

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA ZAMÓWIENIA:

„Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w m. Zegrze Pomorskie wraz z kanalizacją sanitarną w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie”

OPRACOWANIE DOTYCZY:

„Budowy kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno

ZAMAWIAJĄCY:

**Gmina Świeszyno
Świeszyno 71
76-024 Konikowo**

KOD CPV:

451 00000-8 Przygotowanie terenu pod budowę
452 32400-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
452 31300-8 Roboty budowlane w zakresie wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
452 32423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
452 33200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
453 10000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
453 11100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego
452 33200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

WYKAZ SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

WYMAGANIA OGÓLNE	ST- 00
ROBOTY GEODEZYJNE	ST- 01
ROBOTY ZIEMNE	ST- 02
KANALIZACJA SANITARNA	ST- 03
PRZEPOMPOWNIÉ ŚCIEKÓW	ST- 04
ROBOTY ELEKTRYCZNE	ST- 05
ROBOTY DROGOWE	ST- 06

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-00

WYMAGANIA OGÓLNE

1. INFORMACJE OGÓLNE	5
1.1. Przedmiot specyfikacji – Nazwa Zamówienia	5
1.2. Układ i rola Specyfikacji	5
1.3. Określenia podstawowe	5
1.4. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia inwestycyjnego	7
1.4.1. Lokalizacja inwestycji	7
1.4.2. Charakterystyka projektowanych rozwiązań	8
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	8
1.5.1. Teren budowy.....	9
1.5.1.1. Przekazanie terenu budowy	9
1.5.1.2. Zabezpieczenie terenu budowy.....	9
1.5.1.3. Oznakowanie terenu budowy	10
1.5.2. Dokumentacja projektowa Zamawiającego i dokumentacja uzupełniająca Wykonawcy	10
1.5.2.1. Dokumentacja w posiadaniu Zamawiającego.....	10
1.5.2.2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę.....	10
1.5.2.2.1. Dokumentacja dla potrzeb realizacji robót.....	10
1.5.3. Dokumentacja powykonawcza.....	11
1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST	12
1.5.5. Warunki Gwarancyjne	12
1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót	12
1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa.....	13
1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	13
1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej	14
1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	14
1.5.11. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.....	14
1.5.12. Ochrona i utrzymanie terenu budowy	15
1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	16
1.5.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	16
1.5.15. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych.....	16
1.5.16. Działania związane z rozpoczęciem i organizacją Robót	16
1.5.16.1. Projekt organizacji robót.....	17
1.5.16.2. Szczegółowy harmonogram robót.....	18
1.5.17. Odbiór techniczny	18
1.5.18. Zaplecze Wykonawcy	18
2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA	18
2.1. Źródła szukania materiałów	19
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	19
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.....	20
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	20
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	20
2.6. Pochodzenie materiałów	20
3. SPRZĘT.....	20
4. TRANSPORT	21
5. WYKONANIE ROBÓT.....	21
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	21
5.2. Roboty tymczasowe i towarzyszące	21
5.2.1. Roboty tymczasowe	22
5.2.2. Roboty towarzyszące	22
5.3. Zgodność robót z dokumentami Kontraktu	22
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	23
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	23
6.2. Zasady kontroli jakości Robót	24
6.3. Pobieranie próbek	24
6.4. Badania i pomiary	25
6.5. Raporty z badań.....	25
6.6. Badania prowadzone przez Zamawiającego	25

6.7. Certyfikaty i deklaracje	25
6.8. Dokumenty budowy.....	25
6.8.1. Dziennik Budowy.....	26
6.8.2. Księga Obmiaru.....	27
6.8.3. Dokumenty laboratoryjne	27
6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy	27
6.8.5. Przechowywanie dokumentów budowy	27
6.8.6. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy	27
6.8.6.1. Rysunki robocze	28
6.8.6.2. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania.....	28
7. OBMIAR ROBÓT	29
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót	29
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów	29
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	29
7.4. Wagi i zasady ważenia.....	29
7.5. Czas przeprowadzania obmiaru	30
8. ODBIÓR ROBÓT (PRZEJĘCIE ROBÓT)	30
8.1. Rodzaje odbiorów Robót.....	30
8.1.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.....	30
8.1.2. Odbiory częściowe (Przejęcie części Robót)	31
8.1.3. Odbiór końcowy.....	31
8.1.4. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny	31
8.2. Dokumenty Przejęcia Robót.....	32
8.3. Pozwolenie na użytkowanie	32
8.4. Świadczenie przejęcia.....	32
8.5. Próby Końcowe	33
9. ROZLICZENIE ROBÓT	34
9.1. Ustalenia ogólne	34
9.1.1. Raporty miesięczne.....	35
9.1.2. Świadczenia Płatności	36
9.2. Zabezpieczenia terenu budowy.	36
9.3. Dostęp do terenów i organizacja realizacji robót.	36
9.4. Zaplecze Wykonawcy	36
9.5. Dokumentacja geodezyjna, wykonawcza i powykonawcza oraz prace pomiarowe	37
9.6. Opracowanie dokumentacji.....	37
9.7. Tablice informacyjne.	37
9.8. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe	37
9.9. Koszty pozyskania gwarancji należytego wykonania kontraktu.....	37
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA	37

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot specyfikacji – Nazwa Zamówienia

Nazwa zamówienia:

„Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w m. Zegrze Pomorskie wraz z kanalizacją sanitarną w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie”.

Niniejsze opracowanie dotyczy:

„Budowy kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno”

Niniejsze Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót (określane dalej jako Specyfikacje, Specyfikacje Techniczne albo skrótami STWiOR lub ST) stanowią zbiór wymagań odnoszących się do:

- sposobu wykonania robót budowlanych,
- właściwości wyrobów budowlanych,
- oceny prawidłowości wykonania robót budowlanych,
- wskazania parametrów równoważnych bądź minimalnych wymagań funkcjonalnych dla materiałów i urządzeń określonych w projektach z użyciem nazw własnych, przewidywanych do wykonania lub zastosowania w ramach zamówienia.

1.2. Układ i rola Specyfikacji

Specyfikacje (STWiOR) stanowią element Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) dla kontraktu na realizację przedsięwzięcia określonego w rozdziale 1.1. SIWZ wraz z innymi dokumentami dotyczącymi planowanego przedsięwzięcia tworzy zbiór dokumentów określanych zwyczajowo jako Dokumentacja Przetargowa.

Specyfikacje (STWiOR) podzielone są na 6 grup oznaczonych kolejno ST-00, ST-01...ST-06.

W każdej z grup występuje jedna.

Wyszczególnienie wszystkich grup i kolejnych Specyfikacji znajduje się na stronie 2.

Specyfikacje obejmują wspólne wymagania dla wszystkich rodzajów robót podane w ST-00 'Wymagania ogólne' oraz wymagania charakterystyczne dla poszczególnych rodzajów robót podane w pozostałych specyfikacjach (ST-01 ÷ ST-06) zwanych wymaganiami szczegółowymi.

Specyfikacje (STWiOR) należy rozpatrywać łącznie z Dokumentacją Projektową. Oba te rodzaje dokumentów opisują przedmiot zamówienia. Dokumentacja Projektowa określa szczegółowo zakres robót, natomiast Specyfikacja określa szczegółowo wymagane standardy wykonania tych robót.

Jeżeli w wymaganiach szczegółowych nie podano sposobu wykonania jakiegokolwiek pozycji Przedmiaru Robót należy wykonać ją zgodnie z wymaganiami ogólnymi podanymi w ST-00.

1.3. Określenia podstawowe

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

Aprobata techniczna - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie.

Budynek - obiekt budowlany trwale związany z gruntem posiadający fundamenty i dach,

Budowla - każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, sieci techniczne, budowle ziemne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, sieci uzbrojenia terenu

Cena kontraktowa - wartość ceny za roboty określone w kontrakcie wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami warunków kontraktu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub

usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Dokumentacja budowy — należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opis służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i księżkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi sporządzona przez Wykonawcę.

Dokumentacja projektowa - projekt budowlany i wykonawczy dla przedsięwzięcia .

Dziennik budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

FIDIC - potocznie oznacza warunki kontraktowe przygotowane i opublikowane przez Federation Internationale des Ingenieurs-Conseils (Międzynarodową Federację Inżynierów Konsultantów).

Gwarancja – zobowiązania czasowe Wykonawcy wynikające z karty gwarancyjnej (gwarancji jakości) stanowiącej integralną część Kontraktu.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami ponosząca odpowiedzialność za prowadzona budowę.

Kontrakt - akt umowy zawarty pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą robót.

Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych Robót.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Zamawiającego.

Odbiór częściowy - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości oraz ustaleniu wynagrodzenia za wykonaną część robót, dla której w szczegółowych warunkach umowy został przewidziany odrębny termin zakończenia i odbioru lub która została wbrew postanowieniom warunków umowy zajęta w użytkowanie przez Zamawiającego.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.

Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych

Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Próby końcowe - próby inne niż próba eksploatacyjna dotyczące materiałów i urządzeń (FIDIC klauzula 9).

Przedmiar Robót - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.

Przejęcie robót - oznacza potwierdzenie ukończenia Robót, zgodnie z postanowieniami kontraktu na budowę dla robót projektowanych przez Zamawiającego, w oparciu o warunki FIDIC, 2. wydanie angielsko-polskie 2004 (tłumaczenie 1. wydania 1999), „nowa” czerwona książka.

Rejestr obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Zamawiającego księżkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Zamawiającego.

Specyfikacja techniczna - opracowanie zawierające zbiór wymagań niezbędnych do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót..

Teren budowy - przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią

zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Termin wykonania - czas uzgodniony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, mierzony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

Użytkownik – Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Postominie

Właściwy organ - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.

Wykonawca - oznacza osobę(y) wymienioną(e) jako wykonawca w ofercie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej osoby(ów).

Wyrób budowlany — należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Zamawiający - oznacza osobę wymienioną jako Zamawiający w załączniku do Oferty oraz prawnych następców tej osoby. Zamawiający jest jednocześnie Inwestorem w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane. Zamawiający zarządza realizacją umowy w tym nadzorowaniem i koordynowaniem jej realizacji ze strony Zamawiającego za pośrednictwem zatrudnionego personelu wskazanego Wykonawcy.

Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu;

Znak budowlany – oznakowanie wyrobu budowlanego dopuszczonego do ogólnego stosowania, potwierdzające dokonanie oceny zgodności tego wyrobu z normą zharmonizowaną lub europejską aprobatą techniczną.

Używane skróty należy czytać następująco: AKP – aparatura kontrolno-pomiarowa, AKPiA - aparatura kontrolno-pomiarowa i automatyka, DTR – dokumentacja techniczno-ruchowa, NN – niskie napięcie, PZJ – Program Zapewnienia Jakości, SN – średnie napięcie, WO – Wymagania Ogólne, ST – Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany 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. Ogólna charakterystyka przedsięwzięcia inwestycyjnego

Przedsięwzięcie obejmuje budowę kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami, kanalizacji tłocznej oraz przepompowni ścieków wraz z kablami energetycznymi zasilającymi te przepompownie dla m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno.

Projektuje się grawitacyjno-tłoczny układ sieci kanalizacyjnej. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna będzie odbierać ścieki z poszczególnych budynków z miejscowości Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie. Ścieki spłyną grawitacyjnie do projektowanych przepompowni ścieków, skąd dalej zostaną przetłoczone projektowanymi rurociągami tłocznymi do oczyszczalni ścieków w m. Zegrze Pomorskie.

1.4.1. Lokalizacja inwestycji

Tereny objęte planowaną inwestycją znajdują się na działkach nr:

Obr. Kurozwęcz

10; 35; 11/3; 36; 12; 52/26; 52/4; 52/23; 52/24; 52/30; 31/3; 52/56; 52/29; 52/22; 52/5; 52/58; 8/1; 7; 5/4; 4/2; 4/1; 52/55; 52/57; 3/4; 3/1; 2; 1/1; 52/21; 52/35; 52/18; 52/15; 52/16; 52/34; 52/38; 6/5; 33/2; 53;

Obr. Zegrze Pomorskie

123; 122; 116/45; 274/2; 116/43; 116/34; 63; 64; 65/3; 65/1; 120/12; 120/10; 76/2; 166; 121; 62; 145; 141/7; 141/5; 141/26; 141/18; 141/22; 141/16; 144/2; 144/4; 144/1; 141/13; 154/1; 154/2; 135;

Gmina Świeszyno	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno
-----------------	---

134/5; 134/7; 139/20; 139/11; 139/3; 139/8; 139/7; 139/6; 139/19; 139/15; 137/26; 137/21; 137/8; 137/7; 137/6; 137/4; 137/5; 155; 285/6; 110/1; 141/17; 82/2; 118/14, 118/5, 118/6, 118/7, 118/36, 118/33, 118/20, 118/21, 118/32, 118/25, 118/26, 119, 118/22, 118/12, 118/28, 118/8, 118/9, 118/23, 120/8, 120/9, 120/4, 120/1, 120/7, 120/6, 113/14, 113/17, 113/16, 113/15, 113/5, 113/4, 114, 113/12, 115, 116/45, 116/7, 116/17, 116/26, 116/27, 116/18, 116/6, 116/5, 116/4, 116/9, 116/36, 116/37; 103; 117.

Obr. Niedalino
209; 297.

1.4.2. Charakterystyka projektowanych rozwiązań

Szczegółowy zakres i opis projektowanych rozwiązań technicznych przedstawia Dokumentacja Projektowa, która jest przedmiotem niniejszego zamówienia. Dokumentacja projektowa stanowi integralną część SIWZ.

1.4.3. Rodzaj robót występujący przy realizacji projektu

Specyfikacja Techniczna określa podstawowe wymagania w zakresie robót budowlano – montażowych i specjalistycznych umożliwiające Uczestnikom procesu inwestycyjnego prawidłowe techniczne i na wymaganym poziomie jakościowym wykonanie tych robót. Specyfikacja Techniczna ST ma zastosowanie przy wykonywaniu robót realizowanych na podstawie uzyskanej decyzji pozwolenia na budowę w zakresie objętym pozwoleniem.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z pozwoleniem na budowę, Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Zamawiającego, a także metody użyte przy budowie oraz bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty niezbędne do należytego wykonania zamówienia, z uwzględnieniem wszelkich opłat, a w szczególności związanych z obsługą geodezyjną, geologiczną, opłat za zajęcie pasów drogowych, ewentualnego odwodnienia i szalowania wykopów, koszty przywrócenia do poprzedniego stanu użyteczności pasów drogowych, itp.

Do obiektów i urządzeń z nimi związanych Wykonawca zapewni dojazd i dostęp umożliwiający odpowiednio do przeznaczenia i sposobu ich użytkowania oraz wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej, określonych w przepisach.

Wykonawca, na własną odpowiedzialność i na swój koszt, podejmie wszelkie środki zapobiegawcze wymagane przez rzetelną praktykę budowlaną oraz aktualne okoliczności, aby zabezpieczyć prawa właścicieli posesji i budynków sąsiadujących z Terenem Budowy i unikać powodowania tam jakichkolwiek zakłóceń czy szkód. W szczególności, w trakcie wykonywania Robót Wykonawca obowiązany jest do zapewnienia dojazdu i dojścia do posesji i budynków sąsiadujących z Terenem Budowy.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę.

Wykonawca podlega wszelkim działaniom kontrolnym i sprawdzającym podejmowanym przez instytucje uprawnione na mocy obowiązującego Prawa.

Uprawnione instytucje mogą przeprowadzić dowolne kontrole dokumentów lub kontrole na miejscu, jakie uznają za niezbędne w celu uzyskania informacji dotyczących wykonania Kontraktu.

Wykonawca zobowiązuje się niezwłocznie dostarczyć uprawnionym instytucjom, na ich prośbę,

wszelkie dokumenty dotyczące wykonywania Kontraktu.

1.5.1. Teren budowy

Uważa się, że Wykonawca zapoznał się z Terenem Budowy (podłączenia, rozbiórki, ukształtowanie terenu, warunki gruntowe itp.) oraz ograniczeniami wynikającymi z utrzymaniem funkcjonowania istniejących działalności w otoczeniu Terenu Budowy. Zamawiający nie ponosi odpowiedzialności za koszty zużycia mediów niezbędnych do realizacji Robót. Wszelkie koszty zużycia mediów związane z wykonywaniem Robót będą ponoszone przez Wykonawcę.

1.5.1.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy plac budowy wraz z Dokumentacją Projektową, pozwoleniem na budowę, dziennikiem budowy i wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Niemniej Wykonawca zobowiązany jest uzyskać dostęp do terenu, poprzez uzyskanie w imieniu Zamawiającego min. decyzji o zajęciu pasa drogowego, na czas realizacji prac, od właściwego zarządcy, zgodnie z wydanymi warunkami, umowami i uzgodnieniami załączonymi w dokumentacji projektowej. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność przed Zarządcą i Zamawiającym za przejęte pasy drogowe i tereny, do czasu uzyskania protokołu ich odbioru przez Zarządcę. Koszty opracowania zajęcia pasów drogowych zawarte są w cenie Kontraktowej.

Najpóźniej w dniu przekazania Terenu Budowy Wykonawca otrzyma od Zamawiającego Dokumenty niezbędne do realizacji robót będące w posiadaniu Zamawiającego, w szczególności:

1. Projekt budowlany
2. Projekt wykonawczy
3. Decyzję o pozwoleniu na budowę
4. Dziennik Budowy

Powyższego wykazu nie należy traktować jako zamkniętego. Na wniosek Wykonawcy Zamawiający przekazuje posiadane przez niego dokumenty związane z realizacją przedmiotu Zamówienia, o ile taki obowiązek spoczywa na nim zgodnie z postanowieniami umowy.

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

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

Z chwilą przejścia Placu Budowy Wykonawca odpowiada przed właścicielami nieruchomości, których teren został przekazany pod budowę, za wszystkie szkody powstałe na tym terenie. Wykonawca zobowiązany jest również do przyjmowania i wyjaśniania skarg i wniosków mieszkańców i wszystkich właścicieli lub dzierżawców terenu przekazanego czasowo pod budowę.

1.5.1.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

W trakcie realizacji robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i utrzyma wszystkie niezbędne, tymczasowe zabezpieczenia ruchu i urządzenia takie jak: bariery, sygnalizację ruchu, znaki drogowe etc. żeby zapewnić bezpieczeństwo całego ruchu kołowego i pieszego. Wszelkie znaki drogowe, bariery i inne urządzenia zabezpieczające muszą być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany Publicznie ogłosić rozpoczęcie robót.

Ponadto przed rozpoczęciem Robót Wykonawca jest zobowiązany powiadomić pisemnie wszystkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac oraz o terminie ich zakończenia.

Wykonawca zaznajomi się z umiejscowieniem wszystkich istniejących instalacji, takich jak odwodnienie, linie i słupy telefoniczne i elektryczne, światłowody, wodociągi, gazociągi i podobne, przed rozpoczęciem jakichkolwiek wykopów lub innych prac mogących uszkodzić istniejące instalacje.

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, kontrolne wykopy będą

wykonane w celu zidentyfikowania podziemnej instalacji. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie uszkodzenia dróg, rowów odwadniających, terenów w pobliżu rzek, wodociągów i gazociągów, słupów i linii energetycznych, kabli, punktów osnowy geodezyjnej i instalacji jakiegokolwiek rodzaju spowodowane przez niego lub jego Podwykonawców podczas wykonywania Robót. Wykonawca niezwłocznie naprawi wszelkie powstałe uszkodzenia na własny koszt. Wykonawca będzie zobowiązany uzyskać wszelkie konieczne zgody, zezwolenia i decyzje władz lokalnych, przedsiębiorstw i właścicieli, wymagane do niezbędnego zdemontowania istniejących instalacji, zamontowania instalacji tymczasowych, usunięcia instalacji tymczasowych i ponownego zamontowania istniejących instalacji. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej, a także wynikające z usunięcia oznaczeń, zabezpieczeń itp. po zakończeniu robót budowlanych nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

1.5.1.3. Oznakowanie terenu budowy

Wykonawca, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 02.108.953 z późn. zm.) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie Tablicy Informacyjnej oraz ogłoszenia, zgodnych z ww. rozporządzeniem.

Koszt ww. tablic informacyjnych budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową.

1.5.2. Dokumentacja projektowa Zamawiającego i dokumentacja uzupełniająca Wykonawcy

1.5.2.1. Dokumentacja w posiadaniu Zamawiającego

Dokumentacja Projektowa będąca w posiadaniu Zamawiającego obejmuje projekt budowlany i wykonawczy oraz inne opracowania związane z tym przedsięwzięciem, które zostaną przekazane Wykonawcy.

Wykonawca niezwłocznie powiadomi Zamawiającego, o każdym błędzie, pominięciu, wadzie lub innej usterce w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym, który otrzymał do realizacji robót, jaką wykryje podczas analizy i weryfikacji poprawności dokumentów stanowiących Kontrakt .

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszelkich prac niezbędnych, aby Roboty spełniały wszystkie wymagania techniczne formalne i estetyczne, a także prac niezbędnych dla odbioru obiektu przez odpowiednie instytucje i urzędy oraz uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu.

1.5.2.2. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

1.5.2.2.1. Dokumentacja dla potrzeb realizacji robót

Wykonawca realizując inwestycję uwzględni wymagania wszystkich decyzji ją uzgadniających oraz warunkujących wyszczególnionych w dokumentacji budowlanej oraz wykonawczej. Do obowiązków Wykonawcy robót należy obowiązek spełnienia warunków prowadzenia robót, konieczności uzyskania na własny koszt dodatkowych uzgodnień i wykonanie wymaganych prac w celu sporządzenia niezbędnych dokumentów koniecznych do ich zrealizowania. Wykonawca we własnym zakresie i na własny koszt opracuje następującą dokumentację - o ile dany rodzaj dokumentacji będzie wymagany - uzyskując akceptację Zamawiającego i innych kompetentnych władz, a także użytkowników i właścicieli:

- dokumentacja geodezyjna (wraz ze wszelkimi koniecznymi robotami geodezyjnymi i pracami pomiarowymi)
- dokumentacja archeologiczno - konserwatorska
- projekty zabezpieczenia ścian wykopów,
- projekty fundamentów i konstrukcji wsporczych dla tablic,

- projekty dróg dojazdowych -technologicznych,
- projekty odwodnień wykopów,
- programy testowe,
- projekt kładek drewnianych dla pieszych nad wykopami,
- projekt ogrodzeń,
- projekty organizacji robót,
- projekty deskowań i rusztowań dla robót betonowych,
- propozycje robót ochrony lub przełożenia wszystkich urządzeń, instalacji i wyposażenia należącego do użytkowników znajdujących się w strefie oddziaływania robót.

Powyższa dokumentacja wykonana zostanie w 2 egzemplarzach papierowych oraz wersji elektronicznej w formacie pdf. Wszelkie braki stwierdzone przez Zamawiającego w dostarczonej dokumentacji zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 2 tygodni.

Powyższy wykaz dokumentacji nie jest wyczerpujący i stanowi jedynie uzupełnienie ogólnych zobowiązań Wykonawcy w ramach Kontraktu.

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej Wykonawca sporządzi brakującą dokumentację niezbędną do właściwego wykonania Robót i przedłoży je Zamawiającemu do zatwierdzenia.

Wykonawca odpowiedzialny będzie także za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian w rodzaju materiałów, urządzeń, lokalizacji i wielkości robót. Wykonawca winien przedkładać Zamawiającemu aktualizowane na bieżąco rysunki, opisy i obliczenia związane ze zmianami w celu dokonania ich przeglądu i sprawdzenia. Po zakończeniu robót kompletny zestaw tej dokumentacji obrazującej zmiany Wykonawca prześle Zamawiającemu jako element dokumentacji powykonawczej.

1.5.3. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca w ramach ceny kontraktowej winien opracować kompletną dokumentację powykonawczą dla całości wykonanych Robót przedstawiającą szczegółowo jak faktycznie te Roboty zostały przez Wykonawcę zrealizowane.

Dokumentację powykonawczą budowy stanowią:

- a. kompletny Projekt Budowlany z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania Robót
- b. geodezyjna dokumentacja powykonawcza zawierająca dokumentację geodezyjną sporządzoną na poszczególnych etapach budowy oraz geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wraz z kopią aktualnej mapy zasadniczej terenu. Na zlecenie i koszt Wykonawcy uprawniony geodeta zgłosi inwentaryzację do zasobów geodezyjnych i wykona aktualne mapy. Uzupełnienie mapy zasadniczej wynikami pomiarów powykonawczych należy wykonać w formie analogowej i elektronicznej. Inwentaryzację powykonawczą w wersji elektronicznej należy dostarczyć Zamawiającemu na typowym nośniku informatycznym (płyta CD) w formacie pliku *.txt. Plik (pliki) musi zawierać numery węzłów wykazanych na szkicach geodezyjnych i odpowiadające im rzędne oraz pary współrzędnych.
- c. oryginał dziennika budowy wraz z oświadczeniami Wykonawcy (kierownika budowy) o:
 - zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami,
 - doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także, w razie korzystania, ulicy, sąsiedniej nieruchomości, budynku lub lokalu,
 - właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- d. pozostałe dokumenty wynikające z Art. 57 Prawa budowlanego.

Dokumentację powykonawczą należy dostarczyć Zamawiającemu do przeglądu przed rozpoczęciem Prób Końcowych. Wszelkie braki stwierdzone przez Zamawiającego w dostarczonej dokumentacji powykonawczej zostaną uzupełnione przez Wykonawcę w ciągu 2 tygodni.

Zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentację powykonawczą Wykonawca prześle w 3 egzemplarzach papierowych oraz wersji elektronicznej w formacie pdf.

Jeżeli w trakcie Prób Końcowych lub procedury uzyskania pozwolenia na użytkowanie wprowadzone zostaną zmiany w zakresie robót, Wykonawca dokona właściwej korekty dokumentacji powykonawczej tak, aby ich zakres, forma i treść odpowiadały wymaganiom opisanym powyżej.

W ramach opracowania dokumentacji powykonawczej Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej w celu zebrania aktualnych danych o przestrzennym rozmieszczeniu elementów zagospodarowania terenu. Przewody podziemne oraz elementy uzbrojenia sieci kanalizacyjnej i przyłączy wodociągowych należy poddawać pomiarowi powykonawczemu po ułożeniu w wykopie, ale przed ich przykryciem (zasypaniem).

1.5.4. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość prac i ich zgodność z umową, Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle wg otrzymanej dokumentacji projektowej.

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne oraz inne dokumenty przekazane przez Zamawiającego 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 Zamawiającego, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie 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 cech 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 budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub Specyfikacją Techniczną, ale osiągnięto możliwą do zaakceptowania jakość elementów budowli, to Zamawiający może zaakceptować takie Roboty i zgodzić się na ich pozostawienie, jednak zastosuje odpowiednie potrącenia od ceny kontraktowej, zgodnie z ustaleniami szczegółowymi Kontraktu.

1.5.5. Warunki Gwarancyjne

Wykonawca oświadcza, że wykonane roboty, zamontowane urządzenia oraz użyte materiały nie mają usterek konstrukcyjnych, materiałowych lub wynikających z błędów technologicznych i zapewniają bezpieczne i bezawaryjne użytkowanie.

1.5.6. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

W trakcie realizacji robót Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji, do czasu zakończenia Robót, Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki żeby stosować się do wszystkich przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unikać działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

Wykonawca na terenie budowy będzie prowadził gospodarkę odpadami. Każdy odpad musi być poddany unieszkodliwieniu lub odzyskowi przez firmy posiadające właściwe pozwolenia. Wykonawca dołączy do Raportu o postępie dowody unieszkodliwienia lub odzysku odpadów. 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, przed zanieczyszczeniem wód i gruntu paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru

Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie w szczególności:

- stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 z 2004 poz. 880);
- stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi;
- stosować się Ustawy z 27 kwietnia 2001 r o odpadach - (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi (Wykonawca jest w myśl ustawy wytwórcą odpadów powstających w wyniku realizacji przedmiotu umowy. W związku z powyższym ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn. zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytworzenia do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi tym zakresie decyzjami);
- stosować się do Rozporządzenia MŚ z 29.07.2004 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 178, poz. 1481);
- stosować się do Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 129, poz. 1108);

Charakterystyka zagospodarowania przestrzennego według Rozporządzenia MOŚZNiL z dnia 13 maja 1998r, kwalifikuje obszar prowadzonych robót do terenów, dla których dopuszczalny poziom hałasu wyrażony dopuszczalnym poziomem dźwięku A nie powinien przekraczać:

- w porze dziennej = 50 dB(A),
- w porze nocnej = 40 dB(A).

1.5.7. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych.

Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji Robót lub został spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

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

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

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

1.5.8. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących

promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone, pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów Zamawiający musi uzyskać od Wykonawcy aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeśli wymagają tego odpowiednie przepisy

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

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

1.5.9. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne znajdujące się w obrębie placu budowy, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska 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 Robot, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Zamawiającego i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw i ponosząc koszty tych napraw.

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

Wszelkie koszty wynikające z ochrony lub usuwania skutków uszkodzeń instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych są uwzględnione z Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

1.5.10. 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 Zamawiającego.

Przy planowaniu transportu maszyn i urządzeń, mas ziemnych oraz organizacji ruchu na czas trwania Robót należy wziąć pod uwagę nośność nawierzchni dróg wewnętrznych, gminnych, powiatowych i krajowych.

Wykonawca odtworzy, w ramach kosztów własnych, zniszczone nawierzchnie w zasięgu oddziaływania procesu budowlanego, ponad zakres ujęty w SIWZ.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wymaganiami opisanymi powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w zatwierdzonej kwocie kontraktowej.

1.5.11. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy - Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Zamawiającemu, program zapewnienia

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. 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. W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z :

- Kodeksu pracy (tekst jednolity z 1998 r. Nr 21 poz. 94, zm. Nr 106 poz. 668, z 1999 r. Nr 99 poz. 1152, z 2000 r. Nr 19 poz. 239); Dział Dziesiąty - „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996 r. o zmianie ustawy - Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych ustaw (Dziennik Ustaw Nr 24 poz.110);
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126.).

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zostać sporządzony zgodnie z w/w rozporządzeniem.

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

1.5.12. Ochrona i utrzymanie terenu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji Robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru Robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Zamawiający może wstrzymać realizację Robót jeśli w jakimkolwiek czasie Wykonawca zaniedbuje swoje obowiązki konserwacyjne.

Zabezpieczy przed zniszczeniem, uszkodzeniem, przesunięciem punkty osnowy geodezyjnej poziomej na czas trwania Kontraktu. Zniszczenie, uszkodzenie, przemieszczenie tych punktów podlega karze grzywny (ustawa z dnia 17.05.89 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” Dz. U. Nr 30, Rozdz. 9, Art. 49, ust.3.). W przypadku zniszczenia, uszkodzenia lub przesunięcia Wykonawca na własny koszt zleci ich wznowienie jednostce wykonawstwa geodezyjnego.

Wykonawca będzie także odpowiedzialny, do czasu zakończenia Robót, za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

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

Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu Robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu Robót i likwidacji placu budowy.

Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową. W Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów zaplecza, drogi tymczasowe i montażowe oraz uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia i pomiaru wszelkich czynników i mediów na Placu Budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.

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

korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń. Uznaje się że wszelkie koszty związane z ochroną i utrzymaniem terenu budowy są uwzględnione w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

1.5.13. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Zamawiającego o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Zamawiającego.

1.5.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Zamawiającego. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Zamawiającemu co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Zamawiającego. W przypadku, kiedy Zamawiający stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

1.5.15. Zapis stanu przed rozpoczęciem robót budowlanych

Przed rozpoczęciem wszelkich robót budowlanych, Wykonawca przeprowadzi wizję lokalną terenu budowy: obiektów technologicznych, budynków, chodników itp., które przylegają do miejsca wykonywania robót oraz terenu w pobliżu terenu budowy, na który roboty będą w jakikolwiek sposób oddziaływać. Wszelkie istniejące uszkodzenia i inne ważne szczegóły należy zidentyfikować, opisać, sfotografować lub sfilmować.

Dokumentację taką (w formie zdjęć/filmu i opisu) należy przekazać Zamawiającemu przed rozpoczęciem wszelkich robót na terenie budowy. Jeśli podczas wizji lokalnej nie ujawniono żadnych uszkodzeń, Wykonawca przekaże Zamawiającemu na piśmie potwierdzenie dokonania inspekcji z adnotacją o braku uszkodzeń przed rozpoczęciem jakichkolwiek działań na terenie budowy.

O planowanym terminie przeprowadzenia wizji lokalnej Wykonawca poinformuje Zamawiającego. Wszelkie uszkodzenia i/lub wady nie zanotowane, a zauważone podczas i/lub po wykonaniu robót przez Wykonawcę zostaną naprawione na koszt Wykonawcy, przy czym Wykonawca przywróci stan sprzed uszkodzenia (lub lepszy), tak, aby uzyskać aprobatę Zamawiającego i właściciela terenu.

