwucięgnowego i trawersy z dwoma cięgnami z miękkiej liny np. bawełniano-konopnej.

4.1. Transport rur kanałowych z PVC i PP oraz elementów studni.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

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

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować

zawieszin z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”.

Z uwagi na specyficzne właściwości rur PVC należy przy transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi;
- przewóz powinno się wykonywać przy temperaturze - 5oC do 30oC, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa;
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianiegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości 2,05 cm, ułożonych prostopadle do osi rur;
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m;
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu;
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni;
- przy długościach większych niż długość pojazdu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1m;
- kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur PVC.

4.2. Transport kręgów obudowy studni.

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów. Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

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

4.3. Transport włazów kanałowych.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.4. Transport mieszanki betonowej.

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

4.5. Transport kruszyw.

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

4.6. Transport cementu i jego przechowywanie.

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

5. WYKONANIE ROBÓT.

Ogólne warunki wykonania.

Ogólne warunki wykonania zgodne z "Wymaganiami ogólnymi". Wykonawca przedstawi Inspektowi Nadzoru do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane kanalizacje sanitarne oraz montaż urządzeń. Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora Nadzoru.

5.1 Roboty instalacyjne montażowe.

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych, które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszane i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy). Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać +/- 10 mm.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć +/- 3 mm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

5.2 Montaż studnie z PVC i PP.

Zaprojektowano umieszczeniu we wnętrzu istniejącej studni betonowej DN1200, dodatkowej studni DN400 oraz połączeniu jej z istniejącymi kanałami i przykanalikami za pomocą kształtek z PVC (mufy, kolana, wkładki „in situ”).

Projektuje się zastosowanie systemowych studni - kinet z PP DN400 system Wavin lub inny.

Montaż wykonać poprzez rozkucie istniejącego dna i kinety wykonanej z betonu, w przypadku konieczności również ścian studni betonowej wokół istniejących rurociągów oraz połączenie kinet wykonanych z PP z rurociągami z PVC za pomocą systemowych kształtek z PVC (sztucery, mufy, kolana i łuki).

Połączenie kanałów dopływowych z rurociągiem odpływowym wykonane zostanie w poziomie dna studni.

Podstawę studni z PVC – tzw. kinetę posadzić na warstwie zagęszczonej pospółki.

Do osadzonej w dnie kinety, dołączyć rurę trzonową z PP lub PVCDN400 – połączenie na systemową uszczelkę gumową.

W celu zapewnienia szczelności projektuje się zamknięcie rury trzonowej od góry korkiem z PVC również z wykorzystaniem systemowej uszczelki gumowej.

Dodatkowe wloty powyżej kinety wykonać poprzez wywiercenie systemową wyrzynarką otworu w rurze trzonowej oraz osadzenie przejścia „in situ”.

Połączenie z przykanalikiem za pomocą systemowych kształtek z PVC (sztucery, mufy, kolana i łuki).

Całość prac wykonana zostanie wewnątrz studni.

W przypadku studni kanalizacyjnych o wysokości od dna do dolnej części pokrywy nastudziennej poniżej 1,80m, w celu wykonania prac remontowych w jej wnętrzu należy rozebrać nawierzchnię oraz zdjąć pokrywę nastudzienną.

W przypadku konieczności podłączenie dwóch przykanalików do rury trzonowej za pomocą wkładki „in situ” w celu zapewnienia możliwości ich połączenia z rurą trzonową należy powyżej wlotów przyłączy wykonać połączenie technologiczne rury trzonowej przy pomocy specjalnej mufy.

Szczegóły połączenia pokazano na rysunku W-2.

Studnie kanalizacyjne z PP, w systemie np. Pipe-Life lub inne o średnicy nominalnej trzonu min. DN400. Przykrycie studni systemowym korkiem z PVC na uszczelkę gumową.

Montaż studni przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta systemu.

Montaż studni tworzywowych nie wymaga wykonania wykopu. Zaleca się wykonywanie montażu przez dwie osoby. Kinetę należy ułożyć na wyprofilowanej warstwie 5-10cm podsypki piaskowej stanowiącej warstwę wyrównawczą. Kinetę należy wypoziomować poziomnicą (ma ona „wbudowany” spadek 1,5%). Kierunek przepływu wskazuje strzałka. Długość rury trzonowej dopasować indywidualnie poprzez docięcie piłą ręczną.

