Usługi Projektowe - Wojciech Podruczny
ul. Kilińskiego 8/2a
76-200 Słupsk
NIP: 8392983093
tel.605 276 021 podruczny@o2.pl

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH (STWIOR)

sporządzona zgodnie z przepisami Rozdziału 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
(Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 ze zm.)

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA:

BUDOWA PLACU POSTOJOWEGO DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH WRAZ Z DROGĄ DOJAZDOWĄ
DZ. NR 109/16 OBR. WARCINO, GM. KĘPICE

Lokalizacja: dz. nr 109/16, obr. Warcino, gm. Kępice
Inwestor: Technikum Leśne w Warcinie, Warcino 1, 77-230 Kępice

Zakres robót oraz nazwy i kody grup, klas oraz kategorii robót.
Roboty budowlane podstawowe w szczególności obejmują:

45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
45314200- 3 Instalowanie infrastruktury kablowej.
45310000-3 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Autorzy opracowania: Dorota Prus

Marzec 2016

Spis treści specyfikacji technicznej

I Część drogowa…… 6
1. Część ogólna…… 6
1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego 6
1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych .6
1.3 Roboty towarzyszące i tymczasowe 6
1.4 Informacja o terenie budowy 7
1.4.1. Materiały szkodliwe dla otoczenia… 9
1.4.2. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów 9
1.4.3. Bezpieczeństwo i higiena prac 10
1.4.4.Ochrona i utrzymanie robót 10
1.4.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów. 10
1.5. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia 11
1.6. Określenia podstawowe 12
2. Wymagania dotyczące własności wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem i składowaniem 12
2.1 Betonowa kostka brukowa 13
2.1.1 Klasyfikacja betonowych kostek brukowych 13
2.1.2 Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym 13
2.1.3 Składowanie kostek 15
2.2 Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni 16
2.3 Krawężniki, obrzeża 16
2.4 Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej 16
3. Sprzęt 16
4. Transport 17
5. Wykonanie robót 17
5.1 Podłoże 17
5.2 Konstrukcja nawierzchni 17
5.3 Podbudowa 18
5.4 Obramowanie nawierzchni 18
5.5 Podsypka 18
5.6 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych 19
5.7 Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu 21
6. Kontrola jakości robót 22
6.1 Badania przydatności gruntów do wykonania nasypu 22
6.2 Badanie wykonania nasypów 22
6.3 Sprawdzenie zagęszczenia 22
6.4 Cechy geometryczne 23
6.4.1 Równość 23
6.4.2 Spadki poprzeczne 23
6.4.3 Głębokość koryta i rzędne dna 23
6.4.4 Ukształtowanie koryta 23
6.4.5 Szerokość korony 23
7. Obmiar robót 25
8. Odbiór robot 26
9. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących 26
10. Dokumenty odniesienia 26
II Część instalacyjna 27

1. Część ogólna 27
1.1 Nazwa i przedmiot Specyfikacji Technicznej..... 27
1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych..... 28
1.3 Roboty towarzyszące i tymczasowe 28
1.4 Informacja o terenie budowy 28
1.5. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia..... 28
1.6. Określenia podstawowe 30
2. Wymagania dotyczące własności wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem i składowaniem..... 30
2.1 Materiały..... 30
Rury kanalizacyjne..... 31
2.2.Źródła uzyskania materiałów..... 33
2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych 33
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom 34
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów..... 34
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów 35
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn..... 36
4. Wymagania dotyczące transportu..... 37
5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych 38
6. Kontrola jakości robót..... 44
7. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia.....46
7.1. Dokumenty budowy..... 47
8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....49
8.1 Przedmiar robót..... 49
8.2. Obmiar robót 49
8.2.1.. Ogólne zasady obmiaru robót 49
8.2.2. Czas przeprowadzenia obmiaru 49
9. Odbiór robót budowlanych..... 50
10. Podstawa płatności..... 52
10.1 Ustalenia ogólne..... 52
10.2 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących 53
11. Przepisy związane 54
12. Dokumenty odniesienia 54
III Część elektryczna 55
1. Część ogólna 55
1.1 Nazwa i przedmiot Specyfikacji Technicznej..... 55
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą ST..... 55
1.3.Określenia..... 59
1.4. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia..... 59
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót..... 59
1.6. Dokumenty budowy..... 60
2. MATERIAŁY 61
3. SPRZĘT..... 61
4. TRANSPORT 62
5. WYKONANIE ROBÓT..... 62
6. KONTROLA JAKOŚCI 67
7. OBMIAR ROBÓT 68
8. ODBIÓR ROBÓT 69
8.1 Odbiór robót zanikających..... 69