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

1.5.16. Działania związane z rozpoczęciem i organizacją Robót

W terminie co najmniej 7 dni poprzedzających rozpoczęcie wykonywania robót budowlanych, Wykonawca upoważniony przez Zamawiającego, w zgodzie z artykułem 41 polskiego Prawa Budowlanego, zawiadomi organ, który wydał Pozwolenie na Budowę, o planowanym rozpoczęciu Robót. Do tego zawiadomienia będą dołączone następujące dokumenty:

- (a) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- (b) oświadczenie kierownika budowy, stwierdzające sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przyjęcie obowiązku kierowania budową, a także zaświadczenie o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego;
- (c) oświadczenie kierowników robót stwierdzające przyjęcie obowiązku kierowania robotami budowlanymi, a także zaświadczenie o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego;
- (d) informację zawierającą dane zamieszczane w ogłoszeniu o bezpieczeństwie pracy i ochronie Zamawiający przekaże Wykonawcy do niniejszego wniosku;
- (e) oświadczenie inspektora nadzoru inspektorskiego, stwierdzające przyjęcie obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego nad danymi robotami budowlanymi, a także zaświadczenie o wpisie na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

Niezwłocznie po otrzymaniu tych dokumentów Wykonawca w imieniu Zamawiającego, zgodnie z art. 41 ust. 4 Prawa Budowlanego, zawiadomi organ, który wydał pozwolenie na budowę o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych. Kopię tego zawiadomienia przekaże Zamawiającemu.

W terminie co najmniej 7 dni poprzedzających rozpoczęcie wykonywania robót budowlanych, Wykonawca przedstawi Zamawiającemu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia, wykonania i ukończenia Robót na podstawie PZJ. W uzgodnieniu z władzami lokalnymi i zarządcami urządzeń użytku publicznego Wykonawca sporządzi i przekaże Zamawiającemu harmonogram przedkładania w pełni udokumentowanych wniosków o udzielenie pozwoleń na wykonanie różnych części Robót. Jeśli Wykonawca nie dotrzyma postanowień tego harmonogramu, koszty wszelkich opóźnień poniesione przez Zamawiającego w związku z opóźnieniem w wydaniu jakiegokolwiek pozwolenia niezbędnego do przeprowadzenia Robót, zostaną poniesione przez Wykonawcę. Wykonawca spełni wymagania zawarte w pozwoleniach i zapewni wystawiającym je władzom pełną możliwość inspekcji i sprawdzenia Robót, jak również uczestnictwo w próbach i badaniach wykonywanych Robót. Zgodność z wymaganiami podanymi w pozwoleniach nie zwalnia Wykonawcy z jakiegokolwiek obowiązku czy odpowiedzialności w ramach Kontraktu.

Wykonawca rozpocznie wykonywanie Robót skoro tylko to będzie wykonalne, jednak nie wcześniej niż w terminie podanym w zawiadomieniu, o którym mowa powyżej oraz pod warunkiem, że spełnione zostały wszystkie warunki rozpoczęcia robót budowlanych zgodnie z Prawem Budowlanym, oraz że dostarczone zaakceptowane zostały przez Zamawiającego dowody zawarcia ubezpieczeń i stosowne polisy, a następnie będzie wykonywał Roboty z należyтым pośpiechem i bez opóźnień w stosunku do Programu. W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót,
- szczegółowy harmonogram robót i finansowania,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- program zapewnienia jakości.

1.5.16.1. Projekt organizacji robót

Opracowany przez Wykonawcę projekt organizacji robót, musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania Robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji Robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami Zamawiającego

oraz harmonogramem Robót. Powinien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- projekt zagospodarowania zaplecza Wykonawcy,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

1.5.16.2. Szczegółowy harmonogram robót

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu przed realizacją do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram Robót uwzględniający wymagania i płatności, opracowany zgodnie z wymaganiami warunków kontraktu. Harmonogram winien wyraźnie przedstawiać w etapach tygodniowych proponowany postęp Robót w zakresie głównych obiektów i zadań kontraktowych. Harmonogram będzie w miarę potrzeb korygowany w trakcie realizacji Robót w uzgodnieniu z Zamawiającym. Zasadnicza część harmonogramu powinna mieć postać graficzną wg standardu używanego w MS Project lub podobnej aplikacji.

Zamawiający wymaga, aby Harmonogram Robót dostarczony był w formie elektronicznej do edycji. Harmonogram ma stanowić element PZJ i może być aktualizowany w Raportach miesięcznych o postępie robót.

1.5.17. Odbiór techniczny

Wykonawca w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach 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 wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej. Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”.

Odbiór techniczny następuje po zakończeniu robót budowlanych na podstawie art. 22 Ustawy Prawo budowlane.

1.5.18. Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca, w ramach Kontraktu jest zobowiązany zorganizować zaplecze przestrzegając obowiązujących przepisów prawa, szczególnie w zakresie BHP, zabezpieczeń p.poż, wymogów Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowego Inspektora Sanitarnego.

Zaplecze Wykonawcy winno spełniać wszelkie wymagania w zakresie sanitarnym, technicznym, gospodarczym, administracyjnym itp.

Jako zaplecze Wykonawcy kwalifikuje się także zaplecze magazynowania materiałów.

Koszty związane z urządzeniem, utrzymaniem oraz likwidacją zaplecza Wykonawcy, winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach Przedmiaru Robót i są uwzględnione w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wszystkie materiały jakich Wykonawca zamierza zastosować w celu wykonania Robót muszą uzyskać aprobatę Zamawiającego.

W terminie co najmniej 14 dni przed planowaną dostawą materiałów Wykonawca wystąpi do Zamawiającego o jego zatwierdzenie, przedkładając dokumenty potwierdzające zgodność materiałów/urządzeń z wymaganiami Kontraktu. Zamawiający zweryfikuje w terminie 10 dni otrzymany wniosek Wykonawcy i przedstawi swoje ewentualne uwagi lub dokona zatwierdzenia. Brak uwag we wskazanym terminie uważa się za dokonanie zatwierdzenia. Niemniej żadne zatwierdzenie dokonane przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności za dostarczenie materiałów i urządzeń zgodnych z Kontraktem i dokumentacją projektową, co w

przypadku stwierdzenia takiego faktu będzie skutkowało koniecznością wymiany przez Wykonawcę i na jego koszt takiego materiału/urządzenia. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Zastosowane materiały i urządzenia będą posiadały właściwości użytkowe spełniające wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, ST i są dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z Prawem Budowlanym. Charakterystyczne parametry, właściwości i wymagania w zakresie materiałów stosowanych w realizacji Robót objętych Kontraktem podano w Wymaganiach Szczegółowych.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych wskazywałyby w odniesieniu do niektórych materiałów lub urządzeń znaki towarowe, patenty lub pochodzenie – Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza zastosowanie materiałów lub urządzeń równoważnych. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać materiały lub urządzenia stosowane przez Wykonawcę, aby zostały spełnione wymagania stawiane przez Zamawiającego. Materiały lub urządzenia pochodzące od konkretnych producentów stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Pod pojęciem „minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe” Zamawiający rozumie wymagania dotyczące materiałów lub urządzeń zawarte w ogólnie dostępnych źródłach, katalogach, stronach internetowych producentów. Operowanie przykładowymi nazwami producenta ma jedynie na celu doprecyzowanie poziomu oczekiwań Zamawiającego w stosunku do określonego rozwiązania. Posługiwanie się nazwami producentów/produktów ma wyłącznie charakter przykładowy. Zamawiający, wskazując oznaczenie konkretnego producenta (dostawcy) lub konkretny produkt przy opisie przedmiotu zamówienia, dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych co najmniej na poziomie parametrów wskazanego produktu, uznając tym samym każdy produkt o wskazanych lub lepszych parametrach. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały lub urządzenia.

Zamawiający zastrzega sobie prawo wystąpienia do autora dokumentacji projektowej o opinię na temat proponowanych materiałów lub urządzeń. Opinia ta może stanowić podstawę do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o przyjęciu materiałów lub urządzeń równoważnych albo ich odrzuceniu z powodu braku równoważności.

2.1. Źródła szukania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

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

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

2.2. 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 Zamawiającemu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych

oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia przez Zamawiającego.

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

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

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

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Zamawiającego w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami.

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 Zamawiający będzie przeprowadzał inspekcję wytwórni będą zachowane następujące warunki:

Zamawiający będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie przeprowadzania inspekcji.

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

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Jeśli Zamawiający zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Zamawiającego stosowna korekta ich 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. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

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

Zamawiający w żaden sposób nie będzie odpowiedzialny za szkody powstałe w wyniku szkód poniesionych przez Wykonawcę w czasie składowania Dostaw na Terenie Budowy, włączając w to szkody powstałe w wyniku kradzieży.

2.6. Pochodzenie materiałów

Użyte materiały i urządzenia muszą posiadać świadectwo, że pochodzą z krajów należących do Unii Europejskiej. Odpowiednie certyfikaty pochodzenia będą wymagane przez Zamawiającego przy dokonywaniu odbioru wykonanych Robót.

3. SPRZĘT

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

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

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

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

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu 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 Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu.

Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do Robót.

4. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego, 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 Zamawiającego 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

Rozpoczęcie budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych na terenie budowy. Prace przygotowawcze mogą być wykonywane tylko na terenie objętym pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem.

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca zapewni, że Robotami będą kierowały osoby posiadające uprawnienia budowlane, bądź inne uprawnienia w tym dozоровe wymagane przez polskie Prawo Budowlane dla poszczególnych branż i jeżeli wymagane, ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej.

Niezapewnienie przez Wykonawcę Kierownictwa Wykonawcy daje prawo Zamawiającemu do wstrzymania robót w całości lub części. Jakakolwiek przerwa w realizacji Robót wynikająca z braku Kierownictwa Wykonawcy będzie traktowana jako przerwa wynikła z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany Czasu na Ukończenie Robót.

Wykonawca skieruje do kierowania robotami personel wskazany w Ofercie. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może wyrazić zgodę na wykonywanie Robót za pomocą innych osób, pod warunkiem, iż osoby te będą dysponowały kwalifikacjami i doświadczeniem nie gorszym niż wymagane w SIWZ.

Polecenia Zamawiającego będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Roboty tymczasowe i towarzyszące

5.2.1. Roboty tymczasowe

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie. Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje zagospodarowanie placu budowy, drogi tymczasowe, szalunki, odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów, plantowanie, itp. Również koszty związane z placem budowy należą w całości do wykonawcy.

5.2.2. Roboty towarzyszące

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Zamawiającego. Robót pomiarowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Zamawiający, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Zamawiającego nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą Zamawiającemu przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę.

Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ich ochrona przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.
- zlokalizowanie uzbrojenia podziemnego w pasie robót.
- wykonanie pomiarów kontrolnych ułożenia ław i stóp fundamentowych, przewodów podziemnych,
- sporządzenie operatów będących podstawą do obmiarów robót,
- odtworzenie granic działek w przypadku naruszenia znaków granicznych,

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Zamawiającego o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

5.3. Zgodność robót z dokumentami Kontraktu

Wykonawca winien wykonywać roboty zgodnie z Kontraktem, dokumentacją projektową i poleceniami Zamawiającego.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych mogą nie objąć wszystkich szczegółów projektu i Wykonawca winien to wziąć pod uwagę przy planowaniu budowy, realizując Roboty czy kompletując dostawy sprzętu oraz wyposażenia.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub pominąć w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały i urządzenia będą zgodne z Kontraktem.

Cechy materiałów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami. W przypadku, gdy materiały i urządzenia lub roboty nie będą w pełni zgodne z Kontraktem i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowli, to takie materiały i urządzenia będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Dokumentacja projektowa, ST oraz opracowania uzupełniające przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów zostaną one rozstrzygnięte z udziałem Zamawiającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Zamawiającego Programu Zapewnienia Jakości (PZJ), 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 Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy szczegółowy Program w formie uzgodnionej z Zamawiającym najpóźniej 7 dni przed rozpoczęciem robót budowlanych. Wykonawca winien przechowywać na Terenie Budowy kopię Programu sporządzoną w formie wykresu ukazującego postęp wszystkich rodzajów Robót w odniesieniu do wykonania Kontraktu.

Podczas przygotowywania Programu należy w pełni uwzględnić niekorzystne warunki atmosferyczne, mogące ograniczyć postęp Robót, które mogą wystąpić w okresie zimowym. Program przewidujący ograniczenie tempa prac lub ich czasowe wstrzymanie powinien być zaaprobowany przez Zamawiającego, jednakże zgoda taka nie zwalnia Wykonawcy od zobowiązań kontraktowych zakończenia Robót zgodnie z umową.

Program winien być uaktualniany przez Wykonawcę co miesiąc jeżeli zajdzie taka potrzeba i dostarczany Zamawiającemu jako część każdego raportu o postępie. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

- Część ogólną opisującą:
 - harmonogram (wykres) postępu robót,
 - 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 jakości 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 Zamawiającemu;
 - system zarządzania bieżącą dokumentacją przez Wykonawcę dla potrzeb Robót, który ma obejmować również Podwykonawców i dostawców Wykonawcy i ma w sposób szczegółowy opisać:
 - ✓ w jaki sposób zapewnia się, że do wykonania Robót używa się jedynie obowiązującej i zatwierdzonej dokumentacji;
 - ✓ metodę rejestracji zmian i uzupełnień do dokumentacji.
 - zarządzanie Podwykonawcami

- 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 wymaganiom.

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 jakości Robót i 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 PZJ Zamawiający 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, Zamawiający ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z Kontraktem.

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

Zamawiający będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Zamawiający 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, Zamawiający natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

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

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo na koszt Wykonawcy. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Zamawiający będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość 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 Zamawiającego.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą

odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

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

6.5. Raporty z badań

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

6.6. Badania prowadzone przez Zamawiającego

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Zamawiający uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji kontroli Robót prowadzonej przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Zamawiający może dopuścić do stosowania tylko te materiały, które posiadają: Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych. Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej. W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone. Materiały posiadające atesty, a urzędnicy - ważną legalizację, mogą być badane przez Zamawiającego w dowolnym czasie. W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

6.8. Dokumenty budowy

6.8.1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do odbioru końcowego robót. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Dziennik Budowy będzie przechowywany na Terenie Budowy i Kierownik Budowy będzie odpowiedzialny za jego prowadzenie zgodnie z polskim Prawem Budowlanym. Informacje będą wprowadzane do Dziennika Budowy jedynie przez osoby właściwie umocowane zgodnie z polskim Prawem Budowlanym. Wpisy do Dziennika Budowy nie zwalniają Stron ze stosowania się do wymagań umowy w zakresie sposobu informacji. Wszystkie wpisy do Dziennika Budowy dokonane przez właściwie umocowane osoby nie reprezentujące Zamawiającego ani Wykonawcy będą natychmiast zgłaszane przez Wykonawcę Zamawiającemu, który podejmie wszelkie działania wymagane takimi wpisami w zgodzie z polskim Prawem Budowlanym oraz z Kontraktem [o ile będą dotyczyły Zamawiającego]. 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 Zamawiającego.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inwestora programu organizacji robót i programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót, terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inwestora,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających, zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi, zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Rysunkach i ST,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót,

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się.

Decyzje Zamawiającego wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Zamawiającego lub Wykonawcę do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania

poleceń Wykonawcy Robót chyba, że będzie inaczej postanowione w Kontrakcie (Umowie).

6.8.2. Księga Obmiaru

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

W Księdze Obmiaru należy zamieścić kompletne informacje dotyczące ilości wykonanych robót a w szczególności:

- wyniki pomiarów bezpośrednich
- obliczenia prowadzące do określenia ilości robót i ich wyniki
- rysunki ilustrujące metodę obliczeń (w uzasadnionych przypadkach).

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

Pisemne potwierdzenie obmiaru przez Zamawiającego stanowi podstawę do rozliczeń. Za Roboty nie odebrane przez Zamawiającego lub wymagające dodatkowych świadectw lub opinii nie mogą być realizowane płatności. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może wyrazić zgodę na okresowe płatności częściowe.

6.8.3. 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 dokumentacji odbiorowej. Winny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

6.8.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. 6.8.1. do 6.8.3. następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę wraz z dokumentacją projektową budowlaną i wykonawczą
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- protokoły z wszystkich innych czynności dokonywanych protokolarnie podczas realizacji.
- protokoły z narad i ustaleń,
- protokoły odbioru robót
- dokumenty zapewnienia jakości
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- korespondencję na budowie
- opinie ekspertów i konsultantów
- instrukcje Zamawiającego oraz sprawozdania ze spotkań i narad na budowie
- wszelkie uzgodnienia, zezwolenia zatwierdzenia wydane przez odpowiednie władze,
- program robót
- raporty o postępie prac
- dokumentacje techniczno-ruchowe i instrukcje obsługi urządzeń dostarczone przez producenta
- inne dokumenty przygotowane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy.

6.8.5. 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 Zamawiającego.

6.8.6. Dokumenty przygotowywane przez Wykonawcę w trakcie trwania budowy

Informacje ogólne

W trakcie trwania budowy i przed zakończeniem robót wykonawca jest zobowiązany do dostarczania na polecenie Zamawiającego następujących dokumentów:

- Rysunki robocze
- Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania
- Dokumentacja powykonawcza
- Instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń

Przedkładane dane winny być na tyle szczegółowe, aby można było ustalić ich zgodność z dokumentami wchodzącymi w skład umowy. Sprawdzenie, przyjęcie i zatwierdzenie harmonogramów, rysunków roboczych, wykazów materiałów oraz procedur złożonych lub wnioskowanych przez wykonawcę nie będą miały wpływu na kwotę kontraktu i wszelkie wynikające stąd koszty ponoszone będą wyłącznie przez Wykonawcę.

6.8.6.1. Rysunki robocze

Elementy, urządzenia i materiały, dla których Zamawiający wyda polecenie przedłożenia wykazów, rysunków lub opisów nie będą wykonywane, używane ani instalowane dopóki nie otrzyma on niezbędnych dokumentów oraz odpowiednio oznaczonych ostatecznych rysunków roboczych. Zamawiający sprawdza rysunki jedynie w zakresie ogólnych warunków projektowania i w żadnym przypadku nie zwalnia to Wykonawcy z odpowiedzialności za omyłki lub braki w nich zawarte.

Wykonawca przedkłada Zamawiającemu do sprawdzenia po cztery (4) egzemplarze wszystkich dokumentów w formacie A4 lub A3. W przypadku większych rysunków, które nie mogą być łatwo reprodukowane przy użyciu standardowej kserokopiarki, wykonawca złoży trzy (3) kopie dokumentu lub dostarczy jego zapis w formie elektronicznej. Rysunki robocze będą przedkładane Zamawiającemu w odpowiednim terminie tak, by zapewnić mu nie mniej niż 20 zwykłych dni roboczych na ich przeanalizowanie.

Dostarczanie rysunków roboczych elementów i urządzeń współzależnych ze sobą, należy koordynować w taki sposób, aby Zamawiający otrzymał wszystkie rysunki na czas tak, żeby mógł poza przeanalizowaniem poszczególnych elementów, dokonać przeglądu ich wzajemnych powiązań.

Rysunki robocze powinny być dokładne, wyraźne i kompletne. Powinny zawierać wszelkie niezbędne informacje, w tym dokładne oznaczenie elementów w odniesieniu do projektu wykonawczego i szczegółowych specyfikacji technicznych. Składanym dokumentom każdorazowo powinno towarzyszyć pismo przewodnie, zawierające następujące informacje:

- Nazwa inwestycji:
- Nr umowy:
- Ilość egzemplarzy każdego składanego dokumentu
- Tytuł dokumentu
- Numer dokumentu lub rysunku
- Określenie jakiego dokumentu lub rysunku rewizja dotyczy
- Numer rozdziału i pozycji w specyfikacji, w którym omówione jest dane urządzenie, materiał lub element
- Data przekazania

O ile Zamawiający nie postanowi inaczej, rysunki robocze składane będą przez wykonawcę, który potwierdzi swoim podpisem i stemplem umieszczonym na rysunku roboczym, lub w inny uzgodniony sposób, że sprawdził on (wykonawca) je i zatwierdził oraz, że roboty w nich przedstawione są zgodne

z warunkami umowy i zostały sprawdzone pod względem wymiarów i powiązań z wszelkimi innymi elementami. Zamawiający, w uzasadnionych przypadkach, może wymagać akceptacji składanych dokumentów przez nadzór autorski.

6.8.6.2. Aktualizacja harmonogramu robót i finansowania

Możliwości przerobowe Wykonawcy w dziedzinie robót budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie Robót w terminie określonym w umowie.

Wykonawca we wstępnej fazie robót przestawia do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram robót i finansowania, zgodnie z wymaganiami Kontraktu. Harmonogram ten w miarę postępu robót może być aktualizowany przez Wykonawcę i zaczyna obowiązywać po zatwierdzeniu przez Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczną ilość wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanym 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 Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego.

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 Zamawiającego.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

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

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

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

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

Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

m³ - wykopu oznacza objętość gruntu mierzoną w stanie rodzimym

m³ - nasypu oznacza objętość materiału mierzoną po zagęszczeniu nasypu.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

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 oraz dostarczy Zamawiającemu dokumenty potwierdzające możliwość zastosowania wag.

Dopuszcza się sprawdzanie wag na urządzeniach obcych, pod warunkiem przedstawienia Zamawiającemu wymaganych i aktualnych certyfikatów i dokumentów dopuszczenia do użytkowania.

7.5. Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary przeprowadzane będą w cyklu miesięcznym w ostatnim dniu każdego miesiąca oraz przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Zamawiającego.

8. ODBIÓR ROBÓT (PRZEJĘCIE ROBÓT)

Wykonawca w ramach kontraktu przygotuje i przedstawi Zamawiającemu do odbioru roboty i dokumentację odbiorową w zakresie niezbędnym do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone roboty budowlane zgodnie z Kontraktem po zakończeniu z wynikiem pozytywnym Prób Końcowych. Zamawiającemu w ciągu 28 dni, po otrzymaniu wniosku Wykonawcy, wystawi Wykonawcy Świadczenie Przejęcia, podając datę, z którą Roboty zostały ukończone zgodnie z Kontraktem lub odrzuci wniosek, podając powody.

Zamawiający wystawi Świadczenie Przejęcia jak tylko Wykonawca dostarczy wszystkie Dokumenty Budowy a w tym Dokumenty Wykonawcy, ukończy wszystkie Roboty (w tym roboty uzupełniające). Odbiory Techniczne oraz Przejęcie Robót odbywać się będą zgodnie z procedurami opisanymi w szczegółowych Specyfikacjach Technicznych.

8.1. Rodzaje odbiorów Robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- a) Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) Odbiór częściowy
- c) Odbiór końcowy
- d) Przejęcie Robót
- e) Odbiór ostateczny.

8.1.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Odbioru Robót dokonuje Zamawiający.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru Robót jest protokół przygotowany przez

Wykonawcę i po jego uzgodnieniu podpisany przez Zamawiającego. Wykonawca nie może kontynuować robót bez ich odbioru.

8.1.2. Odbiory częściowe (Przejęcie części Robót)

Odbiory częściowe powinny być prowadzone dla Robót wyszczególnionych odrębnie w harmonogramie realizacji Robót. Przy odbiorze częściowym Wykonawca jest zobowiązany przedstawić:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w czasie wykonywania Robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Wyniki badań i protokoły pomiarów wymaganych normami
- Obmiar robót podlegających odbiorowi

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości wykonania i montażu oraz zgodności z normami i przepisami obowiązującymi przy realizacji przedmiotowej inwestycji.

Odbiory częściowe dokonywane są w celu bieżących rozliczeń na podstawie zaawansowania robót odnotowanego w Księdze Obmiaru.

Zamawiający nie będzie użytkował żadnej części Robót do czasu, aż nie wystawi Świadectwa Przejęcia dla całości robót.

8.1.3. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.2. poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru.

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

Wykonawca ponosi odpowiedzialność w stosunku do Zamawiającego, że Roboty i Dokumenty Wykonawcy nie mają wad zmniejszających ich wartość lub użyteczność w stosunku do celu określonego w Kontrakcie. W celu doprowadzenia Robót i Dokumentów Wykonawcy do stanu zgodności z wymaganiami Kontraktu z uwzględnieniem normalnego zużycia Wykonawca jest zobowiązany w rękojmi do:

- (a) dokończenia w terminie wyznaczonym mu przez Zamawiającego wszelkich robót zaległych ustalonych w Protokole odbioru końcowego; oraz
- (b) usunięcia wszelkich wad w Robotach, jakie ujawniły się w Okresie rękojmi w tych Robotach.

8.1.4. Odbiór ostateczny - pogwarancyjny

Pod koniec okresu gwarancji Zamawiający organizuje odbiór „po okresie gwarancji”. Wykonawca przygotowuje na ten odbiór następujące dokumenty:

- a. protokół odbioru końcowego,
- b. dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego,
- c. dokumenty potwierdzające usunięcie wad zgłoszonych w trakcie okresu rękojmi,

d. inne dokumenty niezbędne do przeprowadzenia czynności odbiorowych.

8.2. Dokumenty Przejęcia Robót

Na dzień zgłoszenia przez Wykonawcę zakończenia Robót Wykonawca przedstawi dokumenty, które wcześniej nie zostały dostarczone w czasie prowadzenia odbiorów częściowych wg poniższego zestawienia:

- rysunki z naniesionymi zmianami,
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, raporty z badań, Prób Końcowych, Próby eksploatacyjnej zgodne z ST i PZJ,
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów, certyfikaty i deklaracje
- DTR zamontowanych urządzeń i aparatury,
- powykonawczą dokumentację geodezyjną obiektu - inwentaryzację powykonawczą,
- oświadczenia Kierownika budowy wymagane zgodnie z art. 57 ust. 1 ustawy Prawo budowlane,
- dokumentację powykonawczą
- protokoły sprawdzeń i badań
- protokoły z wszystkich czynności dokonywanych protokolarnie podczas realizacji a w tym też protokoły odbiorów, opinie ekspertów dla przejmowanego zakresu robót
- instrukcje eksploatacji i konserwacji.

8.3. Pozwolenie na użytkowanie

Uzyskanie pozwolenia na użytkowanie, o ile jest wymagane lub zawiadomienie o zakończeniu budowy obiektu budowlanego należy do obowiązków Zamawiającego jako Inwestora.

Wykonawca zobowiązany jest przedłożyć do Zamawiającego w celu wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie lub dokonanie zawiadomienia o zakończeniu budowy obiektu budowlanego niezbędne w tym celu dokumenty wymienione w pkt. 8.2.

Wszystkie koszty związane z wymogami podanymi w niniejszym punkcie Wykonawca uwzględni w ramach ceny ryczałtowej.

8.4. Świadectwo przejęcia

Gotowość do przekazania całości Robót będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy, z bezzwłocznym powiadomieniem Zamawiającego na piśmie we wniosku o wydanie Świadectwa Przejęcia.

Przed wystąpieniem o wystawienie Świadectwa Przejęcia dla Robót Wykonawca zobowiązany jest sporządzić i dostarczyć Zamawiającemu niezbędne dokumenty wymienione w pkt. 8.2.

Zamawiający wystawi Świadectwo Przejęcia Robót pod warunkiem spełnienia przez Wykonawcę następujących warunków:

- zakończenia wszystkich procedur i badań zgodnie z niniejszymi Wymaganiami i pod warunkiem uzyskania akceptacji Zamawiającego,
- dostarczenia całości dokumentacji wymaganej w Kontrakcie przed wystawieniem Świadectwa Przejęcia wymienionej w pkt. 8.2,

- dostarczenia Zamawiającemu podpisanych pozytywnych rezultatów wszystkich badań, Prób Końcowych.

8.5. Próby Końcowe

Warunkiem przystąpienia do Prób Końcowych jest zatwierdzenie przez Zamawiającego następujących dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę:

- Dokumentacja powykonawcza,
- Program rozruchu,
- Protokoły z przeprowadzonych odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu
- Protokoły z wszystkich przeprowadzonych prób i inspekcji,
- Dokumentacja rozruchowa i porozruchowa.
- Dokumenty dotyczące stosowanych materiałów:
 - o dokumenty atestacyjne,
 - o certyfikaty lub deklaracje zgodności,
 - o świadectwa jakości,
 - o atesty higieniczne
 - o inne
 - o dokumentacje techniczno – ruchowe dostarczonych urządzeń,
- Pozwolenia/zezwolenia i wyniki pomiarów z zakresu ochrony środowiska.

O spełnieniu wszelkich wymagań formalnych i gotowości do przystąpienia do Prób Końcowych Wykonawca poinformuje Zamawiającego wpisem do dziennika budowy. Nadzór nad przebiegiem Prób sprawować będzie komisja w skład, której wchodzić będzie przedstawiciel Zamawiającego, Wykonawca oraz inne osoby powołane do udziału w próbach przez Zamawiającego lub, których udział w odbiorze jest wymagany przepisami. Z przeprowadzonych Prób Końcowych Wykonawca sporządzi protokół. Protokół musi zostać poświadczony przez wszystkich członków komisji. Każdą kolejną fazę Prób można rozpocząć wyłącznie po pozytywnym zakończeniu fazy poprzedniej. Każdorazowo pomiary parametrów pracy urządzeń i instalacji dokonywane w trakcie Prób, w poszczególnych ich fazach porównywane będą z dopuszczalnymi wartościami tych parametrów określonymi w instrukcjach obsługi i DTR. Parametry dopuszczalne podane będą z wartościami tolerancji. Przekroczenie wartości tolerancji parametru kwalifikowane będzie jako niepowodzenie próby.

Przed przystąpieniem do Prób Końcowych Wykonawca przeszkoli personel użytkownika, który później będzie brał udział w rozruchu.

Wymagania dotyczące urządzeń wymagających odbioru przez UDT

Dla urządzeń wymagających odbioru UDT Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania z UDT wszystkich dokumentów związanych z dopuszczeniem ich do użytkowania.

Zakres i etapy Prób Końcowych

W ramach Prób Końcowych dokonane zostanie komisyjne:

- sprawdzenie kompletności i poprawności wykonania robót poprzez weryfikację ich zgodności z dokumentacją projektową oraz wymaganiami Kontraktu,
- sprawdzenie protokołów odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiorów częściowych, protokołów z prac regulacyjno - pomiarowych, atestów i świadectw technicznych itp.,
- wykonanie prób, badań i inspekcji, których przeprowadzenie w trakcie odbioru końcowego przewidziano w poszczególnych ST,
- przeprowadzenie rozruchu urządzeń zgodnie z wymaganiami podanymi w poszczególnych ST i z zatwierdzonym programem rozruchu.

Raport z Prób Końcowych

Gmina Świeszyno	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno
-----------------	---

Raport z Prób Końcowych powinien obejmować opis przebiegu i zakończenia Prób Końcowych oraz wytyczne dotyczące eksploatacji.

W szczególności raport powinien zawierać następujące elementy:

- protokoły z przeprowadzonych podczas Prób Końcowych badań, prób inspekcji,
- protokoły z pomiarów i regulacji urządzeń,
- protokoły potwierdzające zgodność wykonanych Robót z Kontraktem i dokumentacją projektową,
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia założone wymagania technologiczne oraz wszystkie wymogi w zakresie BHP i p.poż, niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie
- oświadczenia właścicieli gruntów, na których prowadzone były roboty budowlane, o braku roszczeń po wykonanych robotach.
- protokół stwierdzający, że obiekt spełnia wszystkie wymagania ochrony środowiska.

9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Ustalenia ogólne

Wynagrodzenie przysługujące Wykonawcy za realizację przedmiotu zamówienia jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

Wykonawca jest zobowiązany do określenia w formularzu oferty ceny ryczałtowej jako ceny kompletnej, jednoznacznej i ostatecznej, zawierającej wartość przedmiotu zamówienia. Cena ryczałtowa obejmować musi wszystkie koszty, jakie poniesie Wykonawca z tytułu należytej oraz zgodnej z obowiązującymi przepisami realizacji przedmiotu zamówienia i musi być łączną ceną robót i innych świadczeń niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Niedoszacowanie, pominięcie oraz brak rozpoznania zakresu przedmiotu umowy nie może być podstawą do żądania zmiany wynagrodzenia ryczałtowego.

Podstawą do obliczenia ceny oferty jest projekt wykonawczy, budowlany i STWiOR.

Za ustalenie ilości robót i innych świadczeń oraz za sposób przeprowadzenia na tej podstawie kalkulacji wynagrodzenia ryczałtowego odpowiada wyłącznie Wykonawca.

Załączony przez Wykonawcę przedmiar robót pełni będzie funkcję informacyjną i będzie służył Zamawiającemu do:

- rozliczenia się z Wykonawcą w sytuacji, jeżeli wystąpią okoliczności wykonania robót zamiennych, zaniechania części robót, lub robót, których nie można było przewidzieć na etapie przygotowania postępowania
- porównania cen elementów oferty.

Błąd w kosztorysie lub nie ujęcie jakiegokolwiek pozycji nie zwalnia Wykonawcy od pełnego wykonania zakresu rzeczowego opisanego w projekcie budowlanym, STWiOR i SIWZ.

Zamawiający będzie dokonywał płatności w oparciu o Przejściowe Świadczenia Płatności za roboty rzeczywiście wykonane uwzględniając zabezpieczenie ich prawidłowego wykonania.

Zamawiający będzie dokonywał płatności w okresach miesięcznych. Przedmiotem rozliczeń przejściowych mogą być jedynie kompletnie ukończone, włącznie z wykonaniem wszelkich prób i badań przewidzianych Kontraktem, i odebrane zgodnie z wymaganiami Specyfikacji elementy skończone.