W zależności od systemu na rurze trzonowej umieścić uszczelkę. Kielich kinety posmarować środkiem ułatwiającym poślizg (stosować wyłącznie środki dopuszczone przez producenta). Rurę trzonową zamontować w kinecie poprzez wciśnięcie. Do czasu zamontowania pokrywy, rurę trzonową studni zamknąć od góry zaślepką wyjętą z kinety.

Wewnątrz studni betonowej wykonać obsypkę studni tworzywowej gruntem sybkim (piasek, pospółka), łatwo zagęszczający się, równomiernie na całym obwodzie. Zagęszczenie gruntu wykonywać warstwami o miąższości max. 30cm.

Dla celów prowadzenia rozliczeń dokonano podziału studni na typy:

1. Ilości dopływów i odpływów,
 - a) T1- przelotowa,
 - b) T2L, T2P- dopływ lewy lub prawy,
 - c) T3 – trzy dopływy w poziomie kinety,
2. Średnicy dopływów i odpływów : 160 i 200mm,
3. Ilości włączy przykanalików na wkładki „in situ” :
 - a) T3/1 – jedno włączenie do studni typu T3,
 - b) T3/2 – dwa włączenia do studni typu T3,
 - c) T3/3 – trzy włączenia do studni typu T3,
4. Głębokości studni :
 - a) głębokość studni $H_s < 1,60m$,
 - b) głębokość studni $1,60 < H_s < 2,60m$,
 - c) głębokość studni $H_s > 2,60m$,

Ustalono 20 typów. Szczegółowy opis w projekcie wykonawczym.

5.3 Układanie rurociągów.

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0.05 MPa wg PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego.

Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury gruntu powinna wynosić 0.1 m. Odchylenia grubości warstwy nie może przekraczać +/-3 cm. Zdjęcie tej warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Przed zasypaniem przewodów, po ich zmontowaniu, należy dokonać pomiaru geodezyjnego.

5.4 Obsypka i zagęszczenie gruntu.

Przed zasypaniem dna wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. 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 co najmniej 0.2 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno-lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu. Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem. Materiał zasypki powinien być pozbawiony dużych kamieni. Zasypkę zagęszczać warstwami o miąższości max 30cm przy pomocy ubijaków mechanicznych. Stopień zagęszczenia w zależności od przeznaczenia terenu, na którym układany jest rurociąg:

- drogi : 95% ZMP(Zmodyfikowana Metoda Proctora),
- głębokie wykopy (powyżej 4,0m) : 90% ZMP,
- pozostałe tereny : 85% ZMP,

5.5 Studnie betonowe.

Posadowienie studzienek.

Posadowienie studzienek należy wykonać na warstwie betonu klasy B-7,5, gr.10-15 cm.

Studzienki należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie, bezpośrednio na podłożu betonowym.

Po wykonaniu studzienek otwory i zagłębienia montażowe należy zaślepić zaprawą szybkowiązającą. Elementy studzienek łączyć można na uszczelki gumowe. Styki kręgów uzupełnić za pomocą zaprawy wodoszczelnej. Uszczelka gumowa wykonana jest specjalnie do łączenia prefabrykatów wymienionych wg DIN 4034 cz. 1. Jej konstrukcja powinna umożliwiać szybki, pewny i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły potrzebnej do wykonania połączenia. Do jej montażu należy użyć smarów poślizgowych. Smarem poślizgowym pokrywa się:

- zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni,
- wewnętrzną powierzchnię "zamka" górnego elementu studni nakładanego na uszczelkę.

Przejście kanałów przez ściany studzienek wykonuje się jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej .

Mogą być również wywiercone otwory przystosowane do osadzania uszczelek, przejść szczelnych lub rur betonowych.

Wewnątrz studni zaprojektowano kratę koszową z prętów ze stali kwasoodpornej, zamykającą otwór wylotowy ze studni. Konstrukcję kraty osadzić w kince studni w czasie jej formowania. Krata opuszczana na dno studni w prowadnicach. Konstrukcja wg. rysunku w projekcie wykonawczym.

Izolacje przeciwwilgociowe i antykorozyjne.

Wykonanie izolacji przeciwwilgociowej na zewnętrznych powierzchniach studzienek nie jest wymagane. W agresywnym środowisku gruntowo-wodnym należy wykonać izolację antykorozyjną zewnętrznych studzienek.

Zabezpieczenie kręgów betonowych (studzienek) polega na powleczeniu ich zewnętrznej powierzchni warstwą izolacyjną asfaltową, posiadającą aprobatę techniczną, wydaną przez upoważnioną jednostkę.

Dopuszcza się stosowanie innego środka izolacyjnego uzgodnionego z Inżynierem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz dwukrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.

6. KONTROLA JAKOŚCI.

6.1 Ogólne zasady.

Ogólne zasady kontroli jakości podano w "Wymaganiach Ogólnych".

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z warunkami technicznymi.

6.2 Rodzaje badań i sprawdzeń:

A . zgodności z Dokumentacją Projektową,

B . użytych materiałów zgodnie z wymaganiami dokumentacji i norm,

C . ułożenia przewodów:

- stan wykopów,
- głębokości ułożenia przewodu,
- ułożenia przewodu na podłożu,
- jakość podłoża (rodzaj gruntu, wytrzymałość, wilgotność),
- odchylenia osi przewodu,
- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,

D . kontrola połączeń przewodów,

E . kontrola szczelności przewodu, prawidłowości wykonania podsypek i obsypek oraz ich zagęszczenia,

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie próby, atesty i gwarancje producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

6.3 Sposób przeprowadzenie badań i sprawdzeń.

Kontrolę przeprowadza się w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735. 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 uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

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, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów;

Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480. W przypadku niezgodności z warunkami określonymi w Dokumentacji Projektowej należy przeprowadzić dodatkowe badania wg PN-81/B-03020, rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę w Dokumentacji Projektowej oraz przedstawić do akceptacji Inżyniera;

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 syropkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m,

Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego.

Badanie zabezpieczenia przewodu, studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz i od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację. Izolację powierzchniową przewodu i studzienek należy sprawdzić przez opukanie młotkiem drewnianym, natomiast wypełnienie spoin okładzin zabezpieczających izolację studzienek przez oględziny zewnętrzne.

6.4 Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopu określony w trzech miejscach na długości 100m powinien być zgodny z pkt. 5.2.1.
- rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

6.5 Próba szczelności.

Z uwagi na charakter robót – istniejąca kanalizacja nie przewiduje się wykonania próby szczelności na eksfiltrację.

Badanie szczelności na infiltrację obejmuje: badanie stanu studzienki, pomiar dopływu wody gruntowej do studni. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz ;

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”.
Jednostki obmiaru zgodnie z przedmiarem robót.

8 . ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymaganiach Ogólnych”.

W celu przeprowadzenia odbioru kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy przedstawić niezbędne dokumenty zgodne z normą **PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania** i badania przy odbiorze.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikację techniczną i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.

- Dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiednie kategorii wg PN-86/B-02480 [1]; wyniki badań gruntów, ich uwarstwień głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego wg PN-81/B-03020 [2]; 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, zadrzewienie;
- Dziennik Budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- dane określające objętość wód deszczowych, które mogą przenikać w grunt, stwierdzenie konieczności przeprowadzania badań szczelności odbieranego przewodu na infiltrację, dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych.

Zakres.

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów pod względem: obudowy, oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych;
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji / rodzaj podłoża, stopień agresywności wody gruntowej, wilgotności;
- warstwy ochronnej zasypu oraz zasypu przewodów do powierzchni terenu;
- zagęszczenia gruntu nasypowego oraz jego wilgotności;
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania na planie, rzędnych i głębokości ułożenia;
- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi;
- ułożenia przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym;
- długości i średnicy przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów;
- szczelności przewodów i studzienek na infiltrację;
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia;
- izolacji przewodów i studzienek.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montaż, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w pkt 6.0.

Długość odcinka podlegającego odbiorom częściowym nie powinna być mniejsza niż odległość między studzienkami. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Odbiór końcowy.