Po zakończeniu każdego miesiąca Wykonawca winien przedłożyć rozliczenie w ciągu 7 dni od ostatniego dnia okresu, do którego się odnosi. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym formę, treść, ilość rozliczeń wykazujących szczegółowo kwoty, do których otrzymania Wykonawca uważa się za uprawnionego, wraz z dokumentami towarzyszącymi. Rozliczenia muszą umożliwić Zamawiającemu nadzorowanie kosztów i płatności według wymagań Zamawiającego. Rozliczenie może obejmować jedynie kompletnie ukończone, włącznie z wykonaniem wszelkich prób i badań przewidzianych Kontraktem i odebrane elementy skończone, wyszczególnione w opracowanej przez Wykonawcę i zatwierdzonej przez Zamawiającego Tabeli elementów skończonych zgodnie z wymaganiami Specyfikacji.

W terminie 14 dni od podpisania Umowy Wykonawca opracuje i przedstawi do zatwierdzenia

„Tabelę elementów skończonych” zawierającą podział zakresu rzeczowego będącego przedmiotem Kontraktu na elementy skończone, które będą podlegały rozliczeniu i zapłacie po zakończeniu (wykonaniu) każdego z nich odrębnie. Przez element skończony rozumie się w szczególności obiekty (inżynierskie, kubaturowe, liniowe), wyodrębnione ich części ściśle określonych urządzeń lub systemów. Element taki musi być określony i nazwany w „Tabeli elementów skończonych”, tak, aby istniała możliwość jednoznacznej identyfikacji i realizacji zakresu rzeczowego zadania (umowy). Do każdego elementu skończonego uwzględnionego w Tabeli należy przypisać przypadającą na niego część wynagrodzenia Wykonawcy. W celu umożliwienia weryfikacji poprawności określenia wartości każdego z elementów skończonych Wykonawca, przedstawi szczegółowe kalkulacje dla poszczególnych elementów. Tabela elementów skończonych będzie podstawą do dokonywania rozliczeń z Wykonawcą za wykonane i ukończone kompletne elementy poszczególnych obiektów i instalacji.

Tabela powinna zostać opracowana w stopniu szczegółowości pozwalającym na prawidłowe oszacowanie rzeczowego zakresu wykonanych Robót ujętych we wnioskach o wydanie Przejściowych Świadectw Płatności. Poszczególne Tabele będą załączane przez Wykonawcę do wniosków o Przejściowe Świadectwa Płatności stanowiące element Raportu o postępie. Niezależnie od akceptacji Zamawiającego dla przedłożonej Tabeli, Wykonawca na każdym etapie realizacji Kontraktu obowiązany będzie uszczegółwić Tabelę na prośbę Zamawiającego wyrażoną na piśmie.

Na etapie opracowania Tabeli Elementów Skończonych Wykonawca uzgodni z Zamawiającym wszystkie pozycje do obmiaru. Wykonawca obowiązany będzie szacować ilości wykonanych Robót w oparciu o rzetelną ocenę postępu Robót.

Po przedstawieniu przez Wykonawcę ilości wykonanych Robót Zamawiający obowiązany będzie dokonać weryfikacji podanych ilości w oparciu o własną, niezależną ocenę.

Zweryfikowane ilości Robót będą przyjęte do wydawanych przez Zamawiającego Przejściowych Świadectw Płatności. Zamawiający nie przewiduje dokonywania płatności za wykonanie robót tymczasowych, towarzyszących i podstawowych niezbędnych do wykonania poszczególnych obiektów lub instalacji, w kolejnych okresach rozliczeniowych. Do płatności kwalifikowane będą jedynie ukończone etapy robót z wymaganymi próbami, potwierdzającymi dobrą jakość wykonanych prac (np. wykonanie odcinka sieci pomiędzy pkt. A-B z dokonaniem prób szczelności, zasypaniem wykopów i uporządkowaniem terenu, wykonanie rurociągów z wykonaniem próby szczelności i izolacją, montaż urządzeń technologicznych w docelowym miejscu instalacji z wykonaniem prób rozruchowych).

Tabelę elementów skończonych należy przygotować w oparciu o przedmiary przekazane przez Zamawiającego, w postępowaniu przetargowym.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zatwierdzenia dla Tabeli elementów skończonych przed wystąpieniem o pierwsze Świadectwo Płatności.

9.1.1. Raporty miesięczne

Wykonawca zobowiązany jest przekazywać Zamawiającemu Miesięczne raporty o postępie zawierające informacje aktualizujące zatwierdzony Program oraz wniosek o płatność pośrednią dla Wykonawcy zgodnie z wymaganiami określonymi w STWIOR. Miesięczne raporty o postępie będą przygotowywane przez Wykonawcę według wzoru uzgodnionego z Zamawiającym i będą przekazane w 2 egzemplarzach w terminie do 7 dnia kalendarzowego następującego po miesiącu, którego dotyczy Raport. Pierwszy Raport powinien obejmować okres aż do końca pierwszego miesiąca kalendarzowego następującego po rozpoczęciu robót. Zamawiający w terminie do 7 dni od daty otrzymania Raportu wniesie ewentualne uwagi a Wykonawca w terminie do 7 dni od otrzymania uwag wniesie poprawki do Raportu i przekaże ostateczną wersję Raportu w 2 egzemplarzach wydrukowanych oraz na nośniku elektronicznym (1 egz. CD). Wzór Raportu może ulec zmianie w trakcie realizacji Kontraktu na pisemny wniosek Zamawiającego. Wniosek taki nie może dotyczyć Raportów złożonych ani Raportu znajdującego się w trakcie oceny lub poprawy, chyba, że Wykonawca wyrazi na to zgodę.

W okresie realizacji Robót, nie rzadziej niż raz na miesiąc, Zamawiający będzie organizował w porozumieniu z Wykonawcą spotkanie dotyczące realizacji Kontraktu, celem dokonania przeglądu

raportu o postępie oraz innych związanych z tym kwestii. W terminie 7 dni od spotkania dotyczącego postępu Wykonawca przedstawi protokół ze spotkania. Jeśli w terminie 7 dni żadna ze Stron uczestniczących w spotkaniu nie zgłosi uwag lub zastrzeżeń do przesłanego protokołu będzie on uważany za wiernie odzwierciedlający przebieg spotkania. Protokół ten nie będzie zastępczy w stosunku do jakichkolwiek komunikatów wymaganych Kontraktem.

Zamawiający może wymagać dodatkowych raportów poza miesięcznymi. W takim przypadku ustali z Wykonawcą zawartość raportów i terminy ich dostarczania.

Zamawiający lub Wykonawca mogą wymagać dodatkowych spotkań poza miesięcznymi spotkaniami dotyczącymi realizacji Kontraktu. Propozycja terminu spotkania winna być przekazana odpowiednio Stronom przynajmniej z 7-dniowym wyprzedzeniem, z podaniem proponowanych tematów spotkania.

9.1.2. Świadczenia Płatności

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym formę i treść Rozliczeń, które mają być zawarte we wnioskach o płatność pośrednią. Wykonawca zobowiązany jest wykazać szczegółowo kwoty, do których otrzymania uważa się za uprawnionego, wraz z dokumentami towarzyszącymi. Rozliczenia (i dodatkowe materiały) muszą być zgodne z obowiązującymi wytycznymi oraz innymi wymogami stawianymi przez Instytucję Zarządzającą i zasadami realizacji projektów dotyczącymi kwalifikowalności kosztów oraz umożliwić Zamawiającemu nadzorowanie kosztów i płatności według wymagań Zamawiającego. Faktury Wykonawcy O ILE BĘDZIE TAKA KONIECZNOŚĆ, muszą być sporządzane odrębnie dla wartości kwalifikowanych i niekwalifikowanych w oparciu o dyspozycje Zamawiającego. Każde rozliczenie przejściowe powinno zawierać dowód Wykonawcy, że wszystkie należne faktury Podwykonawców, których termin płatności upłynął w okresie objętym rozliczeniem przejściowym, zostały zapłacone, lub podać powody niezapłacenia całości lub części takich faktur.

Zamawiający, po weryfikacji i uzgodnieniu z Wykonawcą wniosku o płatność pośrednią, stanowiącego element Raportu o postępie robót, wystawi dla Wykonawcy Przejściowe Świadczenie Płatności, stanowiące podstawę do wystawienia faktury.

Przejściowe Świadczenia Płatności mogą mieć wyodrębnione części dotyczące kosztów kwalifikowanych i niekwalifikowanych. Zamawiający będzie podejmował decyzje dotyczące wyodrębnienia kosztów (lub wartości) kwalifikowanych i niekwalifikowanych na podstawie wytycznych stawianych przez Instytucję Zarządzającą i zasady realizacji projektów. Zamawiający poda Wykonawcy dyspozycje dotyczące kwalifikowalności kosztów lub innych wartości dla potrzeb sporządzania Rozliczeń. Zaliczka nie będzie udzielana.

9.2. Zabezpieczenia terenu budowy.

Koszty związane z zabezpieczeniem przez Wykonawcę terenu budowy nie podlegają odrębnej zapłacie i wchodzi w skład ceny kontraktowej.

9.3. Dostęp do terenów i organizacja realizacji robót.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty niezbędne do należytego wykonania zamówienia, z uwzględnieniem wszelkich opłat, a w szczególności związanych z obsługą geodezyjną, geologiczną, opłat za zajęcie pasów drogowych w szczególności będących w zarządzie GDDKiA i PZD, ewentualnego odwodnienia i szalowania wykopów, koszty przywrócenia do poprzedniego stanu użyteczności pasów drogowych, itp.

Koszty związane z uzyskaniem dostępu do terenów na czas realizacji robót przez Wykonawcę nie podlegają odrębnej zapłacie i wchodzi w skład ceny kontraktowej.

9.4. Zaplecze Wykonawcy

Koszty związane z organizacją, utrzymaniem oraz likwidacją zaplecza Wykonawcy, Wykonawca winien ująć w cenach jednostkowych robót podstawowych. Wykonawca zapewni uwzględnienie w Cenie oferty:

- Organizację zaplecza Wykonawcy:
dostawa montaż, wyposażenie zaplecza Wykonawcy z zachowaniem warunków określonych prawem wydzielenie zaplecza magazynowania materiałów,
- Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy:
 - utrzymanie wyposażenia w dobrym stanie a w razie konieczności, jego wymianę na nowy, ubezpieczenie pomieszczeń i wyposażenia,
 - utrzymanie pomieszczeń, instalacji i urządzeń w należytej sprawności, wraz z kosztami utrzymania i eksploatacji,
 - zabezpieczenie przed kradzieżą oraz zapewnienie dobrych warunków BHP i p.poż., utrzymanie czystości pomieszczeń i placów,
 - zapewnienie potrzebnych materiałów, środków czystości, ochrony indywidualnej itp.,
 - zapewnienie odpowiedniego sposobu magazynowania i ochrony materiałów i urządzeń
- Likwidację zaplecza Wykonawcy:
 - likwidacja zaplecza Wykonawcy oczyszczenie terenu.

9.5. Dokumentacja geodezyjna, wykonawcza i powykonawcza oraz prace pomiarowe

Wykonawca w ramach Kontraktu jest zobowiązany wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą inwestycji oraz inne niezbędne projekty wykonawcze.

Wykonawca także we własnym zakresie wykona wszelkie prace geodezyjne i pomiarowe, zgodnie z wymaganiami ogólnymi.

9.6. Opracowanie dokumentacji

Opracowanie przez Wykonawcę wszelkiej dokumentacji związanej z realizacją budowy, w szczególności dokumentacji opisanej w rozdziale 1.5.2 nie podlega odrębnej zapłacie i wchodzi w skład ceny kontraktowej.

9.7. Tablice informacyjne.

Koszt wszelkich tablic informacyjnych związanych z budową instalowane przez Wykonawcę nie podlegają odrębnej zapłacie i wchodzi w skład ceny kontraktowej.

Wykonawca dostarczy i umieści tablice informacyjne na czas prowadzenia robót oraz pamiątkowe po zakończeniu robót, zgodnie z Zasadami promocji projektów dla beneficjentów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz Zasadami stosowania znaku, budowania ciągu znaków oraz projektowania tablic i naklejek w promocji projektów Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Przed wykonaniem tablicy, Wykonawca uzyska akceptację Zamawiającego w zakresie formy, treści oraz miejsca zamontowania tablic. Ponadto Wykonawca przygotuje projekt szyldu i tablicy w zakresie niezbędnym do uzyskania zgłoszenia.

9.8. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty Kontraktowe

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Klauzulach Warunków Ogólnych i Szczególnych Kontraktu ponosi Wykonawca. Koszty te nie podlegają odrębnej zapłacie i wchodzi w skład ceny kontraktowej.

9.9. Koszty pozyskania gwarancji należytego wykonania kontraktu.

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca. Koszty te nie podlegają odrębnej zapłacie i wchodzi w skład ceny kontraktowej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy przenoszące

europejskie normy zharmonizowane (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 przenoszących europejskie normy zharmonizowane (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 przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane (PN).

W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane uwzględnia się:

- europejskie aprobaty techniczne
- wspólne specyfikacje techniczne
- Polskie Normy przenoszące normy europejskie
- normy państw członkowskich Unii Europejskiej przenoszące europejskie normy zharmonizowane
- Polskie Normy wprowadzające normy międzynarodowe
- Polskie Normy
- polskie aprobaty techniczne

Rozumie się, że Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z zawartością i wymaganiami tych norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003 poz. 717) wraz z późniejszymi zmianami
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 100/2000 poz. 1086) wraz z późniejszymi zmianami
- Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Dz.U z 2002 r. poz. Nr 75 poz. 690; - Rozporządzenie ministra Infrastruktury w sprawie warunków jaki powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie z późn. zmianami
- Dz. U. Nr 82, późn. 930 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
- Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późn. Zmianami tekst jednolity Dz.U nr 2004/2004 poz.2086
- Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.
- Dz. U.z 2004 r. Nr 92, poz. 881 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych
- Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym()
- Dz.U nr 2002/2004 poz. 2072 - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych;
- Dz.U nr 62/2001 poz. 627 z późn. zmianami - ustawa Prawo ochrony środowiska.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-01

ROBOTY GEODEZYJNE

1. WSTĘP	40
1.1. Przedmiot ST	40
1.2. Zakres stosowania ST	40
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	40
1.4. Określenia podstawowe	40
2. WYKONANIE ROBÓT	40
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	40
2.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych	40
2.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.	41
3. MATERIAŁY	42
4. SPRZĘT	42
5. TRANSPORT	42
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	42
6.1. System kontroli jakości Robót	42
6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych	43
7. OBMIAR ROBÓT	43
8. ODBIÓR ROBÓT	43
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	43
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	44

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót geodezyjnych, związanych z budową sieci kanalizacyjnych (kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przyłączami); przepompowni ścieków sieciowych wraz z robotami elektrycznymi i sterowniczymi oraz zagospodarowaniem terenu, a także z budową zjazdów i utwardzeń do przepompowni ścieków w ramach realizacji inwestycji „**Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3., w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe:

- a) przy budowie sieci i przyłączy kanalizacji grawitacyjnej,
- b) przy budowie sieci kanalizacji tłocznej,
- c) przy budowie kabli/ instalacji elektrycznych i sterowniczych,
- d) przy budowie przepompowni ścieków,
- f) przy budowie zjazdów i utwardzeń do przepompowni ścieków,
- g) przy realizacji robót odtworzeniowych.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-00.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.

Roboty geodezyjne powinny być wykonywane przez geodetę posiadającego uprawnienia do wykonywania robót geodezyjnych, ujętych w niniejszej specyfikacji.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne wszystkich elementów liniowych; punkty wysokościowe (repery robocze) dla każdego punktu charakterystycznego i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia Robót. Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru.

2.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są

zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej, to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru.

Wszystkie Roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania Robót.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji Robót należą do obowiązków Wykonawcy.

2.2.1. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego robót liniowych.

2.2.2. Punkty wierzchołkowe trasy sieci i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi, na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi tras sieci, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 250 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji. Repery należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego każdej sieci.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem obiektów. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

2.3. Kolejność wykonywania Robót geodezyjnych.

2.3.1. Wytyczenie głównej osi sieci sanitarnych (sytuacyjne i wysokościowe).

2.3.2. Wytyczenie głównej osi sieci wodociągowych (sytuacyjne wysokościowe).

2.3.3. Wytyczenie głównej osi sieci elektrycznych i sterowniczych (sytuacyjne i wysokościowe).

2.3.4. Wytyczenie głównej osi przepompowni ścieków (sytuacyjne i wysokościowe).

2.3.5. Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów kanalizacji sanitarnej w wykopie przed zasypaniem.

2.3.6. Wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów sieci wodociągowej w wykopie przed zasypaniem.

2.3.7. Wykonanie pomiarów sprawdzających usytuowanie głównych elementów sieci elektrycznych i sterowniczych w wykopie przed zasypaniem.

2.3.8. Inwentaryzacja wszystkich elementów naziemnych sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej, sieci elektrycznej i sterowniczej oraz przepompowni ścieków.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w Dokumentacji Projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów. W przypadku sieci dodatkowo musi zostać wyznaczona każda studnia i element naziemny.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie może być większe od 3 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w Dokumentacji Projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt. 3.

Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca Robót zastąpi je świadkami (palami, umieszczonymi poza granicą Robót w taki sposób, żeby za ich pomocą móc wytyczyć usunięty pal).

3. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-00 pkt. 2.

Materiałami stosowanymi przy wyznaczeniu, odtworzeniu trasy i wyznaczeniu roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są:

- paliki drewniane o średnicy 15-20 cm i długości 1,5-1,7 m do wyznaczenia punktów głównych trasy oraz o średnicy 5-8 cm i długości 0,3 m do wyznaczenia i stabilizacji pozostałych punktów,
- pręty stalowe o średnicy 12 mm i długości 0,3 m,
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni),
- słupki betonowe, rury metalowe lub pręty stalowe powinny mieć długość około 0,5 m,
- świadki wbijane obok palików osiowych powinny mieć długość około 0,5 m i przekrój prostokątny.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w specyfikacji ST-00 pkt. 3.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem głównych elementów wykonywanych robót oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie.

Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokości elementów wykonywanych robót oraz reperów roboczych wykonane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym:

- teodolitami, dalmierzami, niwelatorami, tyczkami,
- łatami,
- taśmami stalowymi.

Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

5. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-00 pkt. 4.

Materiały (np. paliki drewniane oraz pręty stalowe) mogą być przewożone dowolnym transportem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji ST-00 pkt. 6.

6.1. System kontroli jakości Robót

Kontrolę jakości Robót pomiarowych związanych z odtwarzaniem (wyznaczaniem) trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Sprawdzanie Robót pomiarowych

Sprawdzanie Robót pomiarowych należy przeprowadzić wg następujących zasad:

- 6.2.1. należy sprawdzić położenie i wysokości punktów głównych kanalizacji sanitarnej oraz przepompowni ścieków,
- 6.2.2. należy sprawdzić położenie i wysokości punktów głównych sieci wodociągowej,
- 6.2.3. należy sprawdzić położenie i wysokości punktów głównych sieci elektrycznych i sterowniczych,
- 6.2.4. należy sprawdzić spadki kanalizacji sanitarnej,
- 6.2.5. należy sprawdzić sytuacyjnie i wysokościowo wszystkie zinwentaryzowane elementy naziemne nowo wybudowanych sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej, sieci elektrycznej i sterowniczej oraz przepompowni ścieków,
- 6.2.6. wyznaczenie sytuacyjno-wysokościowe należy sprawdzać na wszystkich załamaniach pionowych i poziomych, w punktach naziemnych oraz co najmniej 5 razy na odcinku 1 km,
- 6.2.7. robocze punkty pomiarowe należy sprawdzić niwelatorem na całym obszarze budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST-00 pkt. 7.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 m - dla robót liniowych,
- 1 kpl. lub 1 szt. - dla robót obiektowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-00 pkt. 8.

8.1. Odbiór Robót związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

8.2. Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt i przekazać Inspektorowi Nadzoru komplet map geodezyjnych powykonawczych.

Ww. dokumentacje należy przekazać w trzech egzemplarzach.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-00 pkt. 9.

Płatności za roboty geodezyjne związane z pomiarami 1 m robót liniowych oraz 1 kpl. lub 1 szt. robót obiektowych stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-00.

Koszty robót geodezyjnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Zgodnie ze ST i Dokumentacją Projektową Roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują:

- prace pomiarowe (sytuacyjno-wysokościowe) dla wszystkich elementów realizowanej inwestycji.

Koszt Robót obejmuje:

- wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe wszystkich elementów realizowanej inwestycji,
- uzupełnienie osi tras dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- wykonanie pomiarów bieżących i sprawdzających w miarę postępu Robót, zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową,

- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i usytuowanie głównych elementów realizowanej inwestycji w wykopie przed zasypaniem,
- inwentaryzacja elementów naziemnych realizowanej inwestycji,
- wykonanie wszelkich szkiców wytyczenia, szkiców sprawdzających oraz dokumentacji powykonawczej wraz z zatwierdzeniem przez Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja 0-1/0-2.	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych i kartograficznych.
Instrukcja 0-3.	Zasady kompletowania dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
Instrukcja G-1.	Pozioma osnowa geodezyjna.
Instrukcja G-2.	Wysokościowa osnowa geodezyjna.
Instrukcja G-3	Geodezyjna obsługa inwestycji.
Instrukcja G-4	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe.
Wytyczne G-3.2	Pomiary realizacyjne

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-02

ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP	46
1.1. Przedmiot ST	46
1.2. Zakres stosowania ST	46
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	46
1.4. Określenia podstawowe	46
2. WYKONANIE ROBÓT	47
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	47
2.2. Zasady wykorzystania gruntów	47
2.3. Roboty przygotowawcze	47
2.4. Wykonanie wykopów	47
2.5. Odwodnienie wykopów	48
2.6. Wykonanie podsypki	49
2.7. Wykonanie obsypki	49
2.8. Zasypanie wykopów	49
2.9. Wymiana gruntu	50
2.10. Warunki gruntowo - wodne	50
3. MATERIAŁY	50
4. SPRZĘT	51
5. TRANSPORT	51
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	51
6.1. System kontroli jakości Robót	51
7. OBMIAR ROBÓT	51
8. ODBIÓR ROBÓT	51
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	52
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	52

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót ziemnych, tymczasowych, odtworzeniowych i towarzyszących, związanych z budową sieci kanalizacyjnych (kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, tłocznej wraz z przyłączami); przepompowni ścieków wraz z robotami elektrycznymi i sterowniczymi a także z budową zjazdów i utwardzeń do przepompowni ścieków; w ramach realizacji inwestycji „**Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3., w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie Robót ziemnych, tymczasowych, odtworzeniowych i towarzyszących związanych z realizacją zakresu robót objętego ST i obejmują m. in.:

- usunięcie humusu,
- roboty rozbiórkowe i odtworzeniowe (m. in. nawierzchnie drogowe, ogrodzenia),
- wykopy wraz z szalowaniem,
- ewentualne odwodnienie wykopów,
- przygotowanie podłoża pod układane sieci,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- wykonanie ewentualnej wymiany gruntu,
- zasypanie wykopów wraz zagęszczeniem,
- plantowanie gruntu,
- wykonanie przecisków i przejść pod przeszkodami,
- wykonanie ewentualnego materaca pod układane przewody.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami, a w szczególności: PN-86/B-02480 - „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”, PN-B-04452:2002 - „Geotechnika. Badania polowe”, PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów”, PN-B-06050:1999 - „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”, lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-00.

Ponadto:

Wykopy – doły szeroko- i wąskoprzestrzenne liniowe dla fundamentów lub dla urządzeń instalacji podziemnych oraz miejsca rozbiórki nasypów, wałów lub hałd ziemnych,

Zasyp – wypełnienie gruntem wykopów tymczasowych z wymaganym zagęszczeniem,

Ukopy – pobór ziemi z odkładu, wydobyta ziemia zostaje użyta do budowy nasypów lub wykonania zasypów lub wywieziona na składowisko i utylizacja,

Wysokość nasypu lub głębokość wykopu – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu,

Odkład – grunt uzyskiwany z wykopu lub przekopu złożony w określonym miejscu bez przeznaczenia użytkowego lub z przeznaczeniem do późniejszego zasypania wykopu,

Plantowanie terenu – wyrównanie terenu do zadanych projektem rzędnych, przez ścięcie wypukłości i zasypanie wgłębień o wysokości do 30 cm i przy przemieszczaniu mas ziemnych do 50 m,

Kategoria gruntu – podział gruntów na kategorie oraz ich charakterystykę określa norma PN-B-

06050:1999.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

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

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.

Do zasypywania wykopu można przystąpić po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.

2.2. Zasady wykorzystania gruntów

2.2.1. Grunty i materiały nieprzydatne do zasypywania wykopów muszą być wywiezione na miejsce zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Zapewnienie terenów do ich składowania i zagospodarowanie należy do obowiązków Wykonawcy, zarówno od strony organizacyjnej jak i poniesionych kosztów.

2.2.2. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przykryć w pobliżu miejsca prowadzenia Robót ziemnych, a po zakończeniu Robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

2.3. Roboty przygotowawcze

Wytyczne dotyczące robót przygotowawczych:

- Przed przystąpieniem do wykonania robót należy sprawdzić zgodność wymiarów na budowie z projektem.
- Zlokalizować i odkryć istniejące kable, przewody, kanały, które kolidują z wykonywanymi robotami.
- W miejscach kolizji z istniejącymi kablami oraz innym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie.
- Należy przeprowadzić rozpoznanie w granicach lokalnych możliwości czy nie występują sieci i urządzenia nie pokazane na mapach.
- Roboty budowlane należy wykonywać tak, aby nie uszkodzić istniejącego uzbrojenia podziemnego i nie zainwentaryzowanych urządzeń melioracyjnych.
- Projektowane budowle oraz osie przewodów powinny być oznaczone w terenie przez uprawnionego geodetę. Punkty wyznaczyć w sposób trwały i widoczny.
- Po wykonaniu całości robót należy doprowadzić teren do stanu pierwotnego.
- Trasę rurociągów ciśnieniowych oznaczyć w terenie taśmą ostrzegawczą magnetyczną z zatopionym wkładem metalowym.
- Przed rozpoczęciem inwestycji Wykonawca powiadomi wszystkie niezbędne instytucje oraz zapozna się z warunkami dotyczącymi wykonania inwestycji zawartymi w Dokumentacji Projektowej.
- Wyceny odszkodowań za szkody ujawnione w trakcie wykonawstwa dokona rzeczoznawca.

2.4. Wykonanie wykopów

Mechaniczne wykonywanie robót ziemnych należy poprzedzić przekopami próbnymi wykonanymi ręcznie.

Roboty ziemne przy wolnym pasie szerokości 5 m wykonać mechanicznie na odkład.

Przy głębokości wykopów >1,0 m i szerokości pasa technicznego 4÷5m wykopy mechaniczne szeroko-przestrzenne o nachyleniu skarp 1:1,25.

Na pozostałych odcinkach wykopy pionowe z pełnym umocnieniem lub w szalunkach metalowych z rozporami do wykopów ziemnych posiadających atesty i aprobaty techniczne.

W miejscach zbliżeń i kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym i pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi wykop ręczny.

Wykopy ręczne do 1,0 m bez umocnienia ścian, powyżej głębokości 1,0 m z umocnieniem.

Rurociągi układać na podsypce grubości 0,15m i obsypać piaskiem do 0,30m nad wierzch rury. Wszelkie roboty należy prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP, obowiązującymi normami i wytycznymi technicznymi producentów.

Rodzaje wykopów uzależnić od aktualnych warunków gruntowo - wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną (np. budowle, istniejące uzbrojenia podziemne i nadziemne oraz inne obiekty), znajdującą się w pobliżu wykopów.

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy zachować szczególną ostrożność w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem (przez podwieszenie do prowizorycznej konstrukcji), wg wymagań użytkowników tych urządzeń.

W gruntach sypkich na dnie wykopów, dno profilować ręcznie bez podsypki. Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach, gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład, należy wywieźć ziemię z wykopu i przywieźć do ponownego wbudowania w wykop.

Glebę i humus ogrodowy należy gromadzić w osobnych hałdach, a następnie po zakończeniu robót rozplantować do stanu pierwotnego.

Rury i studzienki posadzić na gruncie nośnym. Nasypy niekontrolowane, namuły i torfy nie nadające się do ponownego wbudowania w wykop, należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. W ich miejsce należy wbudować piasek. W przypadku wystąpienia w podłożu posadowienia kanału torfów, namułów organicznych lub gliny próchniczej, należy je wybrać i w tym miejscu grunt wymienić na nośny. Decyzję o wymianie można podjąć po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego.

Prace należy prowadzić tak, aby nie uszkodzić drzew (szczególnie systemu korzeniowego). Jeśli pozwalają na to warunki prace w pobliżu drzew wykonywać ręcznie.

W razie przypadkowych uszkodzeń drzew (pni, korzeni) rany zasmarować maścią ogrodniczą.

Przy układaniu rurociągów w pasach drogowych (wojewódzkich i gminnych) stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić co najmniej 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Roboty ziemne i zabezpieczenie ścian wykopów prowadzić zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującymi przepisami BHP i normami.

Uwaga:

Wykopy należy poddać dokładnym oględzinom w celu wykrycia ewentualnych „gniazd” gruntów słabonośnych (np. gruntów miękkoplastycznych) nie uchwyconych wierceniami geologicznymi.

Przy posadawianiu obiektów kubaturowych wielkogabarytowych należy wykonać geotechniczny odbiór wykopu. Koszty odbiorów geotechnicznych Wykonawca uwzględni w cenach jednostkowych danej pozycji Przedmiaru Robót.

Prace ziemne należy prowadzić starannie, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntów, co obniżyłoby ich nośność. Wykopy należy chronić również przed zalaniem wodą i przemarzaniem. Rozmoczony lub rozdrobniony grunt należy z podłoża usunąć i zastąpić podsypką piaszczysto-żwirową lub chudym betonem.

Na całej długości prac w pasach drogowych należy wymienić grunt rodzimy i zasypać piaskiem z zagęszczeniem warstw co 30cm na całej głębokości wykopu

2.5. Odwodnienie wykopów

Warunki gruntowo – wodne w znacznym stopniu są zależne od pory roku. Konieczność odwodnienia wykopów może być zmniejszona w okresach letnich, w czasie długotrwałych okresów bezdeszczowych.

Odwodnienie uzależnić od aktualnych warunków gruntowo - wodnych i bezpieczeństwa prowadzenia robót ze względu na ludzi oraz na istniejącą infrastrukturę techniczną (np. istniejące obiekty), znajdującą się w pobliżu wykopów.

W przypadku napływu wody gruntowej do wykopu dopuszcza się odwodnienie pompą lub igłofiltrami (do uzgodnienia z Inspektorem Nadzoru).

Wykonawca jest odpowiedzialny za przyjęcie właściwej technologii odwodnienia, zapewniającej prawidłowe wykonanie robót w zależności od sprzętu, którym dysponuje. Koszt robót odwodnieniowych należy uwzględnić w cenach jednostkowych danej pozycji Przedmiaru Robót. W przypadku zastosowania odwodnienia wgłębnego, przy wpułkiwaniu igłofiltrów należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne (wykonywanie odkrywek) oraz obiekty nadziemne (np. budowle).

2.6. Wykonanie podsypki

Rurociągi grawitacyjne i tłoczne kanalizacji sanitarnej należy posadzić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce z piasku gr. 0,15 m (z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne rury – kąt podparcia, co najmniej 90°).

Przewody elektryczne i sterownicze należy posadzić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce z piasku gr. 0,10 m.

Studnie i przepompownie należy posadzić na bardzo dobrze zagęszczonej podsypce z piasku gr. 0,15 m.

Materiałem na podsypkę powinien być grunt bez grud i kamieni, dla rur PVC i PE drobno lub średnioziarnisty. Podłoże wraz z podsypką należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu.

Podsypkę wykonywać z dowożonego piasku lub gruntu rodzimego pod warunkiem, że spełnia on wymagania warunków technicznych wykonania sieci kanalizacyjnych i rurociągów ciśnieniowych z rur z tworzywa sztucznego. Decyzję o rodzaju podsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru).

W zakresie prac do wykonania podsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na podsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie podsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

2.7. Wykonanie obsypki

Obsypkę budowli kubaturowych należy wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, warstwami grubości około 20-30cm i zagęszczać mechanicznie do uzyskania wymaganego stopnia zagęszczenia stosownie do występującego poziomu obciążeń zewnętrznych.

Obsypkę rurociągów wykonywać z gruntu mineralnego, sypkiego, którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinna przekraczać 10 % nominalnej średnicy rury, lecz nie może być większa niż 20 mm. Obsypkę wykonywać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, 15 cm ponad wierzch rury. Strefę bezpośrednio nad rurą zagęszczać ręcznie.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu. Nie należy usuwać ścianek szczelnych, zastosowanych ze względu na warunki gruntowe i wysoki poziom wód gruntowych.

Decyzję o rodzaju obsypki należy podejmować po wykonaniu wykopu i stwierdzeniu przydatności gruntu rodzimego (po zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru).

W zakresie prac do wykonania obsypki należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na obsypkę,
- zasypanie i zagęszczenie obsypki,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- a) 0,95 - w przypadku gruntów niespoistych
- b) 0,92 - w przypadku gruntów spoistych.

2.8. Zasypanie wykopów

Zасыpywanie wykopów należy wykonać warstwami, kolejno je zagęszczając.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna uwzględniać współczynnik spulchnienia gruntu oraz wymaganą grubość warstwy po osiągnięciu założonego wskaźnika zagęszczenia dla zastosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- dla obsypki - 0,97
- dla zasypki - 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy.