Odbiorowi technicznemu podlegają w szczególności:

- wykopy : utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki;
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualne wzmocnienie podłoża, sprawdzenia wyprofilowania;
- obsypka : zgodność z projektem co do wymiarów, materiału oraz stopnia zagęszczenia;
- szczelność studni na infiltrację
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia;
- deformacja rury, zgodność odkształcenia początkowego (ugięcia) z dopuszczalnym dla danego materiału;
- pozytywny odbiór końcowy, skutkuje przekazaniem go do eksploatacji.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić dalsze postępowanie.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

dokumenty jak przy odbiorze częściowym;

- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokół przeprowadzonego badania szczelności całego przewodu;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów ,urządzeń;
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej;
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek;
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- protokoły badań szczelności całego przewodu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w „Wymaganiach ogólnych”.

9.2. Płatności.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów powykonawczych.

Cena jednostkowa w zależności od rodzaju robót obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze, wytyczenie trasy sieci,
- wykonanie i zasypanie wykopów,
- zakup i dostarczenie na plac budowy materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- ułożenie oraz montaż rur wraz z uzbrojeniem,
- wykonanie podsypek i obsypek,
- wykonanie połączeń rur, kształtek i armatury,
- rury ochronne z płozami, zamknięciem końców, przeciąganiem rury przewodowej,
- montaż podłoża betonowego pod studnie i zbiorniki,
- montaż zbiorników i studni,
- wykonanie izolacji,
- przeprowadzenie prób szczelności, pomiarów i badań,
- uporządkowanie terenu,

10. Przepisy związane.

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

10.1. Normy.

- [1] PN-B-11112. Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
- [2] PN-B-06712. Kruszywa mineralne do betonu
- [3] PN-B-06751. Wyroby kanalizacyjne kamionkowe. Rury i kształtki. Wymagania i badania.
- [4] PN-B-11111. Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
- [5] N-B-12037. Cegła pełna wypalana z gliny - kanalizacja
- [6] PN-B-12751. Kamionkowe rury i kształtki kanalizacyjne. Kształty i wymiary.
- [7] PN-B-14501. Zaprawy budowlane zwykłe
- [8] PN-C-96177. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
- [9] PN-H-74051-00. Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
- [10] PN-H-74051-01. Włazy kanałowe. Klasa A (włazy typu lekkiego)
- [11] PN-H-74051-02. Włazy kanałowe. Klasy B i C, D (włazy typu ciężkiego)
- [12] PN-H-74080-01. Skrzynki żeliwne wypustów deszczowych. Wymagania i badania.
- [13] PN-H-74080-04. Skrzynki żeliwne wypustów deszczowych. Klasa C.
- [14] PN-H-74086. Skrzynki żeliwne do studzienek kontrolnych
- [15] PN-H-74101. Żeliwne rury ciśnieniowe do połączeń sztywnych
- [16] BN-88/6731-08. Cement. Transport i przechowywanie.
- [17] BN-62/6738-03.04.07. Beton hydrotechniczny.
- [18] BN-86/8971-06.00.01. Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe „Wipro”
- [19] BN-86/8971-06.02. Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
- [20] BN-86/8971-08. Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- [21] BN-83/8836-02. Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [22] PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [23] PN – S – 02204. Odwodnienie dróg. Drogi samochodowe;
- [24] ISO 4435. Rury i kształtki do sieci drenarskich i kanalizacyjnych PVC”,
- [25] PN-/B-06050. Roboty Ziemne. Warunki techniczne wykonania.
- [26] PN-81/B-10725. Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- [27] PN-85/H-74306. Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa.
- [28] PN-S6/B-09700. Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
- [29] ISO 3477:1981. Rury i kształtki z polipropylenu, Gęstość, oznaczenie,

wymagania.

- [30] ISO 8773:1991. Rury i łączniki z polipropylenu (PP) stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych podziemnych. Wymagania.

10.2 Inne.

- [31] 31.Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- [32] 32.Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
- [33] 33.Katalog budownictwa.
- KB4-4.12.1.(6). Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(7). Studzienki przelotowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(8). Studzienki spadowe (lipiec 1980)
- KB4-4.12.1.(11). Studzienki ślepe (lipiec 1980)
- KB4-3.3.1.10.(1). Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)
- KB1-22.2.6.(6). Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm
- [34] Katalog powtarzalnych elementów drogowych”, „Transprojekt”–Warszawa 1979-1982r.
- [35] Poradnik „Katalog Techniczny – systemy kanalizacji zewnętrznej z PVC – Pipe-Life.
- [36] 38.Poradnik „Katalog techniczny – kanalizacja zewnętrzna z PVC – Wavin Buk.
- [37] 39.Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część I i II, a w szczególności ”Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”,
- [38] Katalogi techniczne ECOL- UNICON,
- [39] Katalogi techniczne osprzętu,
- [40] Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST-D-01

Roboty drogowe.