Nadmiar ziemi po zasypaniu i zagęszczeniu wykopów należy rozplantować równomiernie na terenach przyległych do wykopu.

Wykopy przebiegające w miejscach, w których zaprojektowano drogi lub place oraz w ich pobliżu należy na całym odcinku zasypać dowiezionym piaskiem z dokładnym mechanicznym zagęszczeniem. Dopuszcza się zasypanie gruntem rodzimym pod warunkiem, że spełnia on wymagania, jakim musi odpowiadać grunt pod drogami i placami, będzie możliwe osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu oraz materiał na zasypkę uzyska akceptację Inspektora Nadzoru.

2.9. Wymiana gruntu

Wymiana gruntu polega na wybraniu (wykopy) nienośnego gruntu rodzimego i uzupełnieniu (zasypaniu) gruntem nośnym (piasek, pospółka, żwir) łatwo zagęszczalnym. W zależności od wielkości i rodzaju zagęszczarki grunt zasypkowy należy układać warstwami około 30÷50 cm i zagęszczać do uzyskania stopnia zagęszczenia $I_d > 0,6$ lub wskaźnika zagęszczenia $I_s = 1,0$.

W zakresie Robót do wykonania przy wymianie gruntu należy uwzględnić następujące czynności:

- zakup i dostawę gruntu na wymianę,
- zasypanie i zagęszczenie gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,
- wywóz i zagospodarowanie nadwyżki gruntu

W przypadku, gdy grunt z wykopów, przebiegających w projektowanych drogach lub placach oraz w ich bliskości, nie pozwoli na osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia, należy na całym odcinku usunąć go i wymienić na piasek z dokładnym mechanicznym zagęszczeniem.

2.10. Warunki gruntowo - wodne

Szczegółowe dane dotyczące warunków gruntowo - wodnych zostały przedstawione w dokumentacji badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną opracowanej na potrzeby Projektu Budowlanego.

3. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST-00 pkt. 2.

Na wymianę gruntu, podsypkę oraz obsypkę należy stosować grunt mineralny (żwir, piasek wielofrakcyjny), umożliwiającą zagęszczenie do wymaganego wskaźnika.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 pkt. 3.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Wykonawca przystępujący do robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- 4.1. Koparki gąsienicowe lub kołowe.
- 4.2. Spycharki gąsienicowe lub koparko-ładowarki.
- 4.3. Samochody samowyładowcze.
- 4.4. Pojazdy transportowe.
- 4.5. Dźwigi i urządzenia podnoszące.
- 4.6. Zagęszczarki wibracyjne, ubijaki wibracyjne lub walec statyczny.
- 4.7. Sprzęt do odwadniania wykopów.
- 4.8. Szalunki.

5. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji ST-00 pkt. 4.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa Robót, jak i poza nimi. Środki transportowe, poruszające się po drogach powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiegokolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. System kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST-00.

Kontrolę jakości Robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.”, PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy:

- wpisywać do Dziennika Budowy,
- załączać do Protokółów Odbioru Robót.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST-00 pkt. 7.

Jednostką obmiaru jest:

- 1m³ - dla wykonania wykopu,
- 1m³ - dla wykonania wymiany gruntu,
- 1m³ - dla wykonania podsypki i obsypki,
- 1m³ - dla wykonania zasypania wykopu,
- 1m³ - dla ocieplenia żużlem.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-00 pkt. 8.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów (m. in. odbiór geotechniczny podłoża), jak również prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru a także odpowiednimi normami

i przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady płatności podano w ST-00 pkt. 8.

Płatności za wykonanie robót ziemnych objętych niniejszą ST stanowią nierozdzielną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-00.

Koszty robót ziemnych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Zgodnie z ST i Dokumentacją Projektową należy wykonać:

- Roboty ziemne związane z budową wszystkich elementów obiektów kubaturowych, liniowych, towarzyszących, sieci elektrycznych i sterowniczych.

Roboty ziemne związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- wykonaniem wykopów,
- ewentualnym wywozem i przywozem urobku z wykopów,
- zagospodarowaniem nadwyżki urobku,
- montażem i demontażem deskowania ścian wykopów w miejscach gdzie są one konieczne,
- odwodnieniem wykopów,
- zakupem, dowozem i zagęszczeniem podsypki i obsypki,
- zagęszczeniem gruntu do uzyskania wymaganego stopnia lub wskaźnika zagęszczenia,
- wymianą gruntu (zakup piasku, dowóz, zasypianie, zagęszczenie, wywóz gruntu nadmiernego),
- ociepleniem żużlem.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
PN-B-02481:1998	Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-B-04452:2002	Geotechnika. Badania polowe.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntów.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-S-02205:1998	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
PN-B-12095:1997	Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.	

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-03

KANALIZACJA SANITARNA

1. WSTĘP	54
1.1. Przedmiot ST	54
1.2. Zakres stosowania ST	54
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	54
1.4. Określenia podstawowe	54
2. WYKONANIE ROBÓT	55
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	55
2.2. Sposób prowadzenia Robót	55
3. MATERIAŁY	57
4. SPRZĘT	59
5. TRANSPORT	59
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	60
6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci kanalizacji sanitarnej	60
6.2. Kontrola jakości Robót	60
6.3. Próby szczelności	60
7. OBMIAR ROBÓT	60
8. ODBIÓR ROBÓT	60
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	61
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	61

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z budową sieci kanalizacyjnych (kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, wraz z przyłączami) w ramach realizacji inwestycji „**Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3., w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

1.3.1 Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia Robót przy wykonaniu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej i obejmują:

- a) wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- b) wykonanie rurociągów tłocznych
- c) montaż studzienek kanalizacyjnych betonowych
- d) montaż studzienek kanalizacyjnych PVC
- e) montaż studni rozprężnej z PE
- f) montaż kolumn napowietrzająco-odpowietrzających
- g) montaż kolumn płuczaco-spustowych
- h) wykonanie przecisków/przewierć i przejść rurą przewodową przeciskową
- i) wykonanie przecisków/przewierć i przejść w rurach osłonowych,
- j) wykonanie przeciągania rur przewodowych w rurach osłonowych,
- k) wykonanie montażu rur osłonowych,
- l) wykonanie przejść pod przeszkodami i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- m) wykonanie włączy do istniejącej kanalizacji,
- n) wykonanie prób szczelności.

Uwaga:

Roboty ziemne związane z wykonaniem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z urządzeniami ujęto w ST-02.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami a w szczególności:

- PN-EN 752-1:2000 „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje”,
 - PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,
 - PN-B-10729:1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”,
- lub odpowiednimi normami Krajów UE, w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST. Najczęściej używane w ST określenia podstawowe podano w ST-00 pkt. 1.3.

Ponadto:

Dz- średnica zewnętrzna rury w mm lub m.

DN – średnica nominalna rury, wartość zbliżona do średnicy wewnętrznej rury w mm lub m.

Przewód tłoczny – rurociąg, przez który są tłoczone ścieki do oczyszczalni lub innego układu.

Sieć i przyłącza kanalizacyjne – układ połączonych przewodów kanalizacyjnych i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami od pierwszej studzienki kanalizacyjnej licząc od strony budynku do odbiornika.

Studzienka kanalizacyjna – obiekt inżynierski występujący na sieci kanalizacyjnej (na długości przewodu lub w węźle) przeznaczony do kontroli stanu kanału i wykonania prac eksploatacyjnych mających na celu utrzymanie prawidłowego przepływu.

Ścieki bytowo-gospodarcze – ścieki odprowadzone z kuchni, pralni, umywalki, łazienek, ustępów i innych urządzeń sanitarnych.

Samooczyszczanie – zdolność przepływu w przewodzie kanalizacyjnym do przemieszczania części stałych, które w przeciwnym razie mogłyby się osadzić w rurociągu.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać niezbędne aprobaty, certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności.

2.2. Sposób prowadzenia Robót

2.2.1. Zakup, transport i składowanie materiałów, przewidzianych ustaleniami niniejszej ST, do wykonania Robót.

Producenci elementów użytych do wykonania niniejszych robót muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Transport materiałów opisano w punkcie 5 niniejszej ST.

Składowanie:

- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
- wiązki rur PVC i PE można składować jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż do 3 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niższej,
- gdy rury PVC i PE są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki, najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych od 1,5 m,
- gdy nie jest możliwe podparcie rur PVC i PE na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łątach o szerokości minimum 10 cm i grubości 2,5 cm. Rozstaw podpór nie większy od 2m,
- w stercie rur PVC i PE nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 2m,
- kręgi betonowe należy składować w pozycji wbudowania nie wyższych niż trzy metry,
- studzienki rozprężne składować pojedynczo w pozycji wbudowania.

2.2.2. Roboty montażowe.

2.2.2.1 Montaż przewodów z rur i kształtek z PE

Rury PVC i PE układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0-30°C.

Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.

Montaż rur PVC należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej. Bosc końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiający poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec rury, powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu pomiędzy punktami węzłowymi. Po wykonaniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym można przystąpić do zasypania wykopów.

Rury PE łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. W uzasadnionych przypadkach (za zgodą Inspektora/Inspektora Nadzoru) można łączyć za pomocą zgrzewania elektrooporowego.

Wszystkie połączenia z wbudowywaną armaturą wykonać jako kołnierzowe. Montaż rurociągu za pomocą zgrzewania doczołowego poszczególnych rur wykonywać na zewnątrz wykopu. Przed zgrzewaniem należy odpowiednio przygotować powierzchnie czołowe łączonych rur poprzez

odcięcie rur piłą o drobnym uzębieniu i następnie je oczyścić. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągu. Jeżeli wynik przeprowadzonych prób będzie pozytywny można przystąpić do zasypania wykopów. Na wysokości około 30 cm nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą magnetyczną.

Oznakowanie Robót prowadzonych w pasie drogowym.

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

2.2.2.2. Montaż studni kanalizacyjnych betonowych, PVC i PE

Studzienki kanalizacyjne z PVC i PE należy montować na uprzednio przygotowanym podłożu w wykopie o szerokości zapewniającej swobodne poruszanie. Kinetę należy posadzić na sztywno, połączyć z rurociągiem. Następnie nałożyć rurę trzonową, przyciętą do odpowiedniej długości piłą ręczną lub mechaniczną. Uszczelkę oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym, końcową część rury trzonowej przeszlifować szdierakiem. Pierścień uszczelniający należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym i umieścić w miejscu przesuwania się teleskopu. Następnie nałożyć teleskop w rurze trzonowej i włożyć do włazu pokrywę. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić pion za pomocą łaty niwelacyjnej. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie, a materiał wypełniający bardzo dobrze zagęszczony.

Studnie kanalizacyjne betonowe należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (warstwa tłucznia lub żwiru) dnie wykopu. Poziom dna studni powinien znajdować się poniżej przyłączy rur. Elementy studni wkładać do wykopu przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego do 1,0 tony. Studnie wykonać z materiałów wymienionych w pkt. 3 niniejszej ST. Poszczególne kręgi studni należy układać ostrożnie jeden na drugim, łącząc za pomocą uszczelki. Należy zwracać szczególną uwagę na czystość uszczelki. Kinetę wyposażoną w kielich i uszczelki należy połączyć z króćcami bosymi rur kanałowych. Uszczelkę należy dokładnie oczyścić i przed połączeniem elementów posmarować środkiem poślizgowym.

Stopnie włazowe w ścianie studni powinny być montowane fabrycznie w taki sposób, aby po zamontowaniu kręgów w studni uzyskać ustawienie mijankowe w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,3 m i odległościach poziomych osi stopy 0,3 m.

Wypełnienie wykopu wokół studni należy wykonać materiałem sypkim z równomiernym jego rozłożeniem i zagęszczeniem. Dla studzienki zlokalizowanej w drodze stopień zagęszczenia powinien wynieść nie mniej jak 95% wartości Proctora.

Kolumny napowietrzająco-odpowietrzające i płuczająco-spustowe wykonać w wersji z szybkozłączem z gniazdem DN80 do podziemnej instalacji zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego oraz stojaka hydrantowego o funkcji płuczająco-spustowej spełniającej warunki pełnej obsługi z powierzchni terenu. Szybkozłącze wkomponowane jest w rurową kształtkę, połączoną kołnierzowo na obu końcach z doziemnymi zasuwami nożowymi o średnicy nominalnej rurociągu, na którym będzie montowana kolumna. Szybkozłącze wraz z zainstalowaną na nim armaturą zabezpieczone jest w gruncie osłonową rurą o średnicy 300mm. Cała kolumna wraz z wrzecionami zasuw, w części przypowierzchniowej, chroniona jest niepowiązaną konstrukcyjnie obudową o średnicy 600mm odpowiednią do lokalizacji urządzenia w terenie.

W kolumnie napowietrzająco - odpowietrzającej należy zamontować zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN80, 2-stopniowy do ścieków, korpus, pływak, nakrętki, podkładki, śruby ze stali nierdzewnej.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać instrukcji montażu producenta systemu. Lokalizacja, wymiary, konstrukcja studzienek kanalizacyjnych powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studni należy wykonać jako szczelne przy zastosowaniu przejść szczelnych właściwych dla zastosowanego systemu rur. Przejścia szczelne powinny być osadzone na etapie prefabrykacji elementów studni. Studnie należy posadzić na odpowiednio przygotowanym i zagęszczonym podłożu. Ilość kręgów jest uzależniona od głębokości studzienki. Projektowane studnie należy nakryć włazami kanałowymi żeliwnymi wg PN-EN 124 zgodnie z obowiązującą Normą i Dokumentacją Projektową.

Dolny prefabrykowany element studzienki kanalizacyjnej, komorę przepompowni kanalizacyjnej, należy posadzić bezpośrednio na warstwie pospółki gr. 20cm zagęszczonej do $I_s = 0,97$. Całą przestrzeń pomiędzy pionowymi ścianami wykopu, a studzienką lub komorą, do poziomu powierzchni terenu lub podbudowy nawierzchni komunikacyjnej należy wypełnić pospółką zagęszczoną warstwami co 20-30cm do $I_s = 0,97$ w pasie drogowym i do $I_s = 0,95$ poza pasem drogowym (w terenach zielonych) z uwzględnieniem zasypu ochronnego.

W przypadku posadowienia studni na gruntach słabonośnych, w miejscu wybranego gruntu należy zastosować warstwę gr. 30 cm mieszanki żwirowo-piaskowej zagęszczoną do $I_s = 0,97$ w otulinie geowłókniny.

2.2.2.3 Technologia wykonywania robót metodą przewiertu sterowanego

Odcinki rurociągów kanalizacyjnych przeznaczone do wykonania metodą bezwykopową przewiertu sterowanego wskazane zostały w projekcie budowlanym w opisie, na mapach oraz profilach podłużnych.

Na całej długości rurociąg ma być jednolity. W wyznaczonych odcinkach przewiert należy wykonać w rurze ochronnej PE o parametrach nie gorszych niż SDR17 PN10 PE100.

Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. Dodatkowym czynnikiem są lokalne warunki geologiczne. Na podstawie ustalonej długości wykonywanego przewiertu i znanej średnicy rurociągu należy dobrać odpowiednie wiertnice.

3. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu kanalizacji sanitarnej, według zasad niniejszej ST są:

3.1. rury PVC-U o ściankach litych z jednorodnego materiału SN8 kN/m², o połączeniach kielichowych z uszczelką elastomerową fabrycznie montowaną w kielichach - $\phi 160\text{mm}$, $\phi 200\text{mm}$

3.2. rury PE

dla ciśnieniowego przesysłu ścieków stosować rury z tworzywa sztucznego z PE o parametrach nie gorszych niż PN10, SDR17 dla PE100, zgodne z normą PN-EN 13244. Rury nie mogą być produkowane z regranulatu. Rury PE do sieci kanalizacyjnych tłocznych muszą posiadać odpowiednie oznaczenie na ściankach rur. Ułożony rurociąg w wykopie oznaczyć taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową brązowego koloru.

3.3. rury osłonowe stalowe

Należy stosować rury stalowe bezszwowe wg PN-EN 10210-2:2000.

Przy wykonywaniu przejść pod drogami, wjazdami metodą bezwykopową należy zastosować rury osłonowe stalowe, odpowiednio dla poszczególnych średnic rur przewodowych, zgodnie z dokumentacją projektową.

3.4. rury osłonowe z PE

Rury osłonowe z tworzywa sztucznego z PE o parametrach nie gorszych niż PN10, SDR17 dla PE100, należy stosować na odcinkach kanalizacji (zgodnie z dokumentacją projektową) wykonywanych metodą rozkopu lub przewiertu sterowanego, przy przejściach pod drogami i skrzyżowaniach z rurociągami lub innymi miejscami wskazanymi w projekcie.

3.5. studnie kanalizacyjne betonowe

Studnie kanalizacyjne betonowe z kręgów zgodnych z PN-B-10729 stosować jako kompletne z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność (bet. min. C40/50, nasiąkliwość $n_w < 4\%$, mrozoodporność – F-

150, rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej), elementy denne winny być wykonane fabrycznie z kinetami dostosowanymi do średnic i kątów wlotów i wylotów. Dla studni o głębokości powyżej 3,0m należy stosować kominy złączowe DN1000mm. Całość studni (komora robocza, przejście kanałów przez ściany studni, przykrycia, stopnie złączowe) musi być wykonana fabrycznie. Dla studni projektuje się włazy żeliwne zgodnie z PN-EN124:2000 oraz pierścienie odciążające (w jezdniach, drogach wewnętrznych, wjazdach, parkingach itp.).

W studniach betonowych przy różnicy poziomów wlotu i wylotu ponad 0,5m należy wykonać kaskady. Kaskady wykonać z materiału takiego jak kanał grawitacyjny.

3.6. studzienki kanalizacyjne z PVC ϕ 400mm

Studzienki kanalizacyjne z PVC ϕ 400mm, składające się włazu żeliwnego z pokrywą, rury teleskopowej z PVC ϕ 315mm na stałe połączonej z włazem oraz nałożoną na nią uszczelką; rury trzonowej z PVC o średnicy ϕ 400mm połączonej z kinetą uszczelką; kinety z wyprofilowanym dnem wykonanej z polipropylenu. Właz na studzienkach żeliwny. Na każdej studzience zamontować pierścień odciążający.

3.7. studnie rozprężne z PE ϕ 800mm

Studnie rozprężne ϕ 800 PE z wirowym wytracaniem energii. W podstawie okrągłe dno, wlot ścieków z przewodu tłoczego - po stycznej studni, wylot ścieków - centralnie z podstawy z dnem okrągłym. Wzmocnienie i zabezpieczenie studni przed wyporem przez wody gruntowe w postaci poziomych pierścieni żebrowych.

3.8.taśma ostrzegawcza

Rurociąg kanalizacji tłocznej oznaczyć taśmą ostrzegawczą z wkładką metalową.

3.9. kolumny odpowietrzająco – napowietrzające i płuczaco - spustowe

Kolumny odpowietrzająco-napowietrzające i płuczaco – spustowe montowane w terenach zielonych i terenach utwardzonych (pasach drogowych) w wersji przejazdnej z włazem żeliwnym typu ciężkiego (40t) wraz z otworami wentylacyjnymi.

Kolumna z szybkozłączem do podziemnej instalacji zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego oraz stojaka hydrantowego o funkcji płuczaco-spustowej umożliwiająca płukanie w dowolnym kierunku, spełniająca warunki pełnej obsługi z powierzchni terenu. Doszczelnienie szybkozłącza musi następować na powierzchni stożkowej. Zasadniczym elementem kolumny hydraulicznej jest szybkozłącze z gniazdem DN80 umożliwiającym przezbrajanie urządzenia w zależności od funkcji którą ma pełnić na rurociągu tłocznym.

Szybkozłącze służy do zainstalowania:

1. zaworu odpowietrzająco – napowietrzającego,
2. stojaka hydrantowego o funkcji płuczaco - spustowej
3. zaśleпки serwisowej,

Szybkozłącze wkomponowane jest w rurową kształtkę, połączoną kołnierzowo na obu końcach z doziemnymi zasuwami nożowymi o średnicy nominalnej rurociągu tłoczego, na którym będzie montowana kolumna. Szybkozłącze wraz z zainstalowaną na nim armaturą zabezpieczone jest w gruncie osłoną rurową o średnicy 300 mm. Cała kolumna hydrauliczna wraz z wrzecionami zasuw DN80, w części przypowierzchniowej, chroniona jest niepowiązaną konstrukcyjnie obudową o średnicy 600 mm odpowiednią do lokalizacji urządzenia w terenie. Między osłoną rurową, a obudową zewnętrzną przewidziano zasypkę żwirową.

Wykaz kolumn podano w Projekcie Budowlanym i Wykonawczym.

3.10. kształtki żeliwne kołnierzowe

Kształtki żeliwne kołnierzowe wykonane z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i zewnątrz żywicą epoksydową, grubość warstwy zabezpieczającej 250 u.m, owiercenia kołnierzy zgodnie z PN-EN1092-2, ciśnienie nominalne min. PN16, korpus z żeliwa sferoidalnego,

kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2.

3.11. zasuwę klinowe:

- a) zastosowanie do ścieków i osadów zawierających części stałe,
- b) przelot przez zasuwę na całej długości nie zwężony
- c) montaż w dowolnej pozycji.
- d) ciśnienie robocze min. PN10 (1,0 MPa),
- e) rodzaj połączenia – kołnierzowe PN-EN 1092-2:1999,
- f) połączenie pokrywy z korpusem – bezśrubowe lub na śruby wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone odpowiednią masą zalewową,
- g) materiał:
 - korpus – żeliwo sferoidalne min. EN-GJS400 zgodnie z EN1563 z ochroną antykorozyjną za pomocą powłoki z proszków epoksydowych grubości 125÷250 µm w zależności od lokalizacji zasuwę,
 - uszczelnienie pokrywy z korpusem – za pomocą uszczelki zagłębionej w korpusie,
 - klin – z żeliwa sferoidalnego lub mosiądzu z pełnym przelotem nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką MBR. Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwę, stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego. Wymagane jest wzmocnienie prowadnic klina,
 - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej walcowanej z uszczelnieniem minimum potrójnym,
 - trzpień teleskopowy ruchomy w obudowie – całość oryginalna danego producenta zasuwę,
- h) koniec przedłużenia trzpienia (teleskopowy) zasuwę powinien znajdować się na głębokości ok. 15-25cm od powierzchni terenu i być wyprowadzony do skrzynki ulicznej,
- i) skrzynkę uliczną do zasuwę projektować z żeliwa lub z PEHD o wysokości min. 270mm z pokrywą żeliwną o wymiarach o średnicy min. 150mm,
- j) w przypadku lokalizacji skrzynki w terenie nieutwardzonym, teren wokół skrzynki należy umocnić w promieniu min. 0,25m licząc od trzpienia.
- k) skrzynki należy montować na pierścieniach odciążających, które je zabezpieczą przed osiadaniem w gruncie lub nawierzchni.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00 pkt. 3.

- 4.1. Samochód skrzyniowy.
- 4.2. Ciągnik kołowy.
- 4.3. Samochód dostawczy.
- 4.4. Żuraw samochodowy.
- 4.5. Maszyna do przecisków.
- 4.6. Zgrzewarka doczołowa.
- 4.7. Zgrzewarka elektrooporowa.
- 4.8. Szlifierki kątowe.

5. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-00 pkt. 4.

- 5.1. Rury PVC i PE należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym. Rury należy przewozić samochodami skrzyniowymi lub posiadającymi wsporniki boczne o rozstawie max. 2 m, końce rur wystające poza pojazd nie powinny być dłuższe niż 1 m. Wyładunek rur w wiązkach należy wykonywać przy użyciu podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin

metalowych lub łańcuchów.

5.2. Studzienki, włazy kanałowe, armatura przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

5.3. Kręgi - transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonywać za pomocą min. trzech lin rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu. Należy bezwzględnie przestrzegać wszelkich zaleceń producenta odnośnie załadunku, przewozu i rozładunku wyrobów betonowych, ze względu na duży współczynnik uderzeniowy występujący przy ich przemieszczaniu.

5.4. Pozostałe materiały przewozić zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-00 pkt. 6.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci kanalizacji sanitarnej

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola jakości Robót

- a) sprawdzenie zgodności wykonania kanalizacji sanitarnej z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru,
- b) sprawdzenie szczelności kanalizacji sanitarnej
- c) sprawdzenie jakości wykonania,
- d) sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek.

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać przed wbudowaniem akceptację Inspektora Nadzoru z wpisem do Dziennika Budowy.

6.3. Próby szczelności

Kanalizację sanitarną należy poddać próbie szczelności, zgodnie z:

- PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Ogólne zasady obmiaru Robót podane są w ST-00 pkt 7.

Jednostką obmiaru jest:

- 1 mb - dla kanalizacji sanitarnej
- 1 kpl. - dla studni
- 1 mb - dla przecisków/przewiertów i rur osłonowych,
- 1 mb - dla przeciągania rury przewodowej w rurach osłonowych,
- 1 kpl. - dla wykonania prób szczelności.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-00 pkt. 8.

Odbiór Robót należy dokonywać zgodnie z PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 pkt. 9 .

Płatności za wykonanie robót kanalizacji sanitarnej, przy realizacji niniejszej inwestycji zgodnie z zakresem Umowy stanowią nierozdzielną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-00.

Koszty robót kanalizacji sanitarnej, związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Roboty sieci kanalizacji sanitarnej, związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- dostawą i wykonaniem rurociągów kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- dostawą i wykonaniem rurociągów kanalizacji tłocznej wraz z oznakowaniem taśmą ostrzegawczą magnetyczną,
- dostawą rur i wykonaniem przecisków/przewiertów wraz z przeciąganiem rury przewodowej,
- wykonaniem przejść pod przeszkodami i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu,
- dostawą i wykonaniem montażu kompletnych studni,
- dostawą i montażem kompletnej armatury na sieciach,
- przygotowaniem i wykonaniem prób szczelności.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-71/B-02710	Kanalizacja zewnętrzna. Przekroje poprzeczne zamkniętych kanałów ściekowych.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 752-2:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania.
PN-EN 752-3:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie.
PN-EN 752-6:2002	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
PN-EN 752-7:2002	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 7: Eksploatacja i użytkowanie.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.
PN-ISO 161-1:1996	Rury z tworzyw termoplastycznych do transportowania płynów. Nominalne średnice zewnętrzne i nominalne ciśnienia (układ metryczny).
PN-EN 13244-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 13244-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej,

	układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 2: Rury.
PN-EN 13244-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki.
PN-EN 13244-4:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 4: Armatura.
PN-EN 13244-5:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.
PN-EN 13598-1:2004 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej układanej pod ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE). Część 1: Wymagania dla kształtek pomocniczych łącznie z płytkami studzienkami rewizyjnymi.
PN-ENV 1401-2:2003	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 2: Zalecenia dotyczące oceny zgodności.
PN-ENV 1401-3:2002 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i ściekowej. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 3: Zalecenia dotyczące wykonania instalacji.
PN-EN 295-1:1999 A3:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
PN-EN 295-4:1999 A1:2002	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania dotyczące kształtek, łączników i elementów zamiennych.
PN-C-89222:1997	Rury z tworzyw termoplastycznych do przesyłania płynów. Wymiary.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych.
PN-EN 206-1:2003	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
PN-B-24620:1998	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
PN-B-24625:1998	Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowane na gorąco.
PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączonych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego.
PN-B-12083:1996	Urządzenia wodno-melioracyjne. Bruki z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze.
	Instrukcja montażowa układania rurociągów z PVC.
	Instrukcja montażowa układania rurociągów z PE.

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST- 04

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

1. WSTĘP	65
1.1. Przedmiot ST	65
1.2. Zakres stosowania ST	65
1.3 Zakres robót budowlanych	65
1.4 Określenia podstawowe	65
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW	65
2.1. Wymagania ogólne dotyczące użytych materiałów	65
2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące użytych materiałów	65
2.2.1. Zawory i zasuw	66
2.2.2. Rury, armatura, kształtki, złączki i kołnierze	67
3. WYKONANIE ROBÓT	68
4. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW	68
4.1. Przepompownie sieciowe 2 pompowe z mokrą lokalizacją pomp	68
4.1.1 Zestawienie wymaganych parametrów przepompowni mokrych	68
4.1.2. Wymagania dla pomp	69
4.2. Przepompownie przydomowe 1 pompowe na bazie zbiornia z tworzywa sztucznego	69
4.2.1 Zestawienie wymaganych parametrów przepompowni	69
4.2.2. Wymagania dla pomp	69
5. OPIS ELEMENTÓW PRZEPOMPOWNI	69
5.1. Przepompownie sieciowe 2. pompowe z mokrą lokalizacją pomp	69
5.1.1 Opis ogólny elementów przepompowni	70
5.1.2 Rurociągi	70
5.1.3 Armatura	70
5.1.4 Zbiorniki przepompowni mokrych	70
5.1.5. Rozdzielnice przepompowni	71
5.1.6. Monitoring przepompowni	71
5.1.7. Zasilenie przepompowni	71
5.1.8. Oświetlenie przepompowni	71
5.1.9. Ogrodzenie przepompowni ścieków	71
5.1.10. Utwardzenie terenu przepompowni ścieków wraz ze zjazdem	71
5.2. Przepompownie przydomowe 1. Pompowe na bazie zbiornika z tworzywa sztucznego	71
5.2.1. Budowa przepompowni	71
5.2.2. Sterownica przepompowni	72
5.2.3. Zasilenie przepompowni	72
6. POMIAR PRZEPŁYWU ŚCIEKÓW	72
7. SPRZĘT	72
8. TRANSPORT	72
9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	73
10. OBMIAR ROBÓT	73
11. ODBIÓR ROBÓT	73
12. PODSTAWA PŁATNOŚCI	73
13. PRZEPISY ZWIĄZANE	73

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z budową przepompowni ścieków w zakresie realizacji inwestycji „**Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.3., w ramach realizacji zamówienia podanego w pkt. 1.1.

1.3 Zakres robót budowlanych

Planuje się wybudowanie następujących obiektów budowlanych:

- Przepompownie sieciowe 2 pompy z mokrą lokalizacją pomp: 5 szt.
- Przepompownie przydomowe 1 pompa na bazie zbiornika z tworzywa sztucznego: 2 szt.

1.4 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w ST-00 oraz obowiązującymi odpowiednimi normami technicznymi (PN i EN-PN).

Ponadto:

- **System kanalizacji ściekowej** - sieć przewodów, urządzeń i obiektów pomocniczych, które służą do odprowadzania ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych od użytkowników do oczyszczalni lub innego miejsca utylizacji,
- **Średnica nominalna DN** – opis geometryczny wg typoszeregu rur
- **Średnica zewnętrzna OD** – opis geometryczny wg typoszeregu rur z tworzywa sztucznego
- **Kanał grawitacyjny** – rurociąg w którym przepływa ciecz bez wspomaganie kinetycznego
- **Przewód tłoczny** – rurociąg, przez który są tłoczone ścieki do oczyszczalni lub innego układu,
- **Przepompownia ścieków** – obiekt inżynierski wyposażony w zespoły pompy, instalacje i pomocnicze urządzenia techniczne, przeznaczony do przepompowywania ścieków,
- **Ścieki bytowo-gospodarcze** – ścieki odprowadzane z kuchni, pralni, umywalni, łazienek, ustępów i innych urządzeń sanitarnych,
- **Studzienka** – budowla prefabrykowana umożliwiająca dojście do urządzeń podziemnych,
- **Dezodoryzacja** – usuwanie niepożądanego zapachu,
- **Reagent** – substancja zużywająca się w trakcie trwania reakcji chemicznej.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW

2.1. Wymagania ogólne dotyczące użytych materiałów

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować wyroby i materiały spełniające niżej określone wymagania, zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Jeśli nie przedstawiono inaczej w specyfikacji technicznej stosowanymi materiałami będą: stal nierdzewna, stal cynkowana ogniowo, stal malowana, tworzywa sztuczne.

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące użytych materiałów

Stal nierdzewna

Stal austeniczna odporna na korozję w środowisku agresywnym o oznaczeniu:

- wg PN → 00H18N10

- wg EN → 1.4306

- wg AISI → 304 L.

W każdym opisie przedmiotu specyfikacji gdzie użyto skrótu „stal KO” należy zastosować stal o symbolu wg przytoczonych norm.

Stal ocynkowana

Stal określana jako ocynkowana winna być stalą węglową zabezpieczoną przed korozją przez nałożenie warstwy cynku metodą:

ogniową o grubości warstwy ochronnej od 45 do 85 mikrometrów w zależności od grubości chronionego elementu

- element stalowy grubości < 1,5 mm - 45 mikrometrów
- element stalowy o grubości ≥ 6 mm - 85 mikrometrów

Stal malowana

Do kontaktu ze ściekami winna być użyta stal malowana epoksydem.

Minimalna grubość całkowita powłok powinna wynosić: 250 mikrometrów.

Przy lokalizacji suchej elementów stalowych, grubość powłok może wynosić: 125 mikrometrów

Procedura malowania, łącznie z procedurami naprawy powierzchni malowanych, zostanie przedstawiona Inżynierowi do zaaprobowania. Kolor powłoki zewnętrznej także podlega zaakceptowaniu przez Inspektora.

Grubość powłoki powinna być udokumentowana wynikiem przeprowadzonego testu.

Każde zniszczenie powłoki ochronnej powstałe podczas montażu będzie starannie naprawione przy zastosowaniu procedury malowania zalecanej przez producenta.