[CPV – 45 233 124-4]

D-01.01 ROZBIÓRKI ELEMENTÓW DRÓG

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych elementów dróg takich jak nawierzchnie i podbudowy.

Rozbiórka nawierzchni występować będzie w przypadku konieczności demontażu pokrywy nastudziennej remontowanej studni lub w przypadku rozkopania i demontażu istniejącej studni betonowej.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu rozbiórkę konstrukcji istniejących obiektów drogowych z wywiezieniem gruzu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w ST D .00.00.00. „Wymagania ogólne”

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową ST oraz zaleceniami Inżyniera.

2. Materiały.

Materiały wbudowane nie istnieją.

3. Sprzęt

Zastosowany sprzęt winien być zgodny z projektem organizacji robót zaakceptowany przez

Inżyniera. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcji należy stosować:

frezarki, piły, młot pneumatyczne, ładowarki, spycharki, samochody ciężarowe.

4. Transport.

Transport materiału z rozbiórki, urządzeń pomocniczych sprzętu dowolnymi środkami transportowymi.

Odwoż gruzu na miejsce wskazane przez Inżyniera.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów

ładunku i innych parametrów technicznych.

5. Wykonanie robót.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii, organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Projekt rozbiórki powinien określać kolejność sposób demontażu poszczególnych elementów, drogi technologiczne dla sprzętu oraz rusztowania pomocnicze.

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy przełożyć ewentualne uzbrojenie z Projektem branżowym.

Wszelki gruz, który znajdzie się w rejonie tymczasowych przejazdów pojazdów, należy niezwłocznie usunąć.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje i zostać przeszkoleni.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Musi być zgodna z D. 00.00.00. "Wymagania ogólne"

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

Sprawdzenie na zasadzie obmiaru w terenie ilości gruzu oraz zabezpieczenia miejsca rozbiórki na zasadzie oględzin oraz zgodności prowadzenia robót z projektem technologii i organizacji robót rozbiórkowych.

7. ODBIÓR KOŃCOWY.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i D.00.00.00 „Wymagania ogólne.” Odbiór końcowy (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego dokumentacją projektową) .

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek baz hamowania postępu robót.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Przepisy BHP przy robotach rozbiórkowych i transportowych.

D-01.02 POBUDOWA Z BETONU ASFALTOWEGO.

1. Zakres robót

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem podbudowy z betonu asfaltowego. Podbudowę z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg o kategorii ruchu od KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, I B Di M-1997

2. Materiały.

Należy stosować asfalt drogowy, spełniający wymagania określone w PN-C-96170: 1965. Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania PN-S-96504:1961 dla wypełniacza podstawowego i zastępczego. Składowanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961.

Wymagania wobec materiałów do podbudowy z betonu asfaltowego.

LP.	Rodzaj materiału nr normy	Kategoria ruchu
		KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane oraz zwykłe wyprodukowane ze wszystkich rodzajów skał litych oraz surowca sztucznego (żuźle), wg PN-B-11112: 1996	Kl. I, II gat. 1, 2
2	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111: 1996	-
3	Grys i żwir kruszony wg WT/MK-czdp 84	Kl. I, II, gat. 1, 2
4	Piasek wg PN-B-11113: 1996	gat. 1, 2 ¹⁾
5	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961 b) innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	• podstawowy • pyły z odpylania ²⁾
6	Asfalt drogowy wg PN-C-96170: 1965	D70. D50
1) Stosunek piasku łamanego do naturalnego w mieszance > 1		
2) Stosunek wypełniacza podstawowego do pyłów > 1		

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173: 1965 Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-94.

3. Transport.

- Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024: 1991
- Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem
- Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowymi wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury

wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ścianami skrzyni wyposażonej w system ogrzewczy.

4. Wykonanie robót.

4.1 Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej do warstwy podbudowy.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki mineralno-asfaltowej oraz wyniki badań laboratoryjnych i próbki materiałów pobrane w obecności Inżyniera. Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do podbudowy z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy poniżej:

Wymiar oczek sita mm	Kategoria ruchu KR 3-6	
	Mieszanka mineralna w mm	
	0/31.5	0/25
Przechodzi przez: 31.5	100	
25,0	77-100	100
20,0	64-86	81-100
16,0	53-75	70-90
12,8	45-66	60-80
9,6	38-59	50-72
8,0	33-53	42-65
6,3	30-48	36-58
4,0	23-38	27-47
2,0	17-30	19-34
zawartość frakcji grysowej	(70-83)	(66-81)
0.85	10-22	12-24
0.42	7-17	8-18
0.30	5-14	7-16
0.18	4-11	5-12
0.15	3-10	5-11
0.075	3-6	4-7
Orientacyjna zawartość asfaltu w mieszance mineralno-asfaltowej % m/m	2.8-4.5	3.0-4,7

4.2. Wytwarzanie mieszanki mineralno-asfaltowej.

Mieszanek mineralno-asfaltową produkuje się w otaczarce o mieszaniu cyklicznym lub ciągłym zapewniającej prawidłowe dozowanie składników i gotowej mieszanki mineralno-asfaltowej. Kruszywo powinno być wysuszone i tak podgrzane, aby mieszanka mineralna po dodaniu wypełniacza uzyskała właściwą temperaturę. Maksymalna temperatura

gorącego kruszywa nie powinna być wyższa o więcej niż 30 ° od maksymalnej temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej.

Minimalna i maksymalna temperatura mieszanki mineralno-asfaltowej powinna wynosić:

z D 50	130°C-170°C
z D 70	125°C-165°C

4.3. Przygotowanie podłoża.

Przed rozłożeniem warstwy podbudowy z mieszanki mineralno-asfaltowej, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym. Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego, w zależności od rodzaju podłoża pod podbudowę, wynoszą 0,3- 1,0 kg/m².

4.4. Połączenie międzywarstwowe.

Podbudowę z betonu asfaltowego należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następnej warstwy asfaltowej dla zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego.

Zalecane ilości asfaltu po odparowaniu wody z emulsji lub upłynniacza z asfaltu upłynnionego wynoszą 0,3-0,5 kg/m².

Skropione powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- 8h przy ilości powyżej 1,0kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,
- 2h przy ilości 0,5-1,0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

4.5. Warunki przystąpienia do robót

Podbudowa z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była niższa od 5 °C. Nie dopuszcza się układania podbudowy z mieszanki mineralno-asfaltowej podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru (V> 16 m/s).

4.6 Wbudowanie i zagęszczenie podbudowy

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczania powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 125° C,
- dla asfaltu D 70 115° C,

Zagęszczenie mieszanki należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi.

Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w specyfikacji. Złącza w podbudowie powinny być wykonane w linii prostej, równoległe lub prostopadłe do osi drogi. Złącze podłużne układanej następnej warstwy, np. wiążącej, powinno być przesunięte o co najmniej 15 cm względem złącza podłużnego podbudowy.

5 **Kontrola jakości robót.**

5.1 Badania w czasie robót

- Badanie składu mieszanki-asfaltowej polega na wykonaniu ekstrakcji wg PN-S-04001: 1967
- Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu
- Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza
- Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na

otaczarki. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptie laboratoryjnej

- Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określić na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z receptą laboratoryjną.

5.2 Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości podbudowy

- Szerokość podbudowy powinna być zgodna z dokumentacją z tolerancją ± 5 cm.

Nierówności podłużne i poprzeczne podbudowy mierzone wg BN-68/8931-04 nie powinny być większe od podanych w tablicy poniżej:

Dopuszczalne nierówności :

Lp.	Drogi i place	Podbudowa asfaltowa
1	Drogi klasy I, II, III	9
2	Drogi klasy IV i V	12
3	Drogi klasy I V i VII oraz place i parkingi 15	

- Spadki poprzeczne na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$
- Rzędne wysokościowe powinny być zgodne z dokumentacją z tolerancją $\pm 1,0$ cm.
- Oś podbudowy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.
- Grubość podbudowy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$
- Złącza podbudowy powinny być wykonywane w linii prostej, równoległe lub prostopadle do osi.