Tworzywa sztuczne

W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się użycie materiałów strukturalnie odpornych na korozję po uzgodnieniu z Inspektorem Nadzoru (dotyczy: GRP,PVC,PP,PE).

2.2.1. Zawory i zasuwy

Zasuwy klinowe:

- l) zastosowanie do ścieków i osadów zawierających części stałe,
- m) przelot przez zasuwę na całej długości nie zwężony
- n) montaż w dowolnej pozycji.
- o) ciśnienie robocze min. PN10 (1,0 MPa),
- p) rodzaj połączenia – kołnierzowe PN-EN 1092-2:1999,
- q) połączenie pokrywy z korpusem – bezśrubowe lub na śruby wykonane ze stali nierdzewnej A4, wpuszczone i zabezpieczone odpowiednią masą zalewową,
- r) materiał:
 - korpus – żeliwo sferoidalne min. EN-GJS400 zgodnie z EN1563 z ochroną antykorozyjną za pomocą powłoki z proszków epoksydowych grubości 125÷250 μm w zależności od lokalizacji zasuwy,
 - uszczelnienie pokrywy z korpusem – za pomocą uszczelki zagłębionej w korpusie,
 - klin – z żeliwa sferoidalnego lub mosiądzu z pełnym przelotem nawulkanizowany zewnętrznie i wewnętrznie powłoką MBR. Prowadzenie klina w prowadnicach będących integralną częścią korpusu zasuwy, stała nakrętka klina wykonana z mosiądzu lub materiału porównywalnego. Wymagane jest wzmocnienie prowadnic klina,
 - wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej walcowanej z uszczelnieniem minimum potrójnym,
 - trzpień teleskopowy ruchomy w obudowie – całość oryginalna danego producenta zasuwy,
- s) koniec przedłużenia trzpienia (teleskopowy) zasuwy powinien znajdować się na głębokości ok. 15-25cm od powierzchni terenu i być wyprowadzony do skrzynki ulicznej,
- t) skrzynkę uliczną do zasuw projektować z żeliwa lub z PEHD o wysokości min. 270mm z pokrywą żeliwną o wymiarach o średnicy min. 150mm,
- u) w przypadku lokalizacji skrzynki w terenie nieutwardzonym, teren wokół skrzynki należy

- umocnić w promieniu min. 0,25m licząc od trzpienia.
- v) skrzynki należy montować na pierścieniach odciążających, które je zabezpieczą przed osiadaniem w gruncie lub nawierzchni.

Zasuwy nożowe międzykołnierzowe:

– należy stosować zasuwę nożową, międzykołnierzową. Kółka powinny być mocowane do trzpienia za pomocą śruby z materiału nierdzewnego.

Wymagania:

- zastosowanie do ścieków i osadów zawierających części stałe,
- możliwość jednostronnego montażu (dwustronnie szczelna),
- przelot przez zasuwę na całej długości nie zwężony,
- minimalne ciśnienie nominalne PN 10,
- Należy stosować zasuwę nożową, z niewznoszącym trzpieniem. Konstrukcja płytowa, dwukierunkowa. Przyłącze kołnierzowe wg PN-EN 1092-2,
- Materiały (podane lub inne o analogicznych właściwościach):
 - Korpus – żeliwo sferoidalne min.GJS-400,
 - wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021
 - trzpień do zasuw wykonany ze stali nierdzewnej 1,4571
 - płyta ze stali nierdzewnej 1.4301
 - ochrona antykorozyjna - Odporna na promienie UV, powłoka z farby epoksydowej 125÷ 250 µm w zależności od lokalizacji
 - Uszczelnienie obwodowe - Guma NBR wzmocniona wkładką stalową, N-PTFE, EPDM
 - Dławica - Guma EPDM lub NBR
- montaż w dowolnej pozycji.

Napęd ręczny:

- Kółko ręczne - Stal węglowa 1.0580

Zawory zwrotne:

- zawory zwrotne muszą być zgodne z PN-EN 12050-4:2002 i przeznaczone do ścieków z fekaliami w zakresie PH4÷8
- typu kulowego, odporne na zatykanie, zalecany przez producenta dla nieoczyszczonych ścieków komunalnych, miękko uszczelniony,
- ciśnienie nominalne minimum PN 10,
- pełne otwarcie zaworu dla prędkości przepływu od 0,7 m/s,
- wykonanie materiałowe:
 - - korpus: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400,
 - - kula: powleczona gumą NBR lub EPDM,
 - - malowanie: farba epoksydowa o grubości warstwy ok. 200 µm.
- z przyłączami kołnierzowymi zgodnymi z PN-EN 1092-2:1999
- montaż w pozycji pionowej, poziomej lub jako kolanowe.

2.2.2. Rury, armatura, kształtki, złączki i kołnierze

Wszystkie rury, kształtki, złączki i kołnierze będą odpowiadać normom DIN, lub innym podobnym o międzynarodowym standardzie.

Jeżeli specyfikacje szczegółowe nie określają inaczej rurociągi technologiczne ściekowe w obiektach (instalacje technologiczne) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej.

Rurociągi reagentów należy wykonywać z miękkiego przezroczystego PVC PN 10 umożliwiającego obserwację przepływającego medium.

Zastosowanie będą miały kształtki, złączki, uchwyty itp. ze stali nierdzewnej i z PE oraz króćce przejściowe do tych materiałów.

Kształtki i króćce przejściowe mają być wykonane ze stali nierdzewnej lub z żeliwa sferoidalnego pokrytego trwale farbą epoksydową.

Materiały złączne elementów instalacji ze stali nierdzewnej (śruby, nakrętki podkładki) muszą być

też wykonane ze stali nierdzewnej,
 Kołnierze w instalacjach technologicznych należy stosować w wersji nierdzewnej lub aluminiowe powlekane farbą epoksydową z wywijką nierdzewną.
 Owiercenia armatury oraz kołnierzy rur dla określonej dymensji, muszą być zgodne, bez konieczności stosowania elementów przejściowych.

3. WYKONANIE ROBÓT

Lokalizacja przepompowni musi być poprzedzona badaniem geologicznym wykonanym na głębokość większą od wysokości posadawianego zbiornika.

Metodę posadowienia przepompowni należy uzależnić od warunków gruntowo-wodnych.

Sposób postępowania określi na własną odpowiedzialność Wykonawca Robót w zależności od posiadanego doświadczenia i sprzętu oraz uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli w miejscu posadowienia przepompowni wystąpią grunty nienośne należy wykonać stosowne zabezpieczenia zgodnie ze sztuką budowlaną.

Kąt odchylenia od pionu wykonanego zbiornika przepompowni nie może być większy niż 1°.

Posadowiony zbiornik nie może wykazywać żadnych przecieków lub sączeń.

4. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

4.1. Przepompownie sieciowe 2 pompy z moką lokalizacją pomp

4.1.1 Zestawienie wymaganych parametrów przepompowni mokrych

Lp.	NAZWA OBIEKTU	PARAMETRY URZĄDZEŃ	
1	PK1 Kurozwęcz	Min. wydajność pompy	Q = 7,84 dm ³ /s
		Min. wysokość podnoszenia pompy	H = 16,4 m sł. w.
		Moc nominalna pompy	P = 4,0 kW
2	PK2 Kurozwęcz	Min. wydajność pompy	Q = 4,50 dm ³ /s
		Min. wysokość podnoszenia pompy	H = 57,00 m sł. w.
		Moc nominalna pompy	P = 9,2 kW
3	PS1 Sieranie	Min. wydajność pompy	Q = 4,24 dm ³ /s
		Min. wysokość podnoszenia pompy	H = 42,20 m sł. w.
		Moc nominalna pompy	P = 6,5 kW
4	PZ1 Zegrze Pomorskie	Min. wydajność pompy	Q = 4,37 dm ³ /s
		Min. wysokość podnoszenia pompy	H = 11,20 m sł. w.
		Moc nominalna pompy	P = 1,5 kW
5	PZ2 Zegrze Pomorskie	Min. wydajność pompy	Q = 7,28 dm ³ /s
		Min. wysokość podnoszenia pompy	H = 11,10 m sł. w.
		Moc nominalna pompy	P = 2,2 kW

4.1.2. Wymagania dla pomp

W pompowniach zaprojektowano po 2 naprzemiennie pracujące pompy bez możliwości załączenia do pracy równoległej.

Dopuszcza się zastosowanie pomp z wirnikiem o swobodnym przelocie min. 75 mm oraz pomp z urządzeniem rozdrabniającym.

Ponadto pompy powinny spełniać następujące wymagania:

1. praca pomp w zanurzeniu,
2. przystosowanie do ustawienia na kolanie sprzęgającym,
3. możliwość montażu na korpusie pompy samoczynnego zaworu płuczącego,
4. złącze kablowe o budowie wykluczającej infiltrację wody do komory stojana silnika,
5. wyłącznik wilgotnościowy i czujniki przecieku wody,
6. wał pompy winien być wykonany ze stali nierdzewnej,
7. uszczelnienie wału z węglików spiekanych,
8. ułożyskowanie wału bezobsługowe, niewymagające dodatkowego smarowania i regulacji, przewidziane na min. 50 000 godz. pracy,
9. ochrona silnika za pomocą termo kontaktów w trzech fazach uzwojenia stojana silnika,
10. izolacja klasy co najmniej F, stopień ochrony IP68
11. kabel zasilający w osłonie neoprenowej
12. wszystkie dostarczone pompy muszą pochodzić od jednego producenta.

4.2. Przepompownie przydomowe 1 pompowe na bazie zbiornika z tworzywa sztucznego

4.2.1 Zestawienie wymaganych parametrów przepompowni

Lp.	NAZWA OBIEKTU	PARAMETRY URZĄDZEŃ	
1	PK3 Kurozwęcz	Min. wydajność pompy	Q = 0,55 dm ³ /s
		Min. wysokość podnoszenia pompy	H = 53,0 m sł.w.
		Moc nominalna pompy	P = 0,8 kW
2	PS2 Sieranie	Min. wydajność pompy	Q = 0,50 dm ³ /s
		Min. wysokość podnoszenia pompy	H = 35,0 m sł.w.
		Moc nominalna pompy	P = 0,5 kW

4.2.2. Wymagania dla pomp

- silnik pompy klasy F, wyposażony w zabezpieczenie przed przeciążeniem i przegrzaniem;
- obudowa silnika - żeliwo szare, stal kwasoodporna;
- wał silnika ze stali nierdzewnej;
- łożysko silnika kulkowe, obustronnie kryte, nie wymagające smarowania;
- uszczelnienie mechaniczne silnika, gwarantujące szczelność do 1 MPa;
- rozdrabniacz młotkowy z hartowanej stali.

5. OPIS ELEMENTÓW PRZEPOMPOWNI

5.1. Przepompownie sieciowe 2. pompowe z moką lokalizacją pomp

Gmina Świeszyno	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno
-----------------	---

5.1.1 Opis ogólny elementów przepompowni

Przepompownie mokre wykonane będą jako jednozbiornikowe wyposażone w dwie pompy chłodzone ściekami gromadzonymi w objętości retencyjnej. Należy zastosować pompy z wolnym przelotem min. 80 mm lub pompy z urządzeniem rozdrabniającym. Pompy posadowione będą na kolanach sprzęgających. Przemieszczanie pomp w pionie po prowadnicach rurowych. Pompy będą naprzemiennie załączane po osiągnięciu odpowiedniego poziomu ścieków. Do sygnalizacji poziomu użyta będzie sonda hydrostatyczna współpracująca ze sterownikiem mikroprocesorowym realizującym zadany algorytm pracy urządzenia. W przypadku awarii sterownika funkcję sterowania przejmą styczniki elektryczne i pływakowe regulatory poziomu na poziomie suchobiegu i przepełnienia zbiornika.

Inne wymagane cechy przepompowni mokrej:

- zbiornik z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych - klasa betonu C40/50
- pomost roboczy umożliwiający dostęp do armatury w zbiorniku
- samoczynny zawór płuczący zamontowany na korpusie jednej z pomp.

5.1.2 Rurociągi

Lp.	Wyszczególnienie	Charakterystyka
1	Piony tłoczne	Stal KO wg AISI 304L (s=3 mm)
2	Prowadnice	Stal KO wg AISI 304L (s=3 mm)

5.1.3 Armatura

Lp.	Wyszczególnienie	Charakterystyka
1	Zasuwy międzykołnierzowe	żeliwo sferoidalne/ stal KO
2	Zawory zwrotne kolanowe kołnierzowe	żeliwo sferoidalne/ guma NBR
3	Łączniki amortyzacyjne	stal KO / guma NBR
4	Kołnierze	aluminiowe powlekane z wywijką KO
5	Śruby, podkładki, nakrętki	klasy A2 stal KO
6	Uszczelnienia rurociągów w ścianach	rozprężne typu łańcuchowego

Uwaga: użyta armatura winna posiadać w deklaracji producenta opis przeznaczenia → „do ścieków”

5.1.4 Zbiorniki przepompowni mokrych

Zbiornik wykonany na bazie zbiornika z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych – klasa betonu C40/50.

Parametry zbiornika:

- średnica wg projektu
- wysokość wg projektu
- grubość ścianki s = 150 mm
- grubość dna Gd = 150 mm
- grubość płyty górnej Gp = 200 mm.

Przykrycie zbiornia przepompowni stanowić będzie pokrywa soczewkowa z TWS (GRP) gr. 3 mm wyposażona w zawór kanalizacyjny nawiewny Ø110 oraz stabilny zawias ramowy z kształtowników KO (kolor pokrywy - zielony RAL 6001). Pokrywa winna otwierać się na zawiasie do kąta 135° i posiadać blokadę uniemożliwiającą poderwanie przez wiatr.

Wywiew będzie realizowany przez filtr kominkowy, katalityczny Ø110 o wydajności filtracji nie mniejszej niż 4 m³/h.

Nawiew będzie realizowany przez zawór kanalizacyjny napowietrzający Ø110 mm osadzony w najwyższym punkcie pokrywy soczewkowej.

Zbiornik przepompowni należy wyposażyć w drabinę ze stali k.o. o szerokości 350 mm umożliwiającą zejście na dno zbiornika w trakcie montażu wyposażenia lub remontu przepompowni, a także w pomost górny dwudzielny z kratki kwasoodpornej zgrzewanej o profilu 40/2 mm na konstrukcji wsporczej z kształtowników stalowych kwasoodpornych.

Pomost składał się będzie z części stałej do której zostaną zamontowane prowadnice oraz części ruchomej spełniającej rolę kraty bezpieczeństwa.

5.1.5. Rozdzielnice przepompowni

Rozdzielnicę należy wykonać w wersji połowej, w podwójnej obudowie z tworzywa sztucznego (GRP). Stopień ochrony obudowy zewnętrznej IP65. Stopień ochrony obudowy wewnętrznej IP55. Szafkę instalować w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika na prefabrykowanym systemowym fundamencie z tworzywa sztucznego zaopatrzonego w kratki wentylacyjne.

Miejsca wprowadzenia kabli do obwodów wewnętrznych należy zabezpieczyć dławikami o stopniu ochrony IP65.

Zamki obudów odporne na uszkodzenia i zanieczyszczenia zewnętrzne.

5.1.6. Monitoring przepompowni

Monitoring aktualnej sytuacji technologicznej projektowanych przepompowni ścieków należy włączyć do istniejącego, funkcjonującego w gminie Świeszyno nadrzędnego systemu sterowania i wizualizacji pracy przepompowni. Przekazywanie informacji do systemu SCADA odbywać się będzie z wykorzystaniem bezprzewodowej, pakietowej transmisji danych GPRS.

5.1.7. Zasilenie przepompowni

Specyfikację do zasilania przepompowni podano w ST-05 Roboty elektryczne.

5.1.8. Oświetlenie przepompowni

Specyfikację do oświetlenia przepompowni podano w ST-05 Roboty elektryczne.

5.1.9. Ogrodzenie przepompowni ścieków

Do wygradzenia terenu przepompowni ścieków należy stosować ogrodzenia systemowe z paneli ogrodzeniowych 4W z cokołem prefabrykowanym. Fundamenty pod słupki wykonywać z betonu C12/B15. Ogrodzenie o wysokości 1760 mm na słupkach o profilu zamkniętym. W ogrodzeniu zamontować bramę wjazdową dwuskrzydłową o szerokości 3,5 m. Do bramy zastosować zamek, odporny na zanieczyszczenia.

5.1.10. Utwardzenie terenu przepompowni ścieków wraz ze zjazdem

Specyfikację robót związanych z budową zjazdów i utwardzeń do przepompowni ścieków podano w ST-06 Roboty drogowe.

5.2. Przepompownie przydomowe 1. Pompowe na bazie zbiornika z tworzywa sztucznego

5.2.1. Budowa przepompowni

Przepompownia jednopompowa na bazie zbiornika z tworzywa sztucznego. Przepompownia przeznaczona do zabudowy w terenach zielonych z włazem lekkim żeliwnym o średnicy 600 mm typu B125 ryglowanym.

Zbiornik przepompowni, bez względu na warunki gruntowo-wodne, należy obciążyć balastem betonowym o minimalnej objętości 0,15 m³. Należy dodatkowo obsypać cały zbiornik piaskiem stabilizowanym cementem w proporcji 100 kg cementu kl. 32,5 / 1 m³ piasku.

Podstawowe uzbrojenie przepompowni to:

- pompa wporowa
- pływakowe czujniki poziomu szt. 3
- orurowanie z tworzywa sztucznego
- armatura nierdzewna
- króciec dopływu DN160 PVC
- króciec tłoczny DN32 z gwintem zewnętrznym NPT.

5.2.2. Sterownica przepompowni

Sterownicę przepompowni należy wykonać jako wolnostojącą, w obudowie z tworzywa sztucznego z maskownicą wewnętrzną, przeznaczoną do współpracy z jedną pompą

Sterownica posadowić obok zbiornika przepompowni na fundamencie z cokołem wentylowanym.

Szafkę sterowania elektrycznego pomp dostarczy producent przepompowni.

Wyposażenie sterownicy wg ST-O5 Roboty elektryczne.

Przepompownie przydomowe nie będą włączane do systemu monitoringu.

5.2.3. Zasilenie przepompowni

Specyfikację do zasilania przepompowni podano w ST-05 Roboty elektryczne.

6. POMIAR PRZEPŁYWU ŚCIEKÓW

Czujnik przepływu ścieków należy zainstalować bezpośrednio w ziemi z przetwornikiem w wersji rozłącznej zamontowanym w skrzynce rozdzielniczej elektrycznej.

W pierwszej kolejności należy przenieść pamięć z puszek przyłączeniowej czujnika do puszek przyłączeniowej zestawu do montażu rozłącznego dla przetwornika sygnału. Przed zakopaniem czujnika należy skopiować wszystkie dane z tabliczki znamionowej czujnika przepływu

Po podłączeniu przewodów łączących czujnik z przetwornikiem i sprawdzeniu poprawności działania przepływomierza, puszkę przyłączeniową czujnika uszczelnić do stopnia ochrony IP68 za pomocą żelu silikonowego FKD 085U0220. Czujnik należy zamontować w miejscu wskazanym na mapie zagospodarowania terenu.

Przed zasypaniem czujnika ziemią, należy obsypać go dookoła drobnym żwirem.

7. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

Sprzęt wykorzystywany przy realizacji robót:

- Samochód skrzyniowy.
- Samochód dostawczy.
- Przyczepa dźwigowa do samochodu.
- Żuraw samochodowy.
- Dźwig.

8. TRANSPORT

Elementy komory przepompowni oraz pozostałe wyposażenie i armatura powinny być

transportowane i składowane zgodnie z instrukcjami producenta.

9. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-00.

10. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte Umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uwzględniona będzie w trakcie trwania Robót między Wykonawcą a Inspektorem Nadzoru.

Jednostką obmiaru jest:

- dla przepompowni ścieków - 1 kpl.

11. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-00.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt wszystkie niezbędne pomiary i sprawdzenia wykonanych Robót związanych z zespołem przepompowni

Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

12. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1 kpl. przepompowni ścieków wraz z automatyką i sterowaniem. Płatność za 1 kpl. montażu zespołu przepompowni zawiera również:

- koszt pełnego wyposażenia technologicznego przepompowni,
- koszt dostawy i montażu automatyki i sterowania,
- wykonanie zagospodarowania terenu przepompowni wraz z ogrodzeniem.

Koszty robót związanych z budową przepompowni ścieków Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

13. PRZEPISY ZWIĄZANE

Dostarczone przepompownie powinny być wyprodukowane zgodnie z następującymi normami polskimi przenoszącymi normy europejskie:

- PN-EN 12050-1:2002 – Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia.
- PN-EN 12050-2:2002 – Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Część 2: Przepompownie ścieków bez fekaliów.
- PN-EN 12050-4:2002 – Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu. Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekaliów i z fekaliami.
- PN-EN 1671:2001 – Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.
- PN-EN 752-1:2000 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
- PN-EN 12334:2005 – Armatura Przemysłowa. Armatura zwrotna żeliwna.
- PN-EN 752-6:2002 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe.
- PN-EN 206-1:2003 – Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

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

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST- 05

ROBOTY ELEKTRYCZNE

1. WSTĘP	76
1.1. Przedmiot ST	76
1.2. Zakres stosowania ST	76
1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST	76
1.4. Szczegółowy zakres Robót objętych ST	76
1.5. Określenia podstawowe	76
2. WYKONANIE ROBÓT	76
2.1. Ogólne zasady wykonania Robót	76
2.2. Sposób prowadzenia Robót	77
3. MATERIAŁY	79
3.1. Kable i przewody elektryczne	79
3.2. Oprawa oświetleniowa	79
3.3. Słup oświetleniowy	79
3.4. Rury ochronne	79
3.5. Materiały drobne	79
3.6. Materiały drobne	79
4. SPRZĘT	80
5. TRANSPORT	80
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	80
6.1. Badanie materiałów użytych do wykonania Robót elektrycznych	80
6.2. Kontrola wykonania Robót	80
6.3. Badania i pomiary	80
7. OBMIAR ROBÓT	80
8. ODBIÓR ROBÓT	81
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	81
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	81

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości prac związanych z zasilaniem i elementami sterowania przepompowni ścieków w zakresie realizacji inwestycji „**Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Zegrze Pomorskie, Kurozwęcz, Sieranie, gm. Świeszyno**”.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako jeden z elementów Dokumentów Przetargowych i Umownych przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1, zgodnie z zasadami instytucji dofinansowującej.

1.3. Ogólny zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST obejmują wszystkie czynności przygotowawcze i podstawowe branży elektrycznej związane z zasilaniem i elementami sterowania przepompowni ścieków w zakresie realizacji inwestycji, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zakres Robót objętych ST obejmuje:

- Roboty budowlane w zakresie budowy kabli energetycznych i oświetleniowych,
- Instalowanie rozdzielni elektrycznych,
- Instalowanie elektrycznego sprzętu pompowego,
- Inne instalacje elektryczne,
- Wykonanie wszystkich niezbędnych prób i pomiarów.

1.4. Szczegółowy zakres Robót objętych ST

Szczegółowy zakres Robót dla przepompowni objętych ST:

- zasilanie rozdzielnic przepompowni,
- połączenia urządzeń elektrycznych,
- oświetlenie zewnętrzne przepompowni,
- ochronę przepięciową,
- ochronę od porażień,
- pomiary powykonawcze.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi normami polskimi lub odpowiednimi normami Krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo i ST-00.

2. WYKONANIE ROBÓT

2.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST-00.

Kierownik Robót elektrycznych winien mieć uprawnienia budowlane do kierowania Robotami ujętymi w niniejszej specyfikacji.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru harmonogram rzeczowo-finansowy realizacji Robót, uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane Roboty elektryczne.

Zastosowane przy realizacji niniejszych Robót rozwiązania techniczne muszą być zgodne z odpowiednimi normami zaś przyjęte materiały, armatura i urządzenia, muszą posiadać atesty i certyfikaty.

2.2. Sposób prowadzenia Robót

2.2.1. Zasilanie

Zasilanie podstawowe odbywa się kablami YKY ułożonymi między szafkami pomiarowymi i rozdzielnicami przepompowni.

Zasilanie awaryjne z przewoźnego agregatu prądotwórczego. Przełączanie ręczne.
Układ TN-S.

2.2.2. Instalacje elektryczne

Należy ułożyć kable do odbiorników i czujników w studniach przepompowni, w zbiornikach reagenta oraz do zasilania oświetlenia zewnętrznego.

Układ TN-S.

2.2.3. Układanie kabli

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, uszkodzenia mechaniczne, itp.

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0^o C.

Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica.

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10cm z przykryciem również 10cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15cm. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych, zgodnie z rysunkami Dokumentacji Projektowej. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla indukcyjnym o napięciu nie mniejszym niż 1000V, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20M Ω /m.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić pomiary:

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki, obsypki i zasypki piaskowej,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla. Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi. Kable do studni przepompowni i zbiornika reagenta ułożyć w rurach

2.2.4 Rozdzielnicza przepompowni

Szafkę sterowania elektrycznego pomp dostarcza producent przepompowni.

Rozdzielnicza powinna być wykonana w podwójnej obudowie z tworzywa sztucznego. Obudowa powinna być zabezpieczona przed wpływem niskich temperatur (ogrzewanie wnętrza załączane termostatem). Drzwi wewnętrzne zabudowane sygnalizatorami i manipulatorami oraz przemysłowym panelem operatorskim. Rozdzielnicę instalować w bezpośrednim sąsiedztwie zbiornika na fundamencie z TWS, odpowiednim dla typu rozdzielniczy i zaopatrzoną w kratki wentylacyjne (cokół wentylowany)

Szafkę zaopatrzyć w 2 zamki, które powinny być odporne na zanieczyszczenia, uszkodzenia i warunki atmosferyczne.

Rozdzielnicza winna spełniać dwie podstawowe funkcje:

- sterowania pompami,
- alarmowania i komunikacji

Wyposażenie rozdzielnic:

- wyłącznik główny,
- gniazdo agregatu z przełącznikiem SIEĆ-0-AGREGAT,
- zabezpieczenia nadmiarowoprądowe i różnicowoprądowe obwodów odbiorczych,
- wyłączniki silnikowe,
- styczniki do sterowania pompami,
- układy miękkiego startu ze stycznikami obejściowymi (dla silników $\geq 4,0$ kW),
- gniazda serwisowe 3x400 V-32A, 230 V-10A i 24 V-6A
- automat zmierzchowy do załączania oświetlenia zewnętrznego,
- obwód ogrzewania szafy,
- obwód oświetlenia szafy,
- zabezpieczenia przeciwprzepięciowe od strony zasilania i dla sygnałów analogowych,
- układy kontroli zaniku lub asymetrii faz,
- aparatura do sterowania (przełączniki, przekaźniki, przyciski, lampki),
- układy do pomiaru prądu w 1 fazie dla silników,
- układy do pomiaru poziomu ścieków w przepompowni (pracy i alarmowego)
- układy kontroli otwarcia drzwi szafki lub pokrywy wjazdu studni,
- układy sterowania ogrzewaniem szafki,
- zasilacz buforowy dla sterownika,
- licznik analogowy czasu pracy dla każdej pompy,
- sterownik z panelem operatorskim i kompletnym oprogramowaniem
- modem komunikacyjny GPRS (docelowo)

Funkcje realizowane przez system sterowania:

- wybór trybu pracy automatyczna/ręczna,
- kontrola kolejności i zaniku faz,
- rozruch silników,
- przy załączaniu awaryjnym sterowanie za pomocą czujników poziomu ścieków,
- blokada od suchobiegu dla obu rodzajów załączania,
- praca przemienna pomp,
- pomiar czasu pracy każdej z pomp,
- pomiar prądu w 1 fazie każdej z pomp,
- automatyczne włączanie pompy reagenta,
- automatyczne załączenie oświetlenia terenu,
- kontrola temperatury w szafach,
- kontrola otwarcia drzwi szafek i pokryw wjazdów do studni,
- sygnalizacja miejscowa następujących stanów:
 - a) praca lub awaria pomp
 - b) suchobieg
 - c) przepełnienie
 - d) włamanie
- wysyłanie informacji do systemu centralnego

Pomiar poziomu ścieków w przepompowni należy wykonać za pomocą sondy głębokości, z której sygnał przekazywany będzie do sterownika.

Dodatkowo należy zamontować 2 wyłączniki pływakowe (kable neoprenowe) na poziomie suchobiegu i alarmu od przepełnienia zbiornika. Układ ma zapewnić włączanie i wyłączanie pomp oraz uruchomienia alarmu w przypadku awarii sondy lub sterownika.

2.2.5 Oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie terenu przepompowni wykonać lampę zamontowaną na słupie. Załączenie oświetlenia automatyczne z możliwością przejścia na załączanie ręczne.

2.2.6 Ochrona przepięciowa

Ochronę przepięciową wykonać za pomocą ochronników dla zasilania i obwodów sygnałów analogowych.

2.2.7. Instalacja przeciwporażeniowa

Ochrona podstawowa przed dotykiem bezpośrednim ma być zapewniona przez izolację czynnych części przewodów i urządzeń elektrycznych. Ochronę dodatkową w projektowanej sieci nn stanowić będzie system szybkiego samoczynnego wyłączenia zasilania w przypadku zwarcia między częścią czynną a częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym zgodnie z PN-IEC 60364-4-41:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa”. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową przewidziano szybkie samoczynne wyłączenie realizowane przy pomocy wyłączników instalacyjnych i wyłączników różnicowo – prądowych. W obwodach zasilania odbiorników i obwodach gniazd wtyczkowych zastosować wyłączniki różnicowo – prądowe o prądzie wyzwalania 30 mA. Instalację wykonać w układzie TNS.

Przy rozdzielnicach zainstalować uziomy prętowe. Uziomy połączyć bednarką ocynkowana z uziomami złączy kablowych. Do studni przepompowni i kontenera reagenta wykonać połączenia linką miedzianą. W studniach i w kontenerze reagenta zainstalować miejscowe szyny wyrównawcze. Od szyn wyrównawczych wykonać połączenia linką miedzianą 6mm² do wszystkich elementów przewodzących. Słupy oświetleniowe połączyć drutem stalowym ocynkowanym Ø8mm.

Po wykonaniu robót elektrycznych należy pomierzyć (przy zerowaniu) impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności zerowania.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

3. MATERIAŁY

3.1. Kable i przewody elektryczne

Stosować kable o żyłach miedzianych w izolacji i powłoce polwinitowej typu YKY 0,6/1kV. Do sygnałów analogowych stosować przewody LiYCY.

3.2. Oprawa oświetleniowa

Zamontować oprawę typu LED 70W, stopień ochrony IP65.

3.3. Słup oświetleniowy

Zamontować słup stalowy ocynkowany h=5,0m zamontowany na fundamencie betonowym wyniesionym 10cm ponad poziom terenu. Połączenie między słupami i fundamentem – śrubowe rozłączne.

3.4. Rury ochronne

Jako rury ochronne stosować rury AROTA.

3.5. Materiały drobne

Stosować uziomy prętowe. Połączenia wykonać bednarką i drutem stalowym ocynkowanym oraz linkami LgY.

3.6. Materiały drobne

Wykonawca winien dostarczyć ww. materiały i nie wymienione materiały drobne w ilościach niezbędnych dla prawidłowego wykonania całości Robót.

4. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.

- 4.1. Samochód skrzyniowy.
- 4.2. Spawarki transformatorowe.
- 4.3. Wiertarki.
- 4.4. Młotki ręczne, pneumatyczne.
- 4.5. Szlifierki kątowe.
- 4.6. Przecinaki.
- 4.7. Lutownice.
- 4.8. Żuraw samochodowy.

5. TRANSPORT

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od producenta lub z hurtowni i magazynów na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST-00.

6.1. Badanie materiałów użytych do wykonania Robót elektrycznych

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola wykonania Robót

- 6.2.1. Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- 6.2.2. Sprawdzenie ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi.
- 6.2.3. Sprawdzenie zainstalowania osprzętu.
- 6.2.4. Sprawdzenie doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych.
- 6.2.5. Sprawdzenie oznaczenia przewodów.
- 6.2.6. Umieszczenie schematów, tablic ostrzegawczych i informacyjnych.
- 6.2.7. Sprawdzenie połączeń przewodów.

6.3. Badania i pomiary

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące pomiary:

1. Pomiar rezystancji odcinków przewodów,
2. Pomiar przerw i zwarć między żyłami,
3. Skuteczność ochrony przed porażeniem,
4. Testy.

Po wykonaniu prac należy przetestować następujące elementy:

- sprawdzić poprawność działania poszczególnych linii,
- po pierwszym tygodniu pracy systemu należy przeprowadzić szczegółową analizą pracy wszystkich elementów sieci.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodnione

będzie w trakcie trwania Robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- a) dla linii kablowych i sterowniczych - 1 m
- b) dla szaf zasilających i sterowniczych - 1 kpl.
- c) dla montażu osprzętu - 1 kpl./1szt.
- d) dla połączeń urządzeń elektrycznych - 1 kpl./1szt.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Odbioru Robót podano w ST-00.

8.2. Wykonawca jest zobowiązany wykonać na swój koszt wszystkie niezbędne pomiary i sprawdzenia wykonanych Robót elektrycznych.

8.3. Odbiór Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób, pomiarów i inspekcji, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru, a także odpowiednimi normami i przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.

Płatności za wykonanie robót elektrycznych i elementów sterowniczych, związanych z realizacją zasilania i sterowania przepompowni ścieków stanowią nierozdzielalną część płatności za ww. elementy przedstawione w ST-00.

Koszty robót elektrycznych związanych z realizacją niniejszej inwestycji Wykonawca uwzględni w cenie jednostkowej związanej z daną pozycją Przedmiaru Robót.

Roboty elektryczne związane z realizacją niniejszej inwestycji obejmują m. in. wszystkie koszty związane z:

- dostawą, wykonaniem i montażem linii kablowych i sterowniczych,
- dostawą, wykonaniem i montażem szaf zasilających i sterowniczych,
- dostawą, wykonaniem i montażem osprzętu,
- wykonaniem wszystkich połączeń urządzeń elektrycznych,
- przeprowadzeniem niezbędnych testów, badań i pomiarów.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
PN-IEC 60050-826:2007	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Część 826: Instalacje elektryczne.
PN-IEC 60364	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
PN-E-06401	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-EN 60439-1:2003	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
PN-EN 60439-1:2003/A1:2006	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1: Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
PN-87/E-90070	Elektroenergetyczne przewody wyprowadzeniowe do maszyn

	i aparatów elektrycznych. Wymagania i badania.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
BN-68/6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Prawo Energetyczne wraz z rozporządzeniami wykonawczymi.

Instrukcje stosowania materiałów wydane przez Producenta.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

UWAGA:

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA ST-06

ROBOTY DROGOWE

1. WSTĘP.....	85
1.1. Przedmiot ST	85
1.2. Określenia podstawowe	85
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	88
1.3.1. Przekazanie terenu budowy.....	88
1.3.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST.....	89
1.3.3. Zabezpieczenie terenu budowy	89
1.3.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	90
1.3.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	90
1.3.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	90
1.3.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej	91
1.3.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	91
1.3.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....	91
1.3.10. Ochrona i utrzymanie robót.....	91
1.3.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów	92
1.3.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	92
1.3.13. Wykopaliska	92
2. MATERIAŁY	92
2.1. Źródła uzyskania materiałów	92
2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	92
2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów	93
2.4. Materiały związane z odtworzeniem trasy drogowej, jej punktów wysokościowych.....	93
2.5. Materiały do wykonywania nasypów z mieszanki kruszywa.....	93
2.6. Materiały do wbudowania krawężników betonowych	95
2.7. Materiał do wypełnienia szczeliny.....	97
2.8. Materiał do wbudowania warstwy podbudowy zasadniczej.....	98
2.9. Materiały do wbudowania warstwy ścieralnej z kostki betonowej.....	100
2.10. Materiały do wykonywania trawników	102
3. SPRZĘT.....	102
4. TRANSPORT	103
5. WYKONANIE ROBÓT.....	103
5.1. Wykonanie robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej, jej punktów wysokościowych.....	103
5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych	103
5.3. Wykonanie robót ziemnych.....	104
5.3.1. Zasady prowadzenia robót.....	104
5.3.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu.....	107
5.3.3. Zagęszczenie gruntu wbudowywanego	107
5.3.4. Dokładność wykonania wykopów i nasypów	108
5.4. Wbudowanie krawężników betonowych	108
5.5. Wypełnienie szczeliny	108
5.6. Wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża.....	109
5.7. Wbudowanie warstwy podbudowy zasadniczej.....	110
5.8. Wbudowanie warstwy ścieralnej z kostki betonowej	114
5.8.1. Podsypka	114
5.8.2. Układanie	114
5.9. Wykonanie trawników	115
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	116
6.1. Kontrola jakości robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej, jej punktów wysokościowych ...	116
6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych	116
6.3. Kontrola robót ziemnych	116
6.4. Kontrola wbudowania krawężników betonowych.....	117
6.5. Kontrola wypełnienia szczeliny	118

6.6. Kontrola profilowania i zagęszczania podłoża	118
6.7. Kontrola wbudowania warstwy podbudowy zasadniczej	119
6.8. Kontrola wbudowania warstwy ścieralnej z kostki betonowej	120
6.9. Kontrola wykonania trawników	121
7. OBMIAR ROBÓT	122
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót	122
7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów	122
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	122
7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru	122
8. ODBIÓR ROBÓT	123
8.1. Rodzaje odbiorów robót	123
8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	123
8.3. Odbiór częściowy	123
8.4. Odbiór ostateczny robót	123
8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót	123
8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego	124
8.5. Odbiór pogwarancyjny	124
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	124
9.1. Ustalenia ogólne	124
9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne	125
9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu	125
9.4. Cena jednostki obmiarowej robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej, jej punktów wysokościowych	125
9.5. Cena jednostki obmiarowej robót rozbiórkowych	125
9.6. Cena jednostki obmiarowej robót ziemnych	125
9.7. Cena jednostki obmiarowej wbudowania krawężników betonowych	126
9.8. Cena jednostki obmiarowej profilowania i zagęszczania podłoża	126
9.9. Cena jednostki obmiarowej wbudowania warstwy podbudowy zasadniczej	126
9.10. Cena jednostki obmiarowej wbudowania warstwy ścieralnej z kostki betonowej	126
9.11. Cena jednostki obmiarowej wykonania trawników	126
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	127

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową zjazdów i utwardzeń do przepompowni ścieków na dz. nr 10, 52/21, obr. Kurozwęcz; dz. nr 134/7, obr. Sieranie; dz. nr 113/14, 116/45, obr. Zegrze Pomorskie, gm. Świeszyno.

1.2. Określenia podstawowe

Użyte w specyfikacji technicznej wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Betonowa kostka brukowa** - prefabrykowany element budowlany, przeznaczony do budowy warstwy ścieralnej nawierzchni, wykonany metodą wibroprasowania z betonu niezbrojonego niebarwionego lub barwionego, jedno- lub dwuwarstwowego, charakteryzujący się kształtem, który umożliwia wzajemne przystawanie elementów.
- **Budowla drogowa** - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny.
- **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- **Dziennik budowy** – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.
- **Grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, który nie jest lity ani spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c poniżej 0,2 MPa; nie wymagają użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
- **Inwentaryzacja powykonawcza** – pomiar powykonawczy wybudowanej drogi i sporządzenie związanej z nim dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.
- **Inspektor nadzoru** – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- **Kategoria ruchu (KR1 – KR6)** – obciążenie drogi ruchem samochodowym, wyrażone w osiach obliczeniowych (100 kN) według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych”. GDDKiA - Gdańsk 2012.
- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
- **Konstrukcja nawierzchni** - zespół odpowiednio dobranych warstw, którego celem jest rozłożenie naprężeń od kół pojazdów na podłoże gruntowe. Konstrukcja nawierzchni spoczywa na podłożu gruntowym.
- **Korona drogi** - jezdnia z chodnikami, zjazdami, utwardzeniami.
- **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami.
- **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- **Koszty ofertowy** - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **Krawężnik betonowy** – prefabrykat betonowy, przeznaczony do oddzielenia powierzchni znajdujących się na tym samym poziomie lub na różnych poziomach stosowany

- **Kruszywo** – materiał ziarnisty stosowany w budownictwie, który może być naturalny, sztuczny lub z recyklingu.
- **Kruszywo drobne** (według PN-EN 13242) – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d równym 0 oraz D równym 6,3 mm lub mniejszym.
- **Kruszywo grube** (według PN-EN 13242) – oznaczenie kruszywa o wymiarach ziaren d (dolnego) równym lub większym niż 1 mm oraz D (górnego) większym niż 2 mm.
- **Kruszywo kamienne** – kruszywo z mineralnych surowców jak żwir kruszony, mechanicznie rozdrobnione skały, nadziarno żwirowe.
- **Kruszywo naturalne** – kruszywo ze złóż naturalnych pochodzenia mineralnego, które może być poddane wyłącznie obróbce mechanicznej. Kruszywo naturalne jest uzyskiwane z mineralnych surowców naturalnych występujących w przyrodzie jak żwir, piasek, żwir kruszony, kruszywo z mechanicznie rozdrobnionych skał, nadziarna żwirowego lub otoczków.
- **Kruszywo o ciągłym uziarnieniu** (według PN-EN 13242) – kruszywo stanowiące mieszankę kruszyw grubych i drobnych, w której D jest większe niż 6,3 mm.
- **Kruszywo sztuczne** – kruszywo pochodzenia mineralnego, uzyskiwane w wyniku procesu przemysłowego obejmującego obróbkę termiczną lub inną modyfikację. Do kruszywa sztucznego zalicza się w szczególności kruszywo z żużli: wielkopieczowych, stalowniczych i pomiedziowych.
- **Książka obmiarów** - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
- **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora/ Kierownika projektu.
- **Mieszanka niezwiązana** – ziarnisty materiał (kruszywa naturalne, sztuczne, z recyklingu lub mieszaniny tych kruszyw), który jest stosowany do wykonania ulepszonego podłoża gruntowego lub warstw konstrukcji nawierzchni dróg.
- **Nawierzchnia** – konstrukcja składająca się z jednej lub kilku warstw, służących do przejmowania i rozkładania na podłożu obciążeń od ruchu pojazdów.
- **Nasyp niski** - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.
- **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi.
- **Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- **Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych** – założenie poziomej i wysokościowej geodezyjnej osnowy realizacyjnej niezbędnej przy budowie drogi, uwzględniającej ustalenia dokumentacji projektowej.
- **Osnowa realizacyjna** - osnowa geodezyjna (pozioma i wysokościowa), przeznaczona do geodezyjnego wytyczenia elementów projektu w terenie oraz geodezyjnej obsługi budowy.
- **Pas drogowy** - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- **Pobocze** - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- **Podbudowa** – główny element konstrukcyjny nawierzchni przenoszący obciążenia na warstwę

- podłoża, który może być ułożony w jednej lub kilku warstwach.
- **Podłoże nawierzchni** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
 - Polecenie Inspektora nadzoru - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
 - **Poziom niwelety robót ziemnych** - jest poziomem górnej powierzchni gruntu rodzimego w wykopie lub nasypowego w nasypie.
 - **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.
 - **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja/przebudowa (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
 - **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
 - **Punkty główne trasy** – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.
 - **Pył** – kruszywo z ziaren przechodzących przez sito 0,063 mm.
 - **Rekultywacja** - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
 - **Reper** – zasadniczy element znaku wysokościowego lub samodzielny znak wysokościowy, którego wysokość jest wyznaczona.
 - **Słabe podłoże (pod nawierzchnią)** – warstwy gruntu, nie spełniające wymagań wynikających z warunków nośności lub przydatności do użytkowania podłoża.
 - **Spoina** - odstęp pomiędzy przylegającymi elementami (kostkami) wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.
 - **Spód konstrukcji nawierzchni** - spód jej najniższej warstwy, spoczywającej na podłożu gruntowym nawierzchni.
 - **Stabilizacja mechaniczna** - proces technologiczny, polegający na odpowiednim zagęszczeniu w optymalnej wilgotności kruszywa o właściwie dobranym uziarnieniu.
 - **Szczelina dylatacyjna** - odstęp dzielący duży fragment nawierzchni na sekcje w celu umożliwienia odkształceń temperaturowych, wypełniony określonymi materiałami wypełniającymi.
 - **Teren budowy** - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
 - **Uziarnienie** – skład ziarnowy kruszywa, wyrażony w procentach masy ziaren przechodzących przez określony zestaw sit.
 - **Warstwa podbudowy zasadniczej** - warstwa konstrukcji nawierzchni spełniająca podstawową funkcję w celu rozłożenia naprężeń od kół pojazdów.
 - **Warstwa ścieralna** - wierzchnia warstwa konstrukcji nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
 - **Wskaźnik odkształcenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu,

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$
 określona wg wzoru:
 - E1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205,
 - E2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórny obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205.
 - **Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych,

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$
 określona wg wzoru:
 - gdzie: d60 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
 - d10 - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).
 - **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu,

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

określona wg wzoru: $I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$ gdzie:

- pd - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m³),
- pds - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m³).
- **Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- **Wymiar kruszywa** – wielkość ziaren kruszywa, określona przez dolny (d) i górny (D) wymiar sita.
- **Wymiar nominalny** – wymiar krawężnika określony w celu jego wykonania, któremu powinien odpowiadać wymiar rzeczywisty w określonych granicach dopuszczalnych odchyłek.
- **Wysokość nasypu lub głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- **Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.
- **Ziemia urodzajna** - ziemia roślinna zawierająca co najmniej 2% części organicznych posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- **Znak geodezyjny** – znak z trwałego materiału umieszczony w punktach osnowy geodezyjnej.

Symbole i skróty dodatkowe:

% m/m - procent masy,

CBR - kalifornijski wskaźnik nośności, w procentach (%),

D15 - wymiar boku oczka sita w mm, przez które przechodzi 15% (m/m) ziaren mieszanki, z której wykonano warstwę podłoża lub nawierzchni,

d85 - wymiar boku oczka sita w mm, przez które przechodzi 85% (m/m) ziaren gruntu podłoża,

d50 - wymiar boku oczka sita w mm, przez które przechodzi 50% (m/m) ziaren gruntu podłoża,

H/D - stosunek wysokości do średnicy próbki,

IRI – międzynarodowy wskaźnik równości (ang. International Roughness Index),

k - współczynnik filtracji, oznaczony według PKN-CEN ISO/TS 17892-11,

NPD - właściwość użytkowa nie określana (ang. No Performance Determined; producent może jej nie określać),

NR - brak konieczności badania danej cechy,

SDV - obszar uziarnienia, w którym powinna się mieścić krzywa uziarnienia mieszanki (S) deklarowana przez dostawcę/producenta,

TBR - do zadeklarowania (ang. To Be Reported; producent może dostarczyć odpowiednie informacje, jednak nie jest do tego zobowiązany).

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.3.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.3.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

Wszystkie 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 wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.3.3. Zabezpieczenie terenu budowy

a) Roboty modernizacyjne/przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być na bieżąco aktualizowany przez Wykonawcę. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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

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

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

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

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

b) Roboty o charakterze inwestycyjnym

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze oraz wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie

oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót, Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru. 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 utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.3.4. 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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b) 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 dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

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

1.3.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

1.3.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca 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.

1.3.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich 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 robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Jeżeli teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową, Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inspektor nadzoru będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Jednakże, ani Inspektor nadzoru ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

1.3.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Inspektora nadzoru. Inspektor nadzoru może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.3.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

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

1.3.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie

przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

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.

1.3.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Inspektora nadzoru.

1.3.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do zatwierdzenia.

1.3.13. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Inspektora nadzoru i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i 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 koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora nadzoru.

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

2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

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

2.4. Materiały związane z odtworzeniem trasy drogowej, jej punktów wysokościowych

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w istniejącej nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

2.5. Materiały do wykonywania nasypów z mieszanki kruszywa

Materiałami stosowanymi do wytwarzania mieszanek z kruszywa niezwiązanego używanymi do wykonania nasypów są:

- kruszywo,
- woda do zraszania kruszywa.

Do mieszanek należy stosować kruszywo naturalne.

Wymagania wobec kruszywa do wykonania nasypów z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5 przedstawia tablica 2.5.1.

Tablica 2.5.1. Wymagania według WT-4 i PN-EN 13242 wobec kruszyw do mieszanek niezwiązanych do wykonania nasypów

Lp	Właściwość kruszyw	Metoda badania według	Punkt PN-EN 13242	Wymagania
1	Zestaw sit	-	4.1-4.2	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5 mm (zestaw podstawowy plus zestaw 1) Wszystkie frakcje dozwolone
2	Uziarnienie	PN-EN 933-1	4.3.1	Kruszywo grube: kategoria G _c 80/20, kruszywo drobne: kategoria G _F 80, kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kategoria G _A 75. Uziarnienie mieszanki kruszywa według rysunku 5.3.1

3	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich	PN-EN 933-1	4.3.2	Kategoria GT _c NR (tj. brak wymagania)
4	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu	PN-EN 933-1	4.3.3	Kruszywo drobne: kategoria GT _f NR (tj. brak wymagania), kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kategoria GT _A NR (tj. brak wymagania)
5	Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika płaskości	PN-EN 933-3	4.4	Kategoria FI _{NR} (tj. brak wymagania)
6	Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika kształtu	PN-EN 933-4	4.4	Kategoria SI _{NR} (tj. brak wymagania)
7	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym	PN-EN 933-5	4.5	Kategoria C _{NR} (tj. brak wymagania)
8	Zawartość pyłów w kruszywie grubym*)	PN-EN 933-1	4.6	Kategoria f _{Dekl} (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 4)
9	Zawartość pyłów w kruszywie drobnym*)	PN-EN 933-1	4.6	Kategoria f _{Dekl} (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 22)
10	Jakość pyłów	-	4.7	Właściwość niebadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszankach według wymagań dla mieszanek
11	Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego	PN-EN 1097-2	5.2	Kategoria LA _{NR} (tj. brak wymagania)
12	Odporność na ścieranie kruszywa grubego	PN-EN 1097-1	5.3	Kategoria M _{DE} Deklarowana (tj. współczynnik mikro-Devala >50)
13	Gęstość ziaren	PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 i 9	5.4	Deklarowana
14	Nasiąkliwość	PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 i 9	5.5 i 7.3.2	Kategoria W _{cm} NR (tj. brak wymagania) kategoria WA ₂₄₂ ** (tj. maksymalna wartość nasiąkliwości ≤2% masy)
15	Siarczany rozpuszczalne w kwasie	PN-EN 1744-1	6.2	Kategoria AS _{NR} (tj. brak wymagania)
16	Całkowita zawartość siarki	PN-EN 1744-1	6.3	Kategoria S _{NR} (tj. brak wymagania)
17	Stalność objętości żużla stalowniczego	PN-EN 1744-1, rozdział 19.3	6.4.2.1	Kategoria V ₅ (tj. pęcznienie ≤ 5 % objętości). Dotyczy żużla z klasycznego pieca tlenowego i elektrycznego

				pieca łukowego
18	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym	PN-EN 1744-1, punkt 19.1	6.4.2.2	Brak rozpadu
19	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopieczowym kawałkowym	PN-EN 1744-1, punkt 19.2	6.4.2.3	
20	Składniki rozpuszczalne w wodzie	PN-EN 1744-3	6.4.3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska według odrębnych przepisów
21	Zanieczyszczenia	-	6.4.4	Brak ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy
22	Zgorzel słoneczna bazaltu	PN-EN 1367-3 i PN-EN 1097-2	7.2	Kategorii SB _{LA} Deklarowana (tj. wzrost współczynnika Los Angeles po gotowaniu > 8%)
23	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 mm	PN-EN 1367-1	7.3.3	Skąły magmowe i przeobrażone: kategoria F ₄ (tj. zamrażanie-rozmrażanie ≤ 4% masy), skąły osadowe: kategorii F ₁₀ , kruszywa z recyklingu: kategoria F ₁₀ (F ₂₅ ^{***})
24	Skład materiałowy	-	Załącznik C	Deklarowany
25	Istotne cechy środowiskowe	-	Załącznik C punkt C.3.4	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych według odrębnych przepisów

*) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych

**) W przypadku, gdy wymaganie nie jest spełnione, należy sprawdzić mrozoodporność

***) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m

Skróty użyte w tablicy: Kategoria – kategoria właściwości, Dekl – Deklarowana, wsk. – wskaźnik, wsp. – współczynnik

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczenie mieszanki niezwiązanej.

2.6. Materiały do wbudowania krawężników betonowych

Przy ustawianiu krawężników na ławach są stosowane następujące materiały:

- krawężniki betonowe,
- piasek na podsypkę i do zapraw,
- cement do podsypki i do zapraw,
- wodę,
- beton do wykonania ławy.

Wymagania techniczne stawiane krawężnikom betonowym określa PN-EN 1340 w sposób

przedstawiony w tablicy 2.6.1.

Tablica 2.6.1. Wymagania wobec krawężnika betonowego, ustalone w PN-EN 1340 do stosowania w warunkach kontaktu z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik	Wymagania															
1	Kształt i wymiary																	
1.1	Wartości dopuszczalnych odchyłek od wymiarów nominalnych, z dokładnością do milimetra	C	Długość: $\pm 1\%$, ≥ 4 mm i ≤ 10 mm Inne wymiary z wyjątkiem promienia: - dla powierzchni: $\pm 3\%$, ≥ 3 mm, ≤ 5 mm, - dla innych części: $\pm 5\%$, ≥ 3 mm, ≤ 10 mm															
1.2	Dopuszczalne odchyłki od płaskości i prostoliniowości, dla długości pomiarowej 300 mm 400 mm 500 mm 800 mm	C	$\pm 1,5$ mm $\pm 2,0$ mm $\pm 2,5$ mm $\pm 4,0$ mm															
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne																	
2.1	Odporność na zamrażanie/rozmarzanie z udziałem soli odladzających	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia $\leq 1,0$ kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik $< 1,5$ kg/m ²															
2.2	Wytrzymałość na zginanie (Klasa wytrzymałości ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora)	F	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasa wytrzymałości</th> <th>Charakterystyczna wytrzymałość</th> <th>Każdy pojedynczy wynik</th> </tr> <tr> <th>MPa</th> <th>MPa</th> <th>MPa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>3,5</td> <td>> 2,8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>5,0</td> <td>> 4,0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>6,0</td> <td>> 4,8</td> </tr> </tbody> </table>	Klasa wytrzymałości	Charakterystyczna wytrzymałość	Każdy pojedynczy wynik	MPa	MPa	MPa	1	3,5	> 2,8	2	5,0	> 4,0	3	6,0	> 4,8
Klasa wytrzymałości	Charakterystyczna wytrzymałość	Każdy pojedynczy wynik																
MPa	MPa	MPa																
1	3,5	> 2,8																
2	5,0	> 4,0																
3	6,0	> 4,8																
2.3	Trwałość ze względu na wytrzymałość	F	Krawężniki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania punktu 2.2 oraz poddawane są normalnej konserwacji															
2.4	Odporność na ścieranie (Klasa odporności ustalona w dokumentacji projektowej lub przez Inspektora)	G i H	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Klasa odpor-</th> <th colspan="2">Odporność przy pomiarze na tarczy</th> </tr> <tr> <th>ności</th> <th>szerokiej ścierniej, według załącznika G normy – badanie podstawowe</th> <th>Böhme, według załącznika H normy – badanie alternatywne</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Nie określa się</td> <td>Nie określa się</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>≤ 23 mm</td> <td>≤ 20000 mm³/5000 mm²</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>≤ 20 mm</td> <td>≤ 18000 mm³/5000 mm²</td> </tr> </tbody> </table>	Klasa odpor-	Odporność przy pomiarze na tarczy		ności	szerokiej ścierniej, według załącznika G normy – badanie podstawowe	Böhme, według załącznika H normy – badanie alternatywne	1	Nie określa się	Nie określa się	3	≤ 23 mm	≤ 20000 mm ³ /5000 mm ²	4	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²
			Klasa odpor-	Odporność przy pomiarze na tarczy														
			ności	szerokiej ścierniej, według załącznika G normy – badanie podstawowe	Böhme, według załącznika H normy – badanie alternatywne													
1	Nie określa się	Nie określa się																
3	≤ 23 mm	≤ 20000 mm ³ /5000 mm ²																
4	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²																
1	Nie określa się	Nie określa się																
3	≤ 23 mm	≤ 20000 mm ³ /5000 mm ²																
4	≤ 20 mm	≤ 18000 mm ³ /5000 mm ²																
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia krawężnika nie była szlifowana i/lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na															

			poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną według załącznika I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia), c) trwałość odporności na poślizg/poślizgnięcie w normalnych warunkach użytkowania krawężnika jest zadawalająca przez cały okres użytkowania, pod warunkiem właściwego utrzymywania i gdy na znacznej części nie zostało odsłonięte kruszywo podlegające intensywnemu polerowaniu.
3	Aspekty wizualne		
3.1	Wygląd	J	a) powierzchnia krawężnika nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w krawężnikach dwuwarstwowych c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne
3.2	Tekstura	J	a) krawężniki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien określić rodzaj tekstury, b) tekstura powinna być porównana z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości tekstury, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwości surowców i warunków twardnienia, nie są uważane za istotne
3.3	Zabarwienie	J	a) barwiona może być warstwa ścieralna lub cały element, b) zabarwienie powinno być porównane z próbkami dostarczonymi przez producenta, zatwierdzonymi przez odbiorcę, c) różnice w jednolitości zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami właściwości surowców lub warunków dojrzewania betonu, nie są uważane za istotne

Na podsypkę cementowo-piaskową i do zapraw należy stosować mieszankę cementu i piasku z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008. Do wykonania ławy pod krawężnikiem należy stosować beton klasy C12/15 według PN-EN 206-1, Masa zalewowa, do wypełniania szczelin dylatacyjnych, powinna odpowiadać wymaganiom punktu 2.7.

2.7. Materiał do wypełnienia szczeliny

Do wypełniania szczelin dylatacyjnych należy zastosować zalewy asfaltowe z dodatkiem wypełniaczy i odpowiednich polimerów termoplastycznych (np. typu kopolimeru SBS), posiadające bardzo dobrą zdolność wypełniania szczelin, niską spływność w temperaturze +60°C, bardzo dobrą przyczepność do ścianek, a także dobrą rozciągliwość w niskich temperaturach. Zalewę na gorąco należy wbudowywać po uprzednim rozgrzaniu do stanu płynnego, który jest osiągnięty w temperaturze od 150 do 180°C.

Zalewa na gorąco powinna odpowiadać wymaganiom PN-EN 14188-1 lub posiadać aprobatę techniczną uprzednio wydaną przez uprawnioną jednostkę.

Gruntownik, zwiększający przyczepność zalewy do ścianek szczeliny, należy stosować w przypadkach zalecanych przez producenta zalewy. Gruntownik powinien odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta zalewy, a w przypadku ich braku lub niepełnych danych, może mieć cechy zgodne z poniższymi wskazaniem po zaakceptowaniu przez Inspektora:

1)	konsystencja ciekła (do nakładania pędzlem lub natryskiem)	80 do 150 sekund wypływu z kubka Forda \varnothing 4 mm
2)	czas odparowania rozpuszczalnika	\leq 60 minut
3)	próba rozciągania zalewy asfaltowej z gruntownikiem na modelu szczeliny w laboratorium, w temperaturze -20°C , przy rozszerzaniu szczeliny o 15%	zalewa nie powinna ulec oderwaniu od ścianek betonu

W celu szybkiego oddania do ruchu wykonanego uszczelnienia, a w związku z tym zapobieżenia przyklejaniu się gorącej zalewy do opon samochodowych, można posypać wierzch wypełnienia (zalewę) suchym, drobnoziarnistym sybkim materiałem (np. niezbrylonym cementem według PN-EN 197-1 lub suchą mączką kamienną według PN-EN 13242).

2.8. Materiał do wbudowania warstwy podbudowy zasadniczej

Materiałami stosowanymi do wytwarzania mieszanek z kruszywa niezwiązanego są:

- kruszywo,
- woda do zraszania kruszywa.

Do mieszanek należy stosować kruszywo naturalne.

Wymagania wobec kruszywa do warstwy podbudowy zasadniczej przedstawia tablica 2.8.1.

Tablica 2.8.1. Wymagania według WT-4 i PN-EN 13242 wobec kruszyw do mieszanek niezwiązanych w warstwie podbudowy zasadniczej

Lp	Właściwość kruszyw	Metoda badania według	Punkt PN-EN 13242	Wymagania
1	Zestaw sit #	-	4.1-4.2	0,063; 0,5; 1; 2; 4; 5,6; 8; 11,2; 16; 22,4; 31,5 mm (zestaw podstawowy plus zestaw 1). Wszystkie frakcje dozwolone
2	Uziarnienie	PN-EN 933-1	4.3.1	Kruszywo grube: kategoria G _c 80/20, kruszywo drobne: kategoria G _f 80, kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kategoria G _A 75. Uziarnienie mieszanki kruszywa według rysunku 5.7.1
3	Ogólne granice i tolerancje uziarnienia kruszywa grubego na sitach pośrednich	PN-EN 933-1	4.3.2	Kategoria GT _c 20/15 (tj. dla stosunku D/d \geq 2 i sita o pośrednich wymiarach D/1,4 ogólne granice wynoszą 20-70% przechodzącej masy i graniczne odchylenia od typowego uziarnienia deklarowanego przez producenta wynoszą \pm 15%)
4	Tolerancje typowego uziarnienia kruszywa drobnego i kruszywa o ciągłym uziarnieniu	PN-EN 933-1	4.3.3	Kruszywo drobne: kategoria GT _f 10 (tj. procent masy przechodzącej przez sito górne D: \pm 5%, sito D/2: \pm 10%, sito 0,063 mm: \pm 3%). Kruszywo o ciągłym uziarnieniu: kategoria GT _A 20 (tj. procent masy przechodzącej przez sito górne D: \pm 5%, sito D/2: \pm 20%, sito 0,063 mm: \pm 4%)
5	Kształt kruszywa grubego –	PN-EN 933-3	4.4	Kategoria FI ₅₀ (tj. maksymalna wartość wskaźnika

	maksymalne wartości wskaźnika płaskości			płaskości wynosi ≤ 50)
6	Kształt kruszywa grubego – maksymalne wartości wskaźnika kształtu	PN-EN 933-4	4.4	Kategoria Sl_{55} (tj. maksymalna wartość wskaźnika kształtu wynosi ≤ 55)
7	Kategorie procentowych zawartości ziaren o powierzchni przekruszonej lub łamanych oraz ziaren całkowicie zaokrąglonych w kruszywie grubym	PN-EN 933-5	4.5	Kategoria $C_{90/3}$ (tj. masa ziarn przekruszonych lub łamanych wynosi 90 do 100 %, a masa ziarn całkowicie zaokrąglonych wynosi 0 do 3%)
8	Zawartość pyłów w kruszywie grubym ^{*)}	PN-EN 933-1	4.6	Kategoria f_{Dekl} (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 4)
9	Zawartość pyłów w kruszywie drobnym ^{*)}	PN-EN 933-1	4.6	Kategoria f_{Dekl} (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm jest > 22)
10	Jakość pyłów	-	4.7	Właściwość niebadana na pojedynczych frakcjach, a tylko w mieszankach według wymagań dla mieszanek
11	Odporność na rozdrabnianie kruszywa grubego	PN-EN 1097-2	5.2	Kategoria LA_{35} (tj. maksymalna wartość współczynnika Los Angeles ≤ 35)
12	Odporność na ścieranie kruszywa grubego	PN-EN 1097-1	5.3	Kategoria M_{DE} Deklarowana (tj. współczynnik mikro-Devala > 50)
13	Gęstość ziaren	PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 i 9	5.4	Deklarowana
14	Nasiąkliwość	PN-EN 1097-6, rozdział 7, 8 i 9	5.5 i 7.3.2	Kategoria W_{cmNR} (tj. brak wymagania) Kategoria $WA_{242^{***}}$ (tj. maksymalna wartość nasiąkliwości $\leq 2\%$ masy)
15	Siarczany rozpuszczalne w kwasie	PN-EN 1744-1	6.2	Kategoria AS_{NR} (tj. brak wymagania)
16	Całkowita zawartość siarki	PN-EN 1744-1	6.3	Kategoria S_{NR} (tj. brak wymagania)
17	Stalność objętości żużła stalowniczego	PN-EN 1744-1, rozdział 19.3	6.4.2.1	Kategoria V_5 (tj. pęcznienie $\leq 5\%$ objętości). Dotyczy żużła z klasycznego pieca tlenowego i elektrycznego pieca łukowego
18	Rozpad krzemianowy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym	PN-EN 1744-1, punkt 19.1	6.4.2.2	Brak rozpadu
19	Rozpad żelazawy w żużlu wielkopiecowym kawałkowym	PN-EN 1744-1, punkt 19.2	6.4.2.3	
20	Składniki rozpuszczalne w wodzie	PN-EN 1744-3	6.4.3	Brak substancji szkodliwych w stosunku do środowiska według odrębnych przepisów

21	Zanieczyszczenia	-	6.4.4	Brak ciał obcych takich jak drewno, szkło i plastik, mogących pogorszyć wyrób końcowy
22	Zgorzel słoneczna bazaltu	PN-EN 1367-3 i PN-EN 1097-2	7.2	Kategoria SB _{LA} Deklarowana (tj. wzrost współczynnika Los Angeles po gotowaniu > 8%)
23	Mrozoodporność na frakcji kruszywa 8/16 mm	PN-EN 1367-1	7.3.3	Skąły magmowe i przeobrażone: kategoria F ₄ (tj. zamrażanie-rozmrażanie ≤ 4% masy), skąły osadowe: kategoria F ₁₀
24	Skład materiałowy	-	Załącznik C	Deklarowany
25	Istotne cechy środowiskowe	-	Załącznik C punkt C.3.4	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych według odrębnych przepisów
<p>*) Łączna zawartość pyłów w mieszance powinna się mieścić w wybranych krzywych granicznych</p> <p>***) W przypadku, gdy wymaganie nie jest spełnione, należy sprawdzić mrozoodporność</p> <p>****) Pod warunkiem, gdy zawartość w mieszance nie przekracza 50% m/m</p> <p>Skróty użyte w tablicy: Kategoria – kategoria właściwości, Dekl – Deklarowana, wsk. – wskaźnik, wsp. – współczynnik</p>				

Do zraszania kruszywa należy stosować wodę nie zawierającą składników wpływających szkodliwie na mieszankę kruszywa, ale umożliwiającą właściwe zagęszczenie mieszanki niezwiązanej.