6 Normy.

1. PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka,
2. PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych,
3. PN-B-11113: 1996	Kruszywa mineralne. Naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek,
4. PN-C-04024: 1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie! transport,
5. PN-C-96170: 1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe,
6. PN-C-96173: 1974	Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych,
7. PN-S-04001: 1967	Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno-bitumiczne. Badania
8. PN-S-96504: 1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
9. BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

D-05.03.05 NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO.

1. Zakres robót.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem warstwy ścieralnej, z betonu asfaltowego. Nawierzchnię z betonu asfaltowego można wykonywać dla dróg kategorii ruchu do KR1 do KR6 wg „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”, I B Di M -1997.

2. Materiały.

- Należy stosować asfalt drogowy spełniające wymagania określone w PN-C-96170: 1965
- Należy stosować wypełniacz wapienny, spełniający wymagania określone w PN-S-96504: 1961

Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

Lp.	Rodzaj materiału wg normy	Kategoria ruchu	
		KR 1-2	KR 3-6
1	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112: 1996 a. z litego surowca skalnego, ze skał - magmowych - przeobrażonych - osadowych b. z surowca sztucznego (żużle pomiedziowe i stalownicze) c. z surowca naturalnie rozdrobnionego	kl. I, II; gat. 1,2 jw. jw. jw.	Kl. I, II ¹⁾ ; gat. 1 jw. jw. kl. I; gat. 1 kl. I,II ¹⁾ ; gat. 1
2	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112: 1996	kl. I,II; gat. 1,2	-
3	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996	kl. I, II	-
4	Grys i żwir kruszony Wg. WT/MT-CZDP 84	kl.I,II;gat.1,2	kil; gat. 1
5	Piasek wg PN-B-11113: 1996	gat. 1,2	-
6	Wypełniacz mineralny: a. wg PN-S-96504: 1961 b. innego pochodzenia wg orzeczenia laboratorium drogowego	podstawowy, zastępczy pyły z odpylania, popioły lotne z węgla kam.	Podstawowy
7	Asfalt drogowy wg PN-C-96170: 1965	D 50, D 70, D 100	D 50 ³⁾ , D 70
8	Polimeroasfalt drogowy wg TWTPAD, Prace I B Di M 4/93	DE30A.B, DE80 A, B, C, DP80	DE30A.B, DE80A,B,C, DP80
¹⁾ - tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat.1			

²⁾ - tylko dolomity kil, gat. 1 w ilości <50% m/m. we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości < 100% m/m. we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego.

³⁾ - preferowany rodzaj asfaltu

3. Transport.

- Asfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w PN-C-04024:1991
- Polimeroasfalt należy przewozić zgodnie z zasadami podanymi w TWT PAD IBDiM
- Wypełniacz luzem należy przewozić w cysternach przystosowanych do przewozu materiałów sypkich, umożliwiających rozładunek pneumatyczny.
- Kruszywo można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.
- Mieszankę betonu asfaltowego należy przewozić pojazdami samowładowczy wyposażonymi w pokrowce brezentowe. W czasie transportu mieszanka powinna być przykryta pokrowcem. Czas transportu od załadunku do rozładunku nie powinien przekraczać 2 godzin z jednoczesnym spełnieniem warunku zachowania temperatury wbudowania. Zaleca się stosowanie samochodów termosów z podwójnymi ściankami, skrzyni wyposażonej w system grzewczy.

4. Wykonanie robót.

4.1 Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej.

Projektowanie mieszanki mineralno-asfaltowej polega na: doborze składników mieszanki, doborze optymalnej ilości asfaltu, określeniu jej właściwości i porównaniu wyników z założeniami projektowymi. Krzywa uziarnienia mieszanki mineralnej powinna mieścić się w polu dobrego uziarnienia wyznaczonego przez krzywe graniczne.

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy poniżej lp. 1 do 6

4.3 Przygotowanie podłoża.

Podłoże pod warstwę nawierzchni z betonu asfaltowego powinno być wyprofilowane i równe, bez kolein. Powierzchnia podłoża powinna być sucha i czysta.

Przed rozłożeniem warstwy nawierzchni z betonu asfaltowego, podłoże należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym .

Powierzchnie czołowe krawężników, włazów, wpustów itp. urządzeń powinny być pokryte asfaltem lub materiałem uszczelniającym.