2.9. Materiały do wbudowania warstwy ścieralnej z kostki betonowej

Materiałem do wykonania warstwy ścieralnej z kostki betonowej jest betonowa kostka brukowa jednowarstwowa szara, z betonu niebarwionego o kształcie prostokątnym i wymiarach: długość 200 mm, szerokość 100 mm, grubość 60 oraz 80 mm. Kostkę o grubości 60 mm należy zastosować do nawierzchni pieszych, natomiast kostkę o grubości 80 mm należy zastosować do nawierzchni jezdnych oraz postojowych dla pojazdów samochodowych.

Kostki mogą być produkowane z wypustkami dystansowymi na powierzchniach bocznych oraz z ukosowanymi krawędziami górnymi.

Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym stosowanym na nawierzchniach dróg, ulic, chodników itp. określa PN-EN 1338 w sposób przedstawiony w tablicy 2.9.1.

Tablica 2.9.1. Wymagania wobec betonowej kostki brukowej, ustalone w PN-EN 1338 do stosowania na zewnętrznych nawierzchniach, mających kontakt z solą odladzającą w warunkach mrozu

Lp.	Cecha	Załącznik normy	Wymaganie	
1	Kształt i wymiary			
1.1	Dopuszczalne odchyłki w mm od	C	Długość szerokość grubość	Różnica pomiędzy dwoma

	zadeklarowanych wymiarów kostki, grubości < 100 mm ≥ 100 mm		± 2 ± 2 ± 3 ± 3 ± 3 ± 4	pomiarami grubości, tej samej kostki, powinna być ≤ 3 mm
1.2	Odchyłki płaskości i pofalowania (jeśli maksymalne wymiary kostki > 300 mm), przy długości pomiarowej 300 mm 400 mm	C	Maksymalna (w mm) wypukłość wklęsłość 1,5 1,0 2,0 1,5	
2	Właściwości fizyczne i mechaniczne			
2.1	Odporność na zamrażanie/ rozmrażanie z udziałem soli odładzających (według klasy 3, zał. D)	D	Ubytek masy po badaniu: wartość średnia ≤ 1,0 kg/m ² , przy czym każdy pojedynczy wynik < 1,5 kg/m ²	
2.2	Wytrzymałość na rozciąganie przy rozłupywaniu	F	Wytrzymałość charakterystyczna T ≥ 3,6 MPa. Każdy pojedynczy wynik ≥ 2,9 MPa i nie powinien wykazywać obciążenia niszczącego mniejszego niż 250 N/mm długości rozłupania	
2.3	Trwałość (ze względu na wytrzymałość)	F	Kostki mają zadawalającą trwałość (wytrzymałość) jeśli spełnione są wymagania punktu 2.2 oraz istnieje normalna konserwacja	
2.4	Odporność na ścieranie (według klasy 3 oznaczenia H normy)	G i H	Pomiar wykonany na tarczy szerokiej ścierniej, według załącznika G normy – badanie podstawowe ≤ 23 mm	Böhme, według załącznika H normy – badanie alternatywne ≤ 20 000mm ³ /5000 mm ²
2.5	Odporność na poślizg/poślizgnięcie	I	a) jeśli górna powierzchnia kostki nie była szlifowana lub polerowana – zadawalająca odporność, b) jeśli wyjątkowo wymaga się podania wartości odporności na poślizg/poślizgnięcie – należy zadeklarować minimalną jej wartość pomierzoną według załącznika I normy (wahadłowym przyrządem do badania tarcia)	
3	Aspekty wizualne			
3.1	Wygląd	J	a) górna powierzchnia kostki nie powinna mieć rys i odprysków, b) nie dopuszcza się rozwarstwień w kostkach dwuwarstwowych, c) ewentualne wykwyty nie są uważane za istotne	
3.2	Tekstura	J	a) kostki z powierzchnią o specjalnej teksturze – producent powinien opisać rodzaj tekstury,	
3.3	Zabarwienie (barwiona może być warstwa		b) tekstura lub zabarwienie kostki powinny być porównane z	

	ścieralna lub cały element)		<p>próbką producenta, zatwierdzoną przez odbiorcę,</p> <p>c) ewentualne różnice w jednolitości tekstury lub zabarwienia, spowodowane nieuniknionymi zmianami we właściwościach surowców i zmianach warunków twardnienia nie są uważane za istotne</p>
--	-----------------------------	--	---

Naloty wapienne (wykwity w postaci białych plam) mogą pojawić się na powierzchni kostek w początkowym okresie eksploatacji. Powstają one w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie i zanikają w trakcie użytkowania w okresie do 2-3 lat. Na podsypkę cementowo-piaskową pod nawierzchnię należy stosować mieszankę cementu i piasku w stosunku 1:4 z piasku naturalnego spełniającego wymagania PN-EN 13242, cementu powszechnego użytku spełniającego wymagania PN-EN 197-1 i wody odpowiadającej wymaganiom PN-EN 1008.

Do wypełniania spoin w nawierzchni leży stosować zaprawę cementowo-piaskową 1:4 spełniającą wymagania jak wyżej.

Do wypełniania szczelin dylatacyjnych należy stosować:

a) do wypełnienia górnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować drogowe zalewy kauczukowo-asfaltowe lub syntetyczne masy uszczelniające (np. poliuretanowe, poliwinylowe itp.), spełniające wymagania norm lub aprobat technicznych.

b) do wypełnienia dolnej części szczeliny dylatacyjnej należy stosować wilgotną mieszankę cementowo-piaskową 1:8 z materiałów spełniających wymagania podsypki cementowo-piaskowej pod nawierzchnię jak wyżej.

2.10. Materiały do wykonywania trawników

Ziemia urodzajna powinna zawierać co najmniej 2% części organicznych. Ziemia urodzajna powinna być wilgotna i pozbawiona kamieni większych od 1 cm oraz wolna od zanieczyszczeń obcych.

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych. Kompost fekaliowo-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych. Kompost fekaliowo-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom BN-73/0522-01, a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu - PN-G-98011. Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zieleń w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym (zawartość azotu, fosforu, potasu - N.P.).

Wybór gatunków traw należy dostosować do rodzaju gleby i stopnia jej zawilgocenia. Zaleca się stosować mieszanki traw o drobnym, gęstym ukorzeniu odpornym na trudne warunki glebowe oraz pokarmowe, charakteryzujące się małymi wymaganiami pokarmowymi, dużą odpornością na suszę, spełniające wymagania PN-R-65023.

3. SPRZĘT

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

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru.

4. TRANSPORT

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

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

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

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

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

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej, 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 powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

5.1. Wykonanie robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej, jej punktów wysokościowych

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 4). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

5.2. Wykonanie robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe obejmują rozbiórkę nawierzchni z płyt YOMB oraz wycięcie krawędzi istniejącej nawierzchni bitumicznej dla wykonania ławy nowego krawężnika. Gruz należy wywieźć w miejsce wybrane przez Wykonawcę spełniające wymagania przepisów o gospodarce odpadami.

5.3. Wykonanie robót ziemnych

5.3.1. Zasady prowadzenia robót

Wykonawca powinien wykonywać wykopy w taki sposób, aby grunty o różnym stopniu przydatności do budowy nasypów były odspajane oddzielnie, w sposób uniemożliwiający ich wymieszanie.

Odspojone grunty przydatne do wykonania nasypów powinny być bezpośrednio wbudowane w nasyp lub przewiezione na odkład.

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki kruszywa niezwiązanego oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora do wykonania badań kontrolnych przez Inspektora.

Projektowanie mieszanki polega na doborze kruszywa do mieszanki oraz ilości wody.

Skład mieszanki projektuje się zgodnie z wymaganiami wobec mieszanek niezwiązanых do wykonania, określonych w tabelicy 5.3.1. Wartości graniczne i tolerancje zawierają rozrzut wynikający z pobierania i dzielenia próbki, przedział ufności (precyzja w porównywalnych warunkach) oraz nierównomierności warunków wykonawczych.

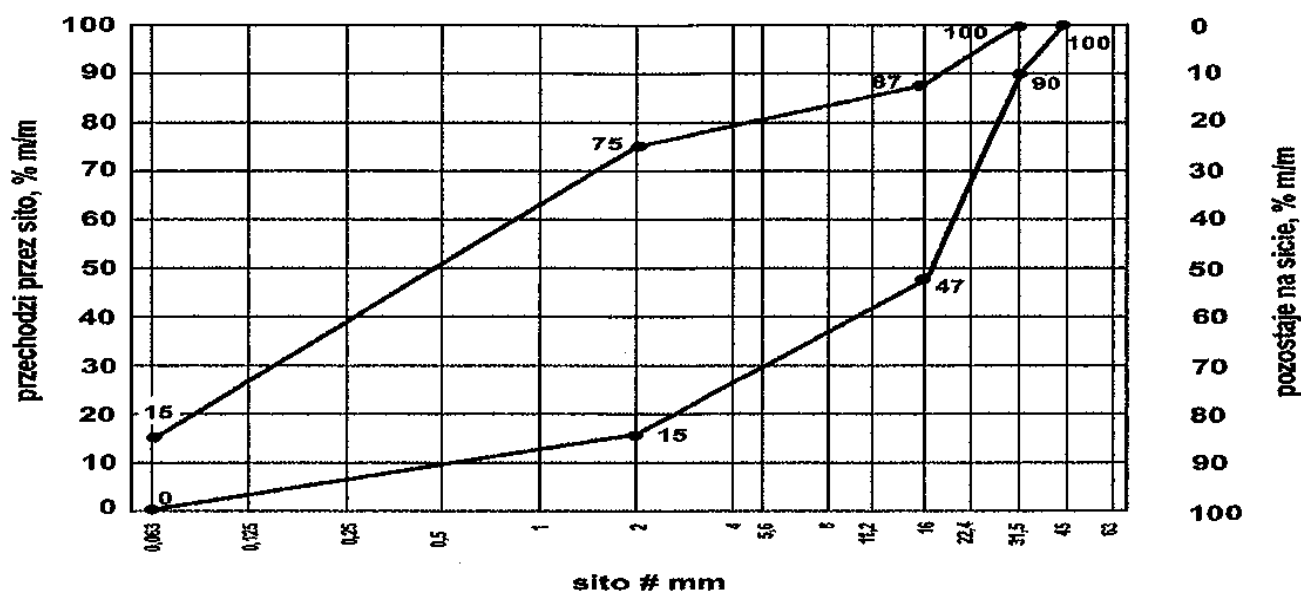
Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane i składowane, aby wykazywały zachowanie jednakowych właściwości, spełniając wymagania z tabelicy 5.3.1. Mieszanki kruszyw powinny być jednorodnie wymieszane i powinny charakteryzować się równomierną wilgotnością. Kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom tabelicy 2.6.1, przy czym w mieszankach wyprodukowanych z różnych kruszyw, każdy ze składników musi spełniać wymagania tabelicy 2.6.1.

W nasypach należy zastosować mieszankę kruszyw niezwiązanых 0/31,5 mm.

Zawartość pyłów w mieszankach kruszyw do nasypów, określana według PN-EN 933-1, powinna być zgodna z wymaganiami tabelicy 5.3.1. W przypadku słabych kruszyw, zawartość pyłów w mieszance kruszyw należy również badać i deklorować, po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Zawartość pyłów w takiej mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora powinna również spełniać wymagania podane w tabelicy 5.3.1. Nie określa się wymagania wobec minimalnej zawartości pyłów < 0,063 mm w mieszankach kruszyw do nasypów.

Zawartość nadziarna w mieszankach kruszyw, określana według PN-EN 933-1 powinna spełniać wymagania podane w tabelicy 5.3.1. W przypadku słabych kruszyw decyduje zawartość nadziarna w mieszance kruszyw po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

Uziarnienie mieszanek kruszyw (kategoria GV) o wymiarach ziaren D od 0 do 31,5 mm należy określić według PN-EN 933-1. Krzywe uziarnienia mieszanki kruszyw do nasypów powinny zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uziarnienia przedstawionymi na rysunku 5.3.1. W przypadku słabych kruszyw uziarnienie mieszanki kruszyw należy również badać i deklorować, po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Kryterium przydatności takiej mieszanki, pod względem uziarnienia, jest spełnione, jeżeli uziarnienie mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora mieści się w krzywych granicznych podanych na rysunku 5.3.1.



Rys. 5.3.1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki kruszyw 0/31,5 mm do nasypów

Wrażliwość na mróz (wskaźnik SE) i wodoprzepuszczalność mieszanek kruszyw przeznaczonych do dotychczas badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu w aparacie Proctora, według PN-EN 13286-2. Po zagęszczeniu do wymaganego wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$, mieszanka kruszyw przeznaczonych do nasypów powinna charakteryzować się wodoprzepuszczalnością mierzoną współczynnikiem filtracji $k \geq 8$ m/dobę ($\geq 0,0093$ cm/s).

Zawartość wody w mieszankach kruszyw powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej według PN-EN 13286-2, w granicach podanych w tabeli 5.3.1.

W tabeli 5.3.1 przedstawia się zbiorcze zestawienie wymagań wobec mieszanek kruszywa niezwiązanego do nasypów.

Tabela 5.3.1. Wymagania wobec mieszanek kruszywa niezwiązanego do nasypów

Lp	Właściwość kruszywa	Punkt PN-EN 13285	Wymagania
1	Uziarnienie mieszanek	4.3.1	0/31,5 mm
2	Maksymalna zawartość pyłów: Kategoria UF	4.3.2	Kategoria UF ₆ (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm powinna być $\leq 6\%$)
3	Minimalna zawartość pyłów: Kategoria LF	4.3.2	Kategoria LF _{NR} (tj. brak wymagań)
4	Zawartość nadziarna: Kategoria OC	4.3.3	Kategoria OC ₉₀ (tj. procent przechodzącej masy przez sito 1,4D*) powinien wynosić 100%, a przechodzącej przez sito D**) powinien wynosić 90-99%)
5	Wymagania wobec uziarnienia	4.4.1	Krzywe graniczne uziarnienia według rysunku 5.3.1
6	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	4.4.2	Brak wymagań

7	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	4.4.2	
8	Wrażliwość na mróz; wskaźnik piaskowy SE ^{***}), co najmniej	4.5	40
9	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) według PN-EN 1097-1, kategoria nie wyższa niż		Kategoria LA _{NIR} (tj. brak wymagań)
10	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) według PN-EN 1097-1, kategoria M _{DE}		Deklarowana
11	Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 mm odsianej z mieszanki) według PN-EN 1367-1		Kategoria F10 (tj. zamrażanie-rozmrażanie, procent masy ≤ 10)
12	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia I _s =1,0 i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej		≥20
13	Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie mrozoochronnej po zagęszczeniu metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia I _s =1,0; współczynnik filtracji "k", co najmniej cm/s	4.5	≥0,0093
14	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej; % (m/m) wilgotności optymalnej według metody Proctora		70-100
15	Inne cechy środowiskowe	4.5	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów

^{*)} Gdy wartości obliczone z 1,4D oraz d/2 nie są dokładnymi wymiarami sit serii ISO 565/R20, należy przyjąć następujący niższy wymiar sita. Jeśli D=90 mm należy przyjąć wymiar sita 125 mm jako wartość nadziarna.

^{**)} Procentowa zawartość ziaren przechodzących przez sito D może być większa niż 99% masy, ale w takich przypadkach dostawca powinien zadeklarować typowe uziarnienie.

^{***)} Badanie wskaźnika piaskowego SE należy wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora według PN-EN 13286-2.

Skróty użyte w tablicy: Kategoria–kategoria właściwości, wsk.– wskaźnik, wsp. – współczynnik

Mieszanka kruszywa niezwiązanego po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana metodą zmechanizowaną przy użyciu zalecanej, elektronicznie sterowanej, rozkładarki, która wstępnie może zagęszczać układaną warstwę kruszywa. Rozkładana warstwa kruszywa powinna być jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Mieszanka o większej wilgotności powinna zostać osuszona przez mieszanie i napowietrzanie, np. przemieszanie jej mieszarką, kilkakrotne przesuwanie mieszanki równiarką. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10%

jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Rozścieloną mieszankę kruszywa należy sprofilować równiarką lub ciężkim szablonem, do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych ustalonych w dokumentacji projektowej. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia.

Po wyprofilowaniu mieszanki kruszywa należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować aż do osiągnięcia wymaganego w specyfikacji technicznej wskaźnika zagęszczenia.

Warstwę kruszywa niezwiązanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Kruszywo o przewadze ziaren grubych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie walcami wibracyjnymi. Kruszywo o przewadze ziaren drobnych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne itp. Zagęszczenie powinno być równomierne na całej szerokości warstwy.

Zagęszczona warstwa, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli po wykonanej warstwie będzie się odbywał ruch budowlany, to Wykonawca jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch.

5.3.2. Wymagania dotyczące zagęszczenia i nośności gruntu

Zagęszczenie gruntu w miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s), podanego w tabelicy 5.3.1.

Tabela 5.3.1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) w miejscach zerowych robót ziemnych

Lp.	Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s
1	Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
2	Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni robót ziemnych	0,97

Jeżeli grunty rodzime w miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni/wykonaniem nasypów należy je dogęścić do wartości I_s , podanych w tabelicy 5.3.1.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia określone w tabelicy 5.3.1 nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w SST, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

5.3.3. Zagęszczenie gruntu wbudowywanego

Każda warstwa gruntu wbudowywanego nasypu jak najszybciej po jej rozłożeniu, powinna być zagęszczona z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków. Rozłożone warstwy gruntu należy zagęszczać od krawędzi nasypu w kierunku jego osi.

Grubość warstwy zagęszczonego gruntu nasypu oraz liczbę przejść maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania gruntu nasypu powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją:

- a) w gruntach niespoistych $\pm 2\%$
- b) w gruntach mało i średnio spoistych $+0\%$, $\pm 2\%$

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą oznaczenia wskaźnika zagęszczenia lub porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia.

Kontrolę zagęszczenia na podstawie porównania pierwotnego i wtórnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą PN-S-02205, należy stosować tylko dla gruntów gruboziarnistych, dla których nie jest możliwe określenie wskaźnika zagęszczenia (I_s), według BN-77/8931-12.

Wskaźnik zagęszczenia (I_s) gruntów w nasypach, określony według normy BN-77/8931-12, powinien na całej szerokości korpusu wynosić $\geq 1,00$.

Jako zastępcze kryterium oceny wymaganego zagęszczenia gruntów dla których trudne jest pomierzenie wskaźnika zagęszczenia, przyjmuje się wartość wskaźnika odkształcenia (I₀) określonego zgodnie z normą PN-S-02205.

Wskaźnik odkształcenia (I₀) nie powinien być większy niż:

- a) dla żwirów, pospółek i piasków
- b) 2,2 przy wymaganej wartości $I_s \geq 1,0$,
- c) 2,5 przy wymaganej wartości $I_s < 1,0$.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

5.3.4. Dokładność wykonania wykopów i nasypów

Odchylenie osi korpusu ziemnego, w wykopie lub nasypie, od osi projektowanej nie powinny być większe niż ± 10 cm. Różnica w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekraczać +1 cm i -3 cm.

Szerokość górnej powierzchni korpusu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm, a krawędzie korony drogi nie powinny mieć wyraźnych załamania w planie.

Pochylenie skarp nie powinno różnić się od projektowanego o więcej niż 10% jego wartości wyrażonej tangensem kąta. Maksymalne nierówności na powierzchni skarp nie powinny przekraczać ± 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową, albo powinny być spełnione inne wymagania dotyczące nierówności, wynikające ze sposobu umocnienia powierzchni skarpy.

Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

Jeżeli, wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

5.4. Wbudowanie krawężników betonowych

Wymiary wykopu, stanowiącego koryto pod ławę, powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem w szerokości dna wykopu ew. konstrukcji szalunku. Wskaźnik zagęszczenia dna wykonanego koryta pod ławę powinien wynosić co najmniej 0,97 według normalnej metody Proctora.

Ławę betonową zwykłą w gruntach spoistych wykonuje się bez szalowania, przy gruntach sypkich należy stosować szalowanie.

Ławę betonową z oporem wykonuje się w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu lub bezpośrednio w korycie powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie ław należy wykonywać zgodnie z wymaganiami PN-63/B-06251.

Światło (odległość górnej powierzchni krawężnika od jezdni) powinno być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej. Ustawianie krawężników na ławie betonowej wykonuje się na podsypce cementowo-piaskowej o grubości 5 cm po zagęszczeniu.

Spoiny krawężników nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, przygotowaną w stosunku 1:2. Spoiny krawężników przed zalaniem zaprawą należy oczyścić i zmyć wodą.

5.5. Wypełnienie szczeliny

Przed wypełnieniem należy szczeliny dokładnie oczyścić z zanieczyszczeń obcych. Po oczyszczeniu pionowe ściany szczelin powinny być suche, czyste, nie wykazywać pozostałości pylastych. Do czyszczenia szczelin należy stosować szczotki mechaniczne o wymiarach tarcz dostosowanych do wymiarów szczeliny. Szczotkę ustawia się na odpowiednią głębokość szczeliny. Pozostały pył należy wydmuchać za pomocą sprężonego powietrza. W przypadku

zawilgocenia szczeliny, np. po porannym zaleganiu mgły lub wilgotnej nawierzchni (np. wskutek opadu deszczu poprzedniego dnia) szczeliny należy wysuszyć i wygrać przy zastosowaniu lancy gorącego powietrza.

Jeśli wymaga tego producent zalewy na gorąco, boczne ścianki szczelin powinny być zagruntowane gruntownikiem (roztworem środka zwiększającego przyczepność). Gruntować należy tylko ścianki szczelin przewidziane do wypełnienia w ciągu jednego dnia pracy. Po odparowaniu rozpuszczalnika z gruntownika (co zwykle występuje po 15 do 30 min) można przystąpić do wypełnienia szczelin.

Zalewę rozgrzewa się w kotłach, zgodnie z zaleceniami producenta zalewy, do uzyskania stanu płynnego, który jest przeważnie osiągany w temperaturze od 150 do 180°C. Masy nie wolno przegrzewać, gdyż może ulec zniszczeniu lub stracić elastyczność. Należy unikać wielokrotnego rozgrzewania tej samej porcji zalewy; należy rozgrzewać jej tyle, aby ją całkowicie zużyć i nie pozostawiać w zbiorniku po skończonej pracy.

Zalewanie szczelin odbywa się sprzętem mechanicznym lub ręcznie po rozgrzaniu zalewy do temperatury roboczej zalecanej przez producenta. Zalewę wprowadza się w szczelinę grawitacyjnie lub pod ciśnieniem przy pomocy węża z odpowiednią końcówką. Normalnie szczeliny zalewa się jednorazowo. Powierzchnia masy po pierwszym zalaniu nie może być zanieczyszczona.

Zalewa w szczelinie powinna tworzyć menisk wklęsły 3 do 5 mm, aby umożliwić wyciskanie jej, w porze gorącego lata. Zalewa powinna mieć bardzo dobrą adhezję do ścianek szczeliny, a prawie zerową do dna szczeliny. Przy małych zakresach robót i w miejscach trudnodostępnych, zalewę można wbudować ręcznie przy zastosowaniu odpowiedniego pojemnika (np. konewki), zakończonego wyprofilowaną stosownie do szerokości szczeliny wylewką. Przed przystąpieniem do wypełniania szczeliny zaleca się zabezpieczyć nawierzchnię wzdłuż szczelin przed zabrudzeniem, np. przez naklejenie na niej taśmy samoprzylepnej wzdłuż krawędzi szczeliny.

Ewentualny nadmiar zalewy lub powstałe zabrudzenia należy usunąć z nawierzchni przy pomocy szpachli lub innych narzędzi.

5.6. Wykonanie profilowania i zagęszczenia podłoża

Wykonawca powinien przystąpić do wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni. Wcześniejsze przystąpienie do profilowania i zagęszczania podłoża, jest możliwe wyłącznie za zgodą Inspektora, w korzystnych warunkach atmosferycznych. W po wyprofilowanym i zagęszczonym podłożu nie może odbywać się ruch budowlany, niezwiązany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Paliki lub szpilki do prawidłowego ukształtowania koryta w planie i profilu powinny być wcześniej przygotowane. Paliki lub szpilki należy ustawiać w osi drogi i w rzędach równoległych do osi drogi lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora. Rozmieszczenie palików lub szpilek powinno umożliwiać naciągnięcie sznurków lub linek do wytyczenia robót w odstępach nie większych niż co 10 metrów.

Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża.

Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidzianym do profilowania, Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inspektora, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia/odkształcenia oraz wtórnego modułu odkształcenia, określonych w tablicy 5.6.1.

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania. Zagęszczanie podłoża należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia/odkształcenia oraz wtórnego modułu odkształcenia zgodnego z tablicą 5.6.1. Wskaźnik zagęszczenia należy określać zgodnie z

BN-77/8931-12. W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według PN-S-02205. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

Tablica 5.6.1. Wymagania dla wskaźnika zagęszczenia (I_s), wskaźnika odkształcenia (I_0) i wskaźnika wtórnego modułu odkształcenia (E_2)

Lp.	Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s	Minimalna wartość I_0	Minimalna wartość E_2 [MPa]
1	Dla podłoża G1	$\geq 1,00$	$\leq 2,20$	≥ 80 MPa
2	Dla podłoża G4	$\geq 1,00$	$\leq 2,20$	≥ 25 MPa

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia, odkształcenia i nośności nie mogą być osiągnięte poprzez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych w podłożu, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia, odkształcenia i wtórnego modułu odkształcenia.

Podłoże (koryto) po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymywane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inspektora.

Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania kolejnej warstwy można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu. Po osuszeniu podłoża Inżynier oceni jego stan i ewentualnie zaleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to naprawę wykona on na własny koszt.

5.7. Wbudowanie warstwy podbudowy zasadniczej

Przed przystąpieniem do robót, w terminie uzgodnionym z Inżynierem, Wykonawca dostarczy Inżynierowi do akceptacji projekt składu mieszanki kruszywa niezwiązanego oraz wyniki badań laboratoryjnych poszczególnych składników i próbki materiałów pobrane w obecności Inspektora do wykonania badań kontrolnych przez Inspektora.

Projektowanie mieszanki polega na doborze kruszywa do mieszanki oraz ilości wody. Procedura projektowa powinna być oparta na próbach laboratoryjnych i/lub polowych przeprowadzonych na tych samych składnikach, z tych samych źródeł i o takich samych właściwościach, jak te które będą stosowane do wykonania warstwy podbudowy zasadniczej.

Skład mieszanki projektuje się zgodnie z wymaganiami wobec mieszanek niezwiązanых do warstwy podbudowy zasadniczej, określonych w tablicy 5.7.1. Wartości graniczne i tolerancje zawierają rozrzut wynikający z pobierania i dzielenia próbki, przedział ufności (precyzja w porównywalnych warunkach) oraz nierównomierności warunków wykonawczych.

Mieszanki kruszyw powinny być tak produkowane i składowane, aby wykazywały zachowanie jednakowych właściwości, spełniając wymagania z tablicy 5.7.1. Mieszanki kruszyw powinny być jednorodnie wymieszane i powinny charakteryzować się równomierną wilgotnością. Kruszywa powinny odpowiadać wymaganiom tablicy 2.8.1, przy czym w mieszankach wyprodukowanych z różnych kruszyw, każdy ze składników musi spełniać wymagania tablicy 2.8.1.

W warstwie podbudowy zasadniczej należy zastosować mieszankę kruszyw niezwiązanых 0/31,5 mm.

Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do podbudowy zasadniczej, podane w tablicy 5.7.3, odnośnie wrażliwości na mróz mieszanek kruszyw, dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu w aparacie Proctora według PN-EN 13286-2.

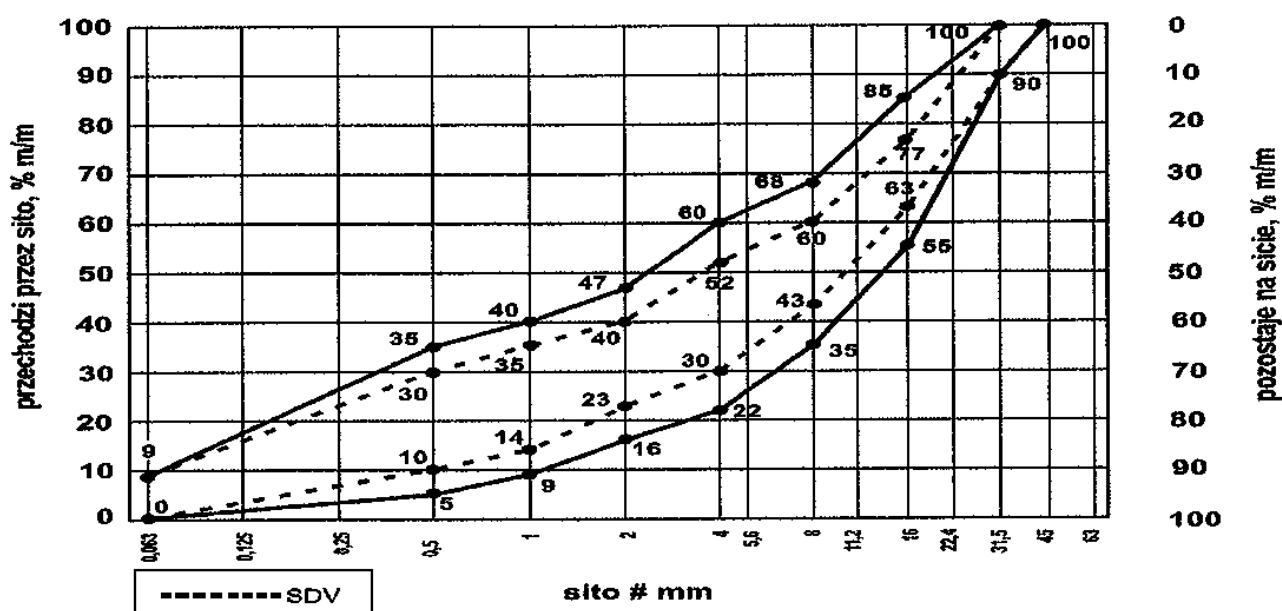
Zawartość pyłów w mieszankach kruszyw do warstwy podbudowy zasadniczej, określana według PN-EN 933-1, powinna być zgodna z wymaganiami tablicy 5.7.3. W przypadku słabych kruszyw, zawartość pyłów w mieszance kruszyw należy również badać i deklorować, po pięciokrotnym

zagęszczeniu metodą Proctora. Zawartość pyłów w takiej mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora powinna również spełniać wymagania podane w tabelicy 5.7.3. Nie określa się wymagania wobec minimalnej zawartości pyłów < 0,063 mm w mieszankach kruszyw do warstwy podbudowy zasadniczej.

Zawartość nadziarna w mieszankach kruszyw, określana według PN-EN 933-1 powinna spełniać wymagania podane w tabelicy 5.7.3. W przypadku słabych kruszyw decyduje zawartość nadziarna w mieszance kruszyw po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora.

Uziarnienie mieszanki kruszyw o wymiarach ziaren D od 0 do 31,5 mm należy określić według PN-EN 933-1. Krzywe uziarnienia mieszanki kruszyw powinny zawierać się w obszarze między krzywymi granicznymi uziarnienia przedstawionymi na rysunku 5.7.1, odpowiednio dla każdego rodzaju mieszanki. Na rysunku 5.7.1 pokazano również liniami przerywanymi obszar uziarnienia SDV, w którym powinna się mieścić krzywa uziarnienia mieszanki „S” deklarowana przez dostawcę/producenta.

W przypadku słabych kruszyw uziarnienie mieszanki kruszyw należy również badać i deklarować po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora. Kryterium przydatności takiej mieszanki, pod względem uziarnienia, jest spełnione, jeżeli uziarnienie mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora mieści się w krzywych granicznych podanych na rysunku 5.7.1.



Rys. 5.7.1. Krzywe graniczne uziarnienia mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5 mm do warstw podbudowy zasadniczej

Tabela 5.7.1. Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S). Wymagania dotyczą produkowanej i dostarczanej mieszanki. Jeśli mieszanka zawiera nadmierną zawartość ziaren słabych, wymaganie dotyczy deklarowanego przez producenta uziarnienia mieszanki po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora

Lp.	Mieszanka niezwiązana, mm	Porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)									
		Tolerancje przesiewu przez sито (mm), % (m/m)									
		0,5	1	2	4	5,6	8	11,2	16	22,4	31,5
1	0/31,5	± 5	± 5	± 7	± 8	-	± 8	-	± 8		

Krzywa uziarnienia (S) deklarowana przez producenta mieszanki powinna nie tylko mieścić się w odpowiednich krzywych uziarnienia (rysunek 5.7.1) ograniczonych przerywanymi liniami (SDV) z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji podanych w tabelicy 5.7.1, ale powinna spełniać także wymagania ciągłości uziarnienia zawarte w tabelicy 5.7.2.

Tablica 5.7.2. Wymagania wobec ciągłości uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach podczas badań kontrolnych produkowanych mieszanek

Lp	Mieszanka, mm	Minimalna i maksymalna zawartość frakcji w mieszankach [różnice przesiewów w % (m/m) przez sito (mm)]															
		1/2		2/4		2/5,6		4/8		5,6/11,2		8/16		11,2/22,4		16/31,5	
		min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max	min	max
1	0/31,5	4	15	7	20	-	-	10	25	-	-	10	25	-	-	-	-

Mieszanki kruszyw stosowane do warstw podbudów zasadniczych powinny spełniać wymagania według tablicy 5.7.3. Wymagania wobec mieszanek przeznaczonych do warstw podbudowy zasadniczej odnośnie wrażliwości na mróz (wskaźnik SE), dotyczą badania materiału po pięciokrotnym zagęszczeniu metoda Proctora według PN-EN 13286-2. Nie stawia się wymagań wobec wodoprzepuszczalności zagęszczonej mieszanki niezwiązanej do podbudowy zasadniczej. Zawartość wody w mieszankach kruszyw powinna odpowiadać wymaganej zawartości wody w trakcie wbudowywania i zagęszczania określonej metodą Proctora według PN-EN 13286-2, w granicach podanych w tablicy 5.7.3.