4.4 Połączenie międzywarstwowe.

Każdą ułożoną warstwę należy skropić emulsją asfaltową lub asfaltem upłynnionym przed ułożeniem następczej, w celu zapewnienia odpowiedniego połączenia międzywarstwowego. Skrapianie powinno być wykonane z wyprzedzeniem w czasie przewidzianym na odparowanie wody lub ulotnienie upłynniacza; orientacyjny czas wyprzedzenia wynosi co najmniej:

- h przy ilości powyżej 1.0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego,

- h przy ilości 0,5-1.0 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.
- 0,5 h przy ilości 0,2-0,5 kg/m² emulsji lub asfaltu upłynnionego.

4.5 Warunki przystąpienia do robót

Warstwa nawierzchniowa z betonu asfaltowego może być układana, gdy temperatura otoczenia w ciągu doby była niższa od 5° C. Nie dopuszcza się układania warstw nawierzchni z betonu asfaltowego podczas opadów atmosferycznych oraz silnego wiatru ($V > 16$ m/s).

4.6 Wbudowanie i zagęszczenie warstwy z betonu asfaltowego.

Początkowa temperatura mieszanki w czasie zagęszczenia powinna wynosić nie mniej niż:

- dla asfaltu D 50 135°C
- dla asfaltu D 70 125 °C
- dla asfaltu D 100 120 °C
- dla polimeroasfaltu - wg wskazań producenta polimeroasfaltów.

Zagęszczenie należy rozpocząć od krawędzi nawierzchni ku środkowi. Wskaźnik zagęszczenia ułożonej warstwy powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w tablicy. Złącza w nawierzchni powinny być wykonane z w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi drogi.

Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane , a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

5. Kontrola jakości robót.

- Badanie składu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na wykonywaniu ekstrakcji wg PN-S-04001: 1967. Wyniki powinny być zgodne z recepturą laboratoryjną.
- Dla każdej cysterny należy określić właściwości asfaltu.
- Na każde 100 Mg zużytego wypełniacza należy określić właściwości wypełniacza
- Z częstotliwością podaną w tablicy powyżej należy określić właściwości kruszywa zgodnie z pkt 2.5
- Pomiar temperatury składników mieszanki mineralno-asfaltowej polega na odczytaniu temperatury na skali odpowiedniego termometru zamontowanego na otaczarce. Temperatura powinna być zgodna z wymaganiami podanymi w receptce laboratoryjnej.
- Pomiar temperatury mieszanki mineralno-asfaltowej polega na kilkakrotnym zanurzeniu termometru w mieszance i odczytaniu temperatury. Dokładność pomiaru $\pm 2^{\circ}$ C.
- Sprawdzanie wyglądu mieszanki mineralno-asfaltowej polega na ocenie wizualnej jej wyglądu w czasie produkcji, załadunku, rozładunku i w budowania.
- Właściwości mieszanki mineralno-asfaltowej należy określić na próbkach zagęszczonych metodą Marshalla. Wyniki powinny być zgodne z recepturą laboratoryjną.

Badania dotyczące cech geometrycznych i właściwości warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

- Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm
- Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5\%$.

- Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją ± 1 cm.
- Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 5 cm.
- Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją $\pm 10\%$. Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2.5 cm.
- Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.
- Warstwa ścierana przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać 3-5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być równo obcięte lub wyprofilowane oraz pokryte asfaltem.

6. Normy

1. PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych.
2. PN-B-11112: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
3. PN-B-11113: 1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
4. PN-C-04024:1991 Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport.
5. PN-C-96170: 1965 Przetwór/naftowe. Asfalty drogowe.
6. PN-C-96173: 1974 Przetwory naftowe. Asfalty upłynnione AUN do nawierzchni drogowych.
7. PN-S-04001: 1967 Drogi samochodowe. Mieszanki mineralno bitumiczne.
8. PN-S-96504:1961 Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
9. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.

7. Inne Dokumenty.

10. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM- 1997
11. TWT Tymczasowe Wytyczne. Polimeroasfalty drogowe. Prace IBDiM 4/1993
12. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-94. IBDiM - 1994
13. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości g rysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych.
14. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczenia odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pełzania pod obciążeniem statycznym. IBDiM - Zeszyt 48/1995.