Badanie CBR mieszanek do podbudowy zasadniczej należy wykonać na mieszance zagęszczonej metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia $I_s=1,0$ i po 96 godzinach przechowywania jej w wodzie. CBR należy oznaczyć według PN-EN 13286-47, a wymaganie przyjąć według tablicy 5.7.3.

W tablicy 5.7.3 przedstawia się zbiorcze zestawienie wymagań wobec mieszanek kruszywa niezwiązanego w warstwie podbudowy zasadniczej.

Tablica 5.9.3. Wymagania wobec mieszanek kruszywa niezwiązanego w warstwie podbudowy zasadniczej

Lp.	Właściwości kruszywa	Punkt PN-EN 13285	Wymagania
1	Uziarnienie mieszanek	4.3.1	0/31,5 mm
2	Maksymalna zawartość pyłów: Kategoria UF	4.3.2	Kategoria UF ₉ (tj. masa frakcji przechodzącej przez sito 0,063 mm powinna być ≤ 9%)
3	Minimalna zawartość pyłów: Kategoria LF	4.3.2	Kategoria LF _{NR} (tj. brak wymagań)
4	Zawartość nadziarna: Kategoria OC	4.3.3	Kategoria OC ₉₀ (tj. procent przechodzącej masy przez sito 1,4D ¹⁾ powinien wynosić 100%, a przechodzącej przez sito D ²⁾ powinien wynosić 90-99%)
5	Wymagania wobec uziarnienia	4.4.1	Krzywe graniczne uziarnienia według rysunku 5.7.1
6	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia poszczególnych partii – porównanie z deklarowaną przez producenta wartością (S)	4.4.2	Według tablicy 5.7.1
7	Wymagania wobec jednorodności uziarnienia na sitach kontrolnych – różnice w przesiewach	4.4.2	Według tablicy 5.7.2
8	Wrażliwość na mróz; wskaźnik piaskowy SE ^{***)} , co najmniej	4.5	45
9	Odporność na rozdrabnianie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) według PN-EN 1097-1,		Kategoria LA ₃₅ (tj. współczynnik Los Angeles ≤ 35)

	katęgoria nie wyŹsza niŹ		
10	Odporność na ścieranie (dotyczy frakcji 10/14 mm odsianej z mieszanki) według PN-EN 1097-1, katęgoria M _{DE}		Deklarowana
11	Mrozoodporność (dotyczy frakcji kruszywa 8/16 mm odsianej z mieszanki) według PN-EN 1367-1		Katęgoria F4 (tj. zamrażanie-rozmrażanie, procent masy ≤ 4)
12	Wartość CBR po zagęszczeniu do wskaźnika zagęszczenia I _s =1,0 i moczeniu w wodzie 96 h, co najmniej		≥ 60
13	Wodoprzepuszczalność mieszanki w warstwie odsączającej po zagęszczeniu metodą Proctora do wskaźnika zagęszczenia I _s =1,0; współczynnik filtracji "k", co najmniej cm/s	4.5	Brak wymagań
14	Zawartość wody w mieszance zagęszczanej; % (m/m) wilgotności optymalnej według metody Proctora		80-100
15	Inne cechy środowiskowe	4.5	Większość substancji niebezpiecznych określonych w dyrektywie Rady 76/769/EWG zazwyczaj nie występuje w źródłach kruszywa pochodzenia mineralnego. Jednak w odniesieniu do kruszyw sztucznych i odpadowych należy badać czy zawartość substancji niebezpiecznych nie przekracza wartości dopuszczalnych wg odrębnych przepisów

^{*)} Gdy wartości obliczone z 1,4D oraz d/2 nie są dokładnymi wymiarami sit serii ISO 565/R20, należy przyjąć następny niższy wymiar sita. Jeśli D=90 mm należy przyjąć wymiar sita 125 mm jako wartość nadziarna.

^{**)} Procentowa zawartość ziaren przechodzących przez sito D może być większa niż 99% masy, ale w takich przypadkach dostawca powinien zadeklarować typowe uziarnienie.

^{***)} Badanie wskaźnika piaskowego SE należy wykonać na mieszance po pięciokrotnym zagęszczeniu metodą Proctora według PN-EN 13286-2.

Skróty użyte w tablicy: Katęgoria – katęgoria właściwości, wsk. – wskaźnik, wsp. – współczynnik

Mieszanka kruszywa niezwiązanego po wyprodukowaniu powinna być od razu transportowana na miejsce wbudowania w taki sposób, aby nie uległa rozsegregowaniu i wysychaniu. Mieszanka kruszywa powinna być rozkładana metodą zmechanizowaną przy użyciu zalecanej, elektronicznie sterowanej, rozkładarki, która wstępnie może zagęszczać układaną warstwę kruszywa. Rozkładana warstwa kruszywa powinna być jednakowej grubości, takiej aby jej ostateczna grubość po zagęszczeniu była równa grubości projektowanej.

Wilgotność mieszanki kruszywa podczas zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej, określonej według próby Proctora. Mieszanka o większej wilgotności powinna zostać osuszona przez mieszanie i napowietrzanie, np. przemieszanie jej mieszarką, kilkakrotne przesuwanie mieszanki równiarką. Jeżeli wilgotność mieszanki kruszywa jest niższa od optymalnej o 20% jej wartości, mieszanka powinna być zwilżona określoną ilością wody i równomiernie wymieszana. W przypadku, gdy wilgotność mieszanki kruszywa jest wyższa od optymalnej o 10% jej wartości, mieszankę należy osuszyć.

Rozścieloną mieszankę kruszywa należy sprofilować równiarką lub ciężkim szablonem, do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych ustalonych w dokumentacji projektowej. W czasie

profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia.

Po wyprofilowaniu mieszanki kruszywa należy rozpocząć jej zagęszczanie, które należy kontynuować aż do osiągnięcia wymaganego w specyfikacji technicznej wskaźnika zagęszczenia.

Warstwę kruszywa niezwiązanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Kruszywo o przewadze ziaren grubych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie walcami wibracyjnymi. Kruszywo o przewadze ziaren drobnych zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. W miejscach trudno dostępnych należy stosować zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne itp. Zagęszczenie powinno być równomierne na całej szerokości warstwy.

Zagęszczona warstwa, przed ułożeniem następnej warstwy, powinna być utrzymywana w dobrym stanie. Jeżeli po wykonanej warstwie będzie się odbywał ruch budowlany, to Wykonawca jest obowiązany naprawić wszelkie uszkodzenia, spowodowane przez ten ruch.

5.8. Wbudowanie warstwy ścieralnej z kostki betonowej

5.8.1. Podsypka

Grubość podsypki cementowo-piaskowej powinna wynosić po zagęszczeniu 5 cm, a wymagania dla materiałów na podsypkę powinny być zgodne z punktem 2.9. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać ± 1 cm.

Podsypkę cementowo-piaskową przygotowuje się w betoniarkach, a następnie rozściela się na uprzednio zwilżonej podbudowie, przy zachowaniu:

- współczynnika wodnocementowego od 0,25 do 0,35,
- wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż $R7=10$ MPa, $R28=14$ MPa.

W praktyce, wilgotność układanej podsypki powinna być taka, aby po ściśnięciu podsypki w dłoni podsypka nie rozsypywała się i nie było na dłoni śladów wody, a po naciśnięciu palcami podsypka rozsypywała się. Rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej powinno wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek od 3 do 4 m. Rozścielona podsypka powinna być wyprofilowana w stanie wilgotnym.

Po zawałowaniu nawierzchni należy ją polać wodą w takiej ilości, aby woda zwilżyła całą grubość podsypki. Rozścielenie podsypki z suchej zaprawy może wyprzedzać układanie nawierzchni z kostek o około 20 m.

Całkowite ubicie nawierzchni i wypełnienie spoin zaprawą musi być zakończone przed rozpoczęciem wiązania cementu w podsypce.

5.8.2. Układanie

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek według punktu 2.9 oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inżynierowi.

Ułożenie nawierzchni zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż $+5^{\circ}\text{C}$.

Warstwa nawierzchni z kostki powinna być wykonana z elementów o jednakowej grubości. Na większym fragmencie robót zaleca się stosować kostki dostarczone w tej samej partii materiału, w której niedopuszczalne są różne odcienie wybranego koloru kostki.

Kostkę układa się około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety, ponieważ po procesie ubijania podsypka zagęszcza się. Powierzchnia kostek położonych obok urządzeń infrastruktury technicznej powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych.

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach można używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. poówek i dziewiątek, mających wszystkie krawędzie równe i odpowiednio fazowane. W przypadku potrzeby kształtek o nietypowych wymiarach, wolną przestrzeń uzupełnia się kostką ciętą, przycinaną na budowie specjalnymi narzędziami tnącymi.

Dzienną działkę roboczą nawierzchni zaleca się zakończyć prowizorycznie około półmetrowym pasem nawierzchni na podsypce piaskowej w celu wytworzenia oporu dla ubicia kostki ułożonej na

stałe. Przed dalszym wznowieniem robót, prowizorycznie ułożoną nawierzchnię na podsypce piaskowej należy rozebrać i usunąć wraz z podsypką.

Ubitie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytovej) z osłoną z tworzywa sztucznego. Do ubicia nawierzchni nie wolno używać walca.

Ubijanie nawierzchni należy prowadzić od krawędzi powierzchni w kierunku jej środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek. Ewentualne nierówności powierzchniowe mogą być zlikwidowane przez ubijanie w kierunku wzdłużnym kostki.

Po ubiciu nawierzchni wszystkie kostki uszkodzone (np. pęknięte) należy wymienić na kostki całe.

Szerokość spoin pomiędzy betonowymi kostkami brukowymi powinna wynosić od 3 mm do 5 mm.

W przypadku stosowania prostopadłościennych kostek brukowych zaleca się aby osie spoin pomiędzy dłuższymi bokami tych kostek tworzyły z osią drogi kąt 45°, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni.

Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić zaprawą cementowo-piaskową, spełniającą wymagania punktu 2.9.

Zaprawę cementowo-piaskową zaleca się przygotować w betoniarnie, w sposób zapewniający jej wystarczającą płynność. Spoiny można wypełnić przez rozlanie zaprawy na nawierzchnię i nagarnianie jej w szczeliny szczotkami lub rozgarniaczkami z piórami gumowymi. Przed rozpoczęciem zalewania kostka powinna być oczyszczona i dobrze zwilżona wodą. Zalewa powinna całkowicie wypełnić spoiny i tworzyć monolit z kostkami.

Przy wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową należy zabezpieczyć przed zalaniem nią szczeliny dylatacyjne, wkładając zwinięte paski papy, zwitki z worków po cemencie itp.

Po wypełnianiu spoin zaprawą cementowo-piaskową nawierzchnię należy starannie oczyścić; szczególnie dotyczy to nawierzchni z kostek kolorowych i z różnymi deseniami układania.

Należy przewidzieć wykonanie szczelin dylatacyjnych w odległościach nie większych niż co 8 m.

Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna umożliwiać przejście przez nie przemieszczeń wywołanych wysokimi temperaturami nawierzchni w okresie letnim, lecz nie powinna być mniejsza niż 8 mm. Szczeliny te powinny być wypełnione trwale zalewami i masami określonymi w punkcie 2.7. Sposób wypełnienia szczelin powinien odpowiadać wymaganiom punktu 5.5.

Szczeliny dylatacyjne poprzeczne należy stosować dodatkowo w miejscach, w których występuje zmiana sztywności podłoża (np. nad przepustami, przy przyczółkach mostowych, nad szczelinami dylatacyjnymi w podbudowie itp.). Zaleca się wykonywać szczeliny podłużne przy ściekach wzdłuż jezdni.

Nawierzchnię po jej wykonaniu należy przykryć warstwą wilgotnego piasku o grubości od 3,0 do 4,0 cm i utrzymywać ją w stanie wilgotnym przez 7 do 10 dni. Po upływie od 2 tygodni (przy temperaturze średniej otoczenia nie niższej niż 15°C) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i można oddać do użytku.

5.9. Wykonanie trawników

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami na terenach zieleni są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemię nasypową należy wymieszać z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównać,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabiec,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa.

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami na terenach pokrytych kratami ażurowymi są następujące:

- należy wypełnić w otwory krat ażurowych ziemią urodzajną wymieszaną z kompostem, nawozami mineralnymi, do wysokości około 0,5 cm poniżej ścianek krat,
- ziemię po naniesieniu w kraty należy intensywnie podlać, aby doprowadzić do jej ubicia,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m² "na krzyż", wysiewając połowę przeznaczonych nasion idąc wzdłuż, a pozostałą połowę w poprzek,
- przykrycie nasion - warstwą piasku na grubości kilku milimetrów,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa.

Najważniejszym zabiegiem w pielęgnacji trawników jest koszenie:

- pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z 1-miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów (dla warunków klimatycznych Polski można przyjąć pierwszą połowę października),
- koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać często i w regularnych odstępach czasu, przy czym częstość koszenia i wysokość cięcia, należy uzależniać od gatunku wysianej trawy,
- chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie; środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Trawniki wymagają nawożenia mineralnego - około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku. Mieszanki nawozów należy przygotowywać tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku:

- wiosną, trawnik wymaga mieszanki z przewagą azotu,
- od połowy lata należy ograniczyć azot, zwiększając dawki potasu i fosforu,
- ostatnie nawożenie nie powinno zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej, jej punktów wysokościowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1,2,3,4,5,6,7) zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5.1.

6.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych.

6.3. Kontrola robót ziemnych

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 6.3.1.

Tablica 6.3.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Według punktu 5.3 i dokumentacji projektowej

2	Właściwości kruszywa	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	Według tablicy 2.5.1
3	Uziarnienie mieszanki	1 raz na dziennej działce roboczej	Według tablicy 5.3.1
4	Wilgotność mieszanki		
5	Zawartość pyłów w mieszance		
6	Zawartość nadziarna w mieszance		
7	Wrażliwość mieszanki na mróz, wskaźnik piaskowy		
8	Zawartość wody w mieszance		
9	Wartość CBR po zagęszczeniu mieszanki	1 próbka na 1000 m ²	
10	Inne właściwości mieszanki	Według ustalenia Inspektora	
11	Cechy środowiskowe		

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów do odbioru korpusu ziemnego podaje tablica 6.3.2.

Tablica 6.3.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanych robót ziemnych

Lp.	Badana cecha	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Pomiar szerokości korpusu ziemnego	Pomiar taśmą, szablonem, łątą o długości 3 m i poziomą lub niwelatorem, w odstępach co 200 m na prostych, w punktach głównych łuku, co 100 m na łukach o $R \geq 100$ m co 50 m na łukach o $R < 100$ m oraz w miejscach, które budzą wątpliwości
2	Pomiar rzędnych powierzchni korpusu ziemnego	
3	Pomiar pochylenia skarp	
4	Pomiar równości powierzchni korpusu	
5	Pomiar spadku podłużnego powierzchni korpusu	
6	Badanie zagęszczenia gruntu	

Szerokość korpusu ziemnego nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż ± 10 cm.

Rzędne korony korpusu ziemnego nie mogą różnić się od rzędnych projektowanych o więcej niż -3 cm lub +1 cm.

Pochylenie skarp nie może różnić się od pochylenia projektowanego o więcej niż 10% wartości pochylenia wyrażonego tangensem kąta.

Nierówności powierzchni korpusu ziemnego mierzone łątą 3-metrową, nie mogą przekraczać 3 cm. Spadek podłużny powierzchni korpusu ziemnego, sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic, w stosunku do rzędnych projektowanych, większych niż -3 cm lub +1 cm.

Wskaźnik zagęszczenia (I_s) gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 powinien być zgodny z założonym w punkcie 5.3.3. W przypadku gruntów dla których nie można określić wskaźnika zagęszczenia należy określić wskaźnik odkształcenia (I₀), zgodnie z normą PN-S-02205.

6.4. Kontrola wbudowania krawężników betonowych

W trakcie robót należy przeprowadzać poniższe badania.

Należy sprawdzać wymiary koryta oraz zagęszczenie podłoża na dnie wykopu.

Tolerancja dla szerokości wykopu wynosi ± 2 cm. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z punktem 5.4.

Przy wykonywaniu łąw badaniu podlegają:

- a) zgodność profilu podłużnego górnej powierzchni ław z dokumentacją projektową
Profil podłużny górnej powierzchni ławy powinien być zgodny z projektowaną niweletą. Dopuszczalne odchylenia mogą wynosić ± 1 cm na każde 100 m ławy.
- b) wymiary ław
Wymiary ław należy sprawdzić w dwóch dowolnie wybranych punktach na każde 100 m ławy. Tolerancje wymiarów wynoszą dla wysokości $\pm 10\%$ wysokości projektowanej, dla szerokości $\pm 10\%$ szerokości projektowanej.
- c) równość górnej powierzchni ław
Równość górnej powierzchni ławy sprawdza się przez przyłożenie w dwóch punktach, na każde 100 m ławy, trzymetrowej łaty. Prześwit pomiędzy górną powierzchnią ławy i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm.
- d) odchylenie linii ław od projektowanego kierunku
Dopuszczalne odchylenie linii ław od projektowanego kierunku nie może przekraczać ± 2 cm na każde 100 m wykonanej ławy.

Przy ustawianiu krawężników należy sprawdzać:

- a) dopuszczalne odchylenia linii krawężników w poziomie od linii projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- b) dopuszczalne odchylenie niwelety górnej płaszczyzny krawężnika od niwelety projektowanej, które wynosi ± 1 cm na każde 100 m ustawionego krawężnika,
- c) równość górnej powierzchni krawężników, sprawdzane przez przyłożenie w dwóch punktach na każde 100 m krawężnika, trzymetrowej łaty, przy czym prześwit pomiędzy górną powierzchnią krawężnika i przyłożoną łatą nie może przekraczać 1 cm,
- d) dokładność wypełnienia spoin bada się co 10 metrów. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną głębokość.

6.5. Kontrola wypełnienia szczeliny

W czasie robót należy sprawdzać szerokość i głębokość szczeliny, które powinny być jednakowe na całej swej długości, a także sprawdzać czystość szczeliny po oczyszczeniu. Wizualnie i dotykiem należy sprawdzić, czy oczyszczone ścianki szczeliny nie zawierają żadnych obcych zanieczyszczeń. Jeżeli występują jakiegokolwiek ślady wilgoci należy je usunąć lancą gorącego powietrza. Plamy olejowe należy wytrawić odpowiednimi rozpuszczalnikami.

Jeżeli ścianki oczyszczonej szczeliny są pokrywane gruntownikiem, należy sprawdzić dotykiem czy naniesiona warstewka środka zwiększającego przyczepność nie zawiera nieodparowanych cząstek rozpuszczalnika - zagruntowane ścianki przy pocieraniu nie powinny wykazywać objawów ścierania gruntownika.

Należy stale sprawdzać makroskopowo barwę i konsystencję zalewy oraz wskazania czujników temperatury zalewy i oleju grzewczego. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy pobrać do dwóch jednolitrowych, czystych metalowych puszek z przykrywkami próbki zalewy i dostarczyć je wraz z kopią świadectwa badania (producenta) do właściwego laboratorium celem wykonania badań kontrolnych.

Po zalaniu szczeliny należy wizualnie sprawdzić prawidłowość ich wypełnienia zalewą na gorąco. Jeżeli gorącą zalewą posypano materiałem drobnoziarnistym, to należy sprawdzić makroskopowo czy materiał ten równomiernie pokrywa zalaną powierzchnię szczeliny.

6.6. Kontrola profilowania i zagęszczania podłoża

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych, zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża podaje tablica 6.6.1.

Tablica 6.6.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów wykonanego koryta i wyprofilowanego podłoża

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów
1	Szerokość koryta	co 100 m

2	Równość podłużna	co 20 m
3	Równość poprzeczna	co 100 m
4	Spadki poprzeczne	
5	Rzędne wysokościowe	
6	Ukształtowanie osi w planie *)	
7	Zagęszczenie, nośność, wilgotność gruntu podłoża	w 2 punktach na dziennej działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 600 m ²

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04.

Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą.

Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 5 cm.

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony według BN-77/8931-12, wskaźnik odkształcenia koryta i wyprofilowanego podłoża, wtórny moduł odkształcenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony według PN-S-02205 powinien spełniać wymagania podane w tabelicy 5.6.

Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 6.6 powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

6.7. Kontrola wbudowania warstwy podbudowy zasadniczej

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tabela 6.7.1.

Tabela 6.7.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Według punktu 5.7 i dokumentacji projektowej
2	Właściwości kruszywa	Dla każdej partii kruszywa i przy każdej zmianie kruszywa	Według tabelicy 2.8.1
3	Uziarnienie mieszanki	2 raz na dziennej działce roboczej	Według tabelicy 5.7.1
4	Wilgotność mieszanki		
5	Zawartość pyłów w mieszance		
6	Zawartość nadziarna w mieszance		
7	Wrażliwość mieszanki na mróz, wskaźnik piaskowy		

8	Zawartość wody w mieszance		
9	Wartość CBR po zagęszczeniu mieszanki	1 próbka na 1000 m ²	
10	Inne właściwości mieszanki	Według ustalenia Inspektora	
11	Cechy środowiskowe		

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych warstwy z mieszanki niezwiązanej podaje tablica 6.7.2.

Tablica 6.7.2. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów dotyczących cech geometrycznych

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Minimalna częstotliwość badań i pomiarów	Dopuszczalne odchyłki
1	Szerokość warstwy	Co 100 m	+10 cm, -5 cm (różnice od szerokości projektowej)
2	Równość podłużna	Pomiar ciągły	±1,5 cm
3	Równość poprzeczna	Pomiar nie rzadziej niż co 5 m	±1,5 cm
4	Spadki poprzeczne *)	Co 100 m	±0,5% (dopuszczalna tolerancja od spadków projektowych)
5	Rzędne wysokościowe	Pomiar co 20 m na odcinkach prostoliniowych, co 10 m na odcinkach prostoliniowych	+0 cm; -1 cm; 95% zmierzonych rzędnych nie może przekraczać dopuszczalnych odchyłeń
6	Ukształtowanie osi w planie *)	Co 100 m	±5,0 cm
7	Grubość warstwy	W 3 punktach na działce roboczej, lecz nie rzadziej niż raz na 2000 m ²	Różnice od grubości projektowanej ±10%

*) Dodatkowe pomiary spadków poprzecznych i ukształtowania osi w planie należy wykonać w punktach głównych łuków poziomych.

6.8. Kontrola wbudowania warstwy ścieralnej z kostki betonowej

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót nawierzchniowych z kostki betonowej podaje tablica 6.8.1.

Tablica 6.8.1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót nawierzchniowych z kostki betonowej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Sprawdzenie podsypki (przymiarem liniowym lub metodą niwelacji)	Bieżąca kontrola w 10 punktach dziennej działki roboczej: grubości, spadków i cech konstrukcyjnych w porównaniu z dokumentacją projektową i specyfikacją	Według punktu 5.8; odchyłki od projektowanej grubości ±1 cm
2	Badania wykonywania nawierzchni z kostki		
	a) zgodność z dokumentacją projektową	Sukcesywnie na każdej działce roboczej	-
	b) położenie osi w planie (sprawdzone geodezyjnie)	Co 100 m i we wszystkich punktach charakterystycznych	Przesunięcie od osi projektowanej do 2 cm
	c) rzędne wysokościowe (pomierzone instrumentem pomiarowym)	Co 25 m w osi i przy krawędziach oraz we wszystkich punktach charakterystycznych	Odchylenia: +1 cm; -2 cm

d) równość w profilu podłużnym (łata czterometrową)		Nierówności do 9 mm
e) równość w przekroju poprzecznym (sprawdzona łata profilową z poziomą i pomiarze prześwitu klinem cechowanym oraz przymiarem liniowym względnie metodą niwelacji)		Prześwity między łata, a powierzchnią do 9 mm
f) spadki poprzeczne (sprawdzone metodą niwelacji)		Odchyłki od dokumentacji projektowej do 0,3%
g) szerokość nawierzchni (sprawdzona przymiarem liniowym)		Odchyłki od szerokości projektowanej do ± 5 cm
h) szerokość i głębokość wypełnienia spoin i szczelin (ogłędziny i pomiar przymiarem liniowym po wykruszeniu długości 10 cm)	W 20 punktach charakterystycznych dziennej działki roboczej	Według punktu 5.8
i) sprawdzenie koloru kostek i desenia ich ułożenia	Kontrola bieżąca	Według dokumentacji projektowej lub decyzji Inspektora

Zakres badań i pomiarów wykonanej nawierzchni z kostki betonowej podano w tabelicy 6.8.2.

Tablica 6.8.2. Badania i pomiary po ukończeniu budowy nawierzchni z kostki betonowej

Lp.	Wyszczególnienie badań i pomiarów	Sposób sprawdzenia
1	Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego nawierzchni, ścieków	Wizualne sprawdzenie jednorodności wyglądu, prawidłowości desenia, kolorów kostek, spękań, plam, deformacji, wykruszeń, spoin i szczelin
2	Badanie położenia osi nawierzchni w planie	Geodezyjne sprawdzenie położenia osi co 25 m i w punktach charakterystycznych (dopuszczalne przesunięcia według tablicy 6.8.1 lp. 2b
3	Rzędne wysokościowe, równość podłużna i poprzeczna, spadki poprzeczne i szerokość	Co 25 m w osi i we wszystkich punktach charakterystycznych (według metod i dopuszczalnych wartości podanych w tablicy 6.8.1 lp. od 2c do 2g)
4	Rozmieszczenie i szerokość spoin i szczelin w nawierzchni, pomiędzy krawężnikami, obrzeżami, ściekami oraz wypełnienie spoin i szczelin	Według punktu 5.8

6.9. Kontrola wykonania trawników

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- określenia ilości zanieczyszczeń (w m³),
- pomiaru odległości wywozu zanieczyszczeń na zwałkę,
- wizualnej jakości wykonanego humusowania,
- ilości rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,

- gęstości zasiewu nasion,
- daty ważności świadectwa siewnej wysianej mieszanki nasion traw,
- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. „łysin”),
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora/ Kierownika projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w specyfikacji technicznej 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 umowie 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.

Jeśli specyfikacja techniczna właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

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

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

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

7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

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

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

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

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

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

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

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

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

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

8.3. Odbiór częściowy

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

8.4. Odbiór ostateczny robót

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora nadzoru.

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

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

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

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

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacji

technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. recepty i ustalenia technologiczne,
4. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze specyfikacją techniczną,
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze specyfikacją techniczną,
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie ze specyfikacją techniczną,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
10. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

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

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,

- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
 - podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne

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

9.3. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- (c) opłaty/dzierżawy terenu,
- (d) przygotowanie terenu,
- (e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- (f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) oczyszczanie, przestawianie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- (b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- (b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.4. Cena jednostki obmiarowej robót związanych z odtworzeniem trasy drogowej, jej punktów wysokościowych

Cena 1 ha wykonania robót obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych z ewentualnym wytyczeniem dodatkowych przekrojów,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie.

9.5. Cena jednostki obmiarowej robót rozbiórkowych

Cena wykonania 1 m przecięcia nawierzchni bitumicznej obejmuje:

- wyznaczenie krawędzi przecięcia,
- przecięcie nawierzchni bitumicznej,
- załadunek i wywiezienie destruktu z rozbiórki poza teren budowy.

9.6. Cena jednostki obmiarowej robót ziemnych

Cena wykonania 1 m³ robót ziemnych obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopu z wywozem urobku poza teren budowy jak i wbudowaniem w nasyp, obejmujące: odspojenie, przemieszczenie, załadunek, przewiezienie i wyładunek,
- odwodnienie wykopu na czas jego wykonywania,
- wbudowanie w nasyp mieszanki kruszywa z zagęszczeniem,

- profilowanie dna wykopu, skarp,
- przeprowadzenie pomiarów, wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.7. Cena jednostki obmiarowej wbudowania krawężników betonowych

Cena wbudowania 1 m krawężnika betonowego obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie koryta pod ławę,
- wykonanie ławy z ewentualnym wykonaniem szalunku i zalaniem szczelin dylatacyjnych,
- wykonanie podsypki,
- ustawienie krawężników z wypełnieniem spoin i zalaniem szczelin według wymagań dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

9.8. Cena jednostki obmiarowej profilowania i zagęszczania podłoża

Cena wykonania 1 m² profilowania i zagęszczania podłoża obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- odspojenie gruntu z załadunek odspojonego gruntu na środki transportowe i wywiezienie z terenu budowy,
- profilowanie dna koryta lub podłoża,
- zagęszczenie,
- utrzymanie koryta lub podłoża,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych, wymaganych w specyfikacji technicznej.

9.9. Cena jednostki obmiarowej wbudowania warstwy podbudowy zasadniczej

Cena wykonania 1 m² warstwy podbudowy zasadniczej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- przygotowanie mieszanki z kruszywa, zgodnie z receptą,
- dostarczenie mieszanki na miejsce wbudowania,
- rozłożenie mieszanki,
- zagęszczenie mieszanki,
- utrzymanie warstwy w czasie robót,
- przeprowadzenie wymaganych pomiarów i badań, według wymagań dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i postanowień Inspektora,
- odwiezienie sprzętu.

9.10. Cena jednostki obmiarowej wbudowania warstwy ścieralnej z kostki betonowej

Cena wykonania 1 m² nawierzchni z kostki betonowej obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- przygotowanie podłoża,
- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- wykonanie podsypki,
- ustalenie kształtu, koloru i desenia kostek,
- ułożenie i ubicie kostek,
- wypełnienie spoin i szczelin dylatacyjnych w nawierzchni,
- pielęgnowanie nawierzchni,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej specyfikacji technicznej,
- odwiezienie sprzętu.

9.11. Cena jednostki obmiarowej wykonania trawników

Cena wykonania 1 m² trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, rozrzucenie kompostu,
- zakładanie trawników,
- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- BN-68/8931-04. Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- BN-73/0522-01. Kompost fekalioowo-torfowy.
- BN-77/8931-12. Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, GDDP, Warszawa 1998.
- Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
- Instrukcja techniczna G-1. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
- Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
- Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
- Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
- ISO/TS 17892-11. Badania geotechniczne – Badania laboratoryjne gruntów – Część 11: Oznaczanie filtracji przy stałym i obniżającym spadku hydraulicznym.
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, GDDKiA, Warszawa 2012.
- Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 2010.
- PKN-CEN ISO/TS 17892-11. Badania geotechniczne -- Badania laboratoryjne gruntów -- Część 11: Badanie filtracji przy stałym i zmiennym gradiencie hydraulicznym.
- PN-63/B-06251. Roboty betonowe i żelbetowe.
- PN-B-04481. Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-06265. Krajowe uzupełnienia PN-EN 206-1 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- PN-B-06714-17. Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
- PN-EN 1008. Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-EN 1097-1. Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie odporności na ścieranie (mikro-Deval).
- PN-EN 1097-2. Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Metody oznaczania odporności na rozdrabnianie.
- PN-EN 1097-6. Badania mechanicznych i fizycznych właściwości kruszyw – Część 6: Oznaczanie gęstości ziarn i nasiąkliwości.
- PN-EN 13242. Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym.
- PN-EN 13285. Mieszanki niezwiązane – Wymagania.
- PN-EN 13286-2. Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 2: Metody określania gęstości i zawartości wody – Zagęszczanie metodą Proctora.
- PN-EN 13286-47. Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 47: Metody badań dla określenia nośności, kalifornijski wskaźnik nośności CBR, natychmiastowy wskaźnik nośności i pęcznienia liniowego.
- PN-EN 1338. Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1340. Krawężniki betonowe. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1367-1. Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności.
- PN-EN 1367-3. Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 3: Badanie bazaltowej zgorzeli słonecznej metodą gotowania.
- PN-EN 14188-1. Wypełniacze złączy i zalewy – Część 1: Specyfikacja zalew na gorąco.
- PN-EN 1744-1. Badania chemicznych właściwości kruszyw – Analiza chemiczna.
- PN-EN 1744-3. Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 3: Przygotowanie wyciągów przez wymywanie kruszyw.

- PN-EN 197-1. Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
- PN-EN 206-1. Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-EN 933-1. Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie składu ziarnowego – Metoda przesiewania.
- PN-EN 933-3. Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren za pomocą wskaźnika płaskości.
- PN-EN 933-4. Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie kształtu ziaren – Wskaźnik kształtu.
- PN-EN 933-5. Badania geometrycznych właściwości kruszyw – Oznaczanie procentowej zawartości ziarn o powierzchniach powstałych w wyniku przekruszenia lub łamania kruszyw grubych.
- PN-G-98011. Torf rolniczy.
- PN-R-65023. Materiał siewny - Nasiona roślin rolniczych.
- PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 08 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. nr 249, poz. 2497 z późniejszymi. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. nr 198, poz. 2041 z późniejszymi. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. nr 92, poz. 881 z późniejszymi. zmianami).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
- Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983.
- Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138, poz. 1555 z późniejszymi. zmianami).