8.2 Zasady odbioru ostatecznego robót 69
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 70

I Część drogowa

1. Część ogólna

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach inwestycji Budowa placu postojowego dla samochodów osobowych wraz z drogą dojazdową, dz. nr 109/16 obr. Warcino, gm. Kępice

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej części Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową placu postojowego dla samochodów osobowych wraz z drogą dojazdową, dz. nr 109/16 obr. Warcino, gm. Kępice

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną dotyczy wykonania:
- poszerzenia ulicy Lipowej z zabudowaniem krawężnika,
- placu postojowego z drogami manewrowymi, miejscami parkingowymi, dojściami,
- modernizacji placu ze stanowiskami postojowymi przed frontem budynku Urzędu Gminy
- chodnika,
- ciągu jezdnego łączącego ulicę Wyzwolenia z ulicą Lipową,

1.3 Roboty towarzyszące i tymczasowe

Do robót towarzyszących zalicza się roboty, które należą do świadczeń umownych, a nie są wymienione w umowie, w szczególności:

- utrzymanie i likwidacja placu budowy,
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami,
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów,
- działania ochronne zgodnie z warunkami BHP,
- oświetlenie i ogrzanie pomieszczeń pracowniczych
- doprowadzenie wody i energii do punktów wykorzystania,
- dostarczenie materiałów eksploatacyjnych,
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi,
- przewóz materiałów do miejsc ich wykorzystania,
- zabezpieczenie robót przed wodą opadową,
- wykopy pod przedmiotową kanalizację deszczową oraz wodociąg,
- usuwanie odpadów z obszaru budowy oraz usuwanie zanieczyszczeń wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę,
- usuwanie odpadów do 1 m3, nie zawierających substancji szkodliwych,
- niwelacja terenu,
- obsługa geodezyjna,
- inwentaryzacja powykonawcza
- obniżenie poziomu wód gruntowych.
- roboty związane z włączeniem istniejących drenaży
- roboty drogowe rozbiórkowe oraz odtworzeniowe wg części drogowej

Do robót tymczasowych zalicza się:
-nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie
-zabezpieczenie przewodów, linii, kabli, drenów, kanałów, kamieni granicznych, drzew, roślin itp.,
-zgodnie z mapą służącą do celów projektowych i naniesioną trasą kanalizacji deszczowej nie przewiduje się wycinki drzew.

1.4 Informacja o terenie budowy

Obszar, na którym zaprojektowano parking znajduje się w odległości ok. 17,5m od budynku bursy szkolnej, na terenie Technikum Leśnego w Warcinie. Teren jest płaski, o nachyleniu ok. 3,5% w kierunku wschodnim. Rzędne terenu kształtują się w zakresie 74,00 – 73,00m npm. Obszar budowy jest porośnięty trawą, brak zieleni wysokiej. W najbliższym sąsiedztwie placu parkingowego, na skarpie na zachód od placu, wzdłuż chodnika przy budynku znajduje się żywopłot.

W pasie robót znajdują się podziemne sieci uzbrojenia terenu: linie energetyczne i teletechniczne, ciepłociąg oraz kanalizacja deszczowa.

Przekazanie terenu budowy i dokumentacji

Inwestor przekazuje Wykonawcy teren budowy zgodnie z umową i terminem w całości lub w takich fragmentach, które są niezbędne do realizacji zadania zgodnie z przyjętym programem realizacji. Inwestor zapewni Wykonawcy dostęp do istniejącej sieci wodociągowej i sieci elektrycznej.

Inwestor przekazuje Wykonawcy dokumentację projektową.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, ze jest włączony w Cenę Przetargową.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji inwestycji, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do czynności przygotowawczych i robót budowlanych w obowiązku wykonawcy jest uzyskanie wymaganych Prawem Budowlanym zezwoleń na prowadzenie robót oraz dopełnienie wszystkich zgłoszeń wymaganych Prawem Budowlanym na każdym etapie procesu budowlanego. Po dokonaniu zgłoszeń i uzyskaniu zgód Wykonawca zabezpiecza w terenie charakterystyczne punkty jak oś wykopu, lokalizację studzienek i zmiany kierunków trasy. Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymogami władz drogowych, plac budowy – wykopy powinny być zabezpieczane prowizorycznymi ogrodzeniami, a w nocy oświetlone czerwonymi światłami ostrzegawczymi.

Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu. Roboty w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać pod nadzorem osoby posiadającej uprawniania do kierowania robotami budowlanymi w danej specjalności. W trakcie uszkodzenia istniejącego uzbrojenia należy niezwłocznie zawiadomić Inspektora Nadzoru oraz właściciela sieci. Za wszelkie uszkodzenia odpowiada Wykonawca. W terenie należy wyznaczyć miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz dowozu do strefy montażowej. Wykonawca w uzgodnieniu z Inwestorem powinien wyznaczyć miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych, magazynowych i biurowych dla osób biorących udział w realizacji zadania. Wykonawca powinien zabezpieczyć przed uszkodzeniem istniejące drzewa i przed zanieczyszczeniem wody płynące oraz zapewnić czystość jezdni. W zakresie obowiązków Wykonawcy jest opracowanie planu BIOZ i przechowywanie go na budowie oraz stosowanie się do jego zapisów. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do budowy. Pomieszczenia socjalne powinny odpowiadać ogólnym warunkom BHP, a w szczególności powinno przewidywać:

-pomieszczenie na szatnię,
-urządzenia do mycia ciała,
-ustępy
-miejsce spożywania posiłków własnych.

1.4.1. 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.

Wszelkie materiały użyte do robót muszą mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawniona jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

1.4.2. Ograniczenie obci**ąż**eń **osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4.3. Bezpiecze**ń**stwo 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 niespełniających 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 Przetargowej.

1.4.4.Ochrona i utrzymanie robót

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

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby elementy budowy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.4.5. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod, i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

45000000-7 Roboty budowlane

1. **45100000-8** Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111100-9 Roboty ziemne
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111100-9 Roboty w zakresie burzenia
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111214-1 Roboty w zakresie oczyszczania pneumatycznego
45111220-6 Roboty w zakresie usuwania gruzu
45111240-2 Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112100-6 Roboty w zakresie kopania rowów
45112310-1 Podsypywanie gleby
45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu
45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych
45113000-2 Roboty na placu budowy
2. **45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45233000-9 Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg
45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45233222-1 Roboty w zakresie chodników
45233251-3 Wymiana nawierzchni
45233340-4 Fundamentowanie ścieżek ruchu pieszego
45260000-7 Roboty w zakresie wykonywania pokryć i konstrukcji dachowych i inne podobne roboty specjalistyczne.
4. **28000000-2** Gotowe wyroby i materiały
28813000-4 Drogowe materiały konstrukcyjne
28813100-5 Materiały chodnikowe
28814200-3 Produkty betonowe

1.6. Określenia podstawowe

Zgodne i zawarte w obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, literaturze technicznej.

2. Wymagania dotyczące własności wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem i składowaniem.

Wszystkie stosowane materiały muszą mieć dopuszczenie w budownictwie posiadające odpowiednie oznaczenie symbolem „CE" (unijne) lub „B" (krajowe).

Wszystkie użyte do wykonania robót materiały powinny posiadać krajową deklarację zgodności z Polską Normą Wyrobu lub aprobatą techniczną. Producent wyrobów składa taką deklarację na swoją odpowiedzialność.

Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót.

Materiały powinny być składowane oddzielnie – według asortymentu, z zachowaniem
wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania reprezentatywnych próbek.

Szczególne zasady obowiązują dla składowania i przechowywania cementu i paliw.

Materiały, których jakość nie została zaakceptowana lub do których zachodzi wątpliwość pod względem jakości, powinny być składowane oddzielnie. Dostawy tych materiałów należy przerwać.
Inspektor Nadzoru ma prawo do zażądania ekspertyz dla wyrobów budowlanych niewłaściwej własności.
Dla wariantowego stosowania materiałów Wykonawca musi uzyskać zgodę autora projektu, przedstawić próbki i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeżeli Inżynier zezwoli
Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.1 Betonowa kostka brukowa

2.1.1 Klasyfikacja betonowych kostek brukowych
Betonowa kostka brukowa może mieć następujące cechy charakterystyczne, określone w katalogu producenta: odmiana: kostka jednowarstwowa (z jednego rodzaju betonu), gatunek, w zależności od wyglądu zewnętrznego, tj. od rodzaju, liczby i wielkości wad powierzchni, krawędzi i naroży: gatunek 1, klasa: klasa „35", o wytrzymałości na ściskanie nie mniejszej niż 35MPa, barwa: kostka szara, z betonu niebarwionego, kostka kolorowa, z betonu barwionego (zwykle pigmentami nieorganicznymi), wymiary, zgodne z wymiarami określonymi przez producenta, w zasadzie: długość: od 140 mm do 280 mm, szerokość: od 0,5 do 1,0 wymiaru długości, lecz nie mniej niż 100 mm, grubość: od 55 mm do 140 mm, przy czym zalecanymi grubościami są: 60 mm, 80mm i 100mm.
Pożądane jest, aby wymiary kostek były dostosowane do sposobu układania i siatki spoin oraz umożliwiały wykonanie warstwy o szerokości 1,0 m lub 1,5 m bez konieczności przecinania elementów w trakcie ich wbudowywania w nawierzchnię.
2.1.2 Wymagania techniczne stawiane betonowym kostkom brukowym
Betonowa kostka brukowa powinna posiadać aprobatę techniczną, wydaną przez uprawnioną jednostkę (Instytut Badawczy Dróg i Mostów).
Betonowa kostka brukowa powinna odpowiadać wymaganiom określonym w aprobacie technicznej, a w przypadku braku wystarczających ustaleń, powinna mieć charakterystyki określone przez odpowiednie procedury badawcze IBDiM, zgodne z poniższymi wskazaniami:

- kształt i wymiary powinny być zgodne z deklarowanymi przez producenta, z dopuszczalnymi odchyłkami od wymiarów: długość i szerokość 3,0 mm, grubość 5,0 mm,
- wytrzymałość na ściskanie powinna być nie mniejsza niż: 50 MPa, dla klasy „50", 35 MPa, dla klasy „35", mrozoodporność: po 30 cyklach zamrażania i rozmrażania próbek w 3% roztworze NaCl lub 150 cyklach zamrażania i rozmrażania metodą zwykłą, powinny być spełnione jednocześnie następujące warunki:
- próbki nie powinny wykazywać pęknięć i zarysowań powierzchni licowych,
- Łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie powinna przekraczać 5% masy próbek niezamrażanych,
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie powinno być większe niż 20%,
- nasiąkliwość, nie powinna przekraczać 5%,
- ścieralność, sprawdzana na tarczy Boehmego, określona stratą wysokości, nie powinna przekraczać wartości:
- 3,5 mm, dla klasy „50",
- 4,5 mm, dla klasy „35",
- szorstkość, określona wskaźnikiem szorstkości SRT (Skid Resistance Tester) powierzchni licowej górnej, sprawdzona wahadłem angielskim, powinna wynosić nie mniej niż 50 jednostek SRT, wygląd zewnętrzny: powierzchnie elementów nie powinny mieć rys, pęknięć i ubytków betonu, krawędzie elementów powinny być równe, a tekstura i kolor powierzchni licowej powinny być jednorodne. Dopuszczalne wady wyglądy zewnętrznego i uszkodzenia powierzchni nie powinny przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

(Uwaga: Naloty wapienne - wykwity w postaci białych plam - powstają w wyniku naturalnych procesów fizykochemicznych występujących w betonie podczas jego wiązania i twardnienia; naloty te powoli znikają w okresie do 2 lat).
2.1.3 Składowanie kostek
Kostkę zaleca się pakować na paletach. Palety z kostką mogą być składowane na otwartej przestrzeni, przy czym podłoże powinno być wyrównane i odwodnione.

2.2 Materiały na podsypkę i do wypełnienia spoin oraz szczelin w nawierzchni

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej, to należy stosować następujące materiały: na podsypkę piaskową pod nawierzchnię piasek naturalny wg PN-B-11113:1996 [2], odpowiadający wymaganiom dla gatunku 2 lub 3,do wypełniania spoin w nawierzchni na podsypce piaskowej piasek naturalny spełniający wymagania PN-B-11113:1996 [2] gatunku 2 lub 3, Składowanie kruszywa, nie przeznaczonego do bezpośredniego wbudowania po dostarczeniu na budowę, powinno odbywać się na podłożu równym, utwardzonym i dobrze odwodnionym, przy zabezpieczeniu kruszywa przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami kamiennymi.

2.3 Krawężniki, obrzeza

Jeśli dokumentacja projektowa, SST lub Inspektor Nadzoru Inwestorskiego nie ustalą inaczej, to do obramowania nawierzchni z kostek mona stosować: krawężniki i obrzeza betonowe wg BN-80/6775-03/04 [7] lub z betonu wibroprasowanego posiadającego aprobatę techniczną, Krawężniki i obrzeza mogą być przechowywane na składowiskach otwartych, posegregowane według typów, rodzajów, odmian i wielkości. Należy układać je z zastosowaniem podkładek i przekładek drewnianych. Kruszywo i cement powinny być składowane i przechowywane wg 2.2.

2.4 Materiały do podbudowy ułożonej pod nawierzchnią z betonowej kostki brukowej

Materiały do podbudowy, ustalonej w dokumentacji projektowej, powinny odpowiadać wymaganiom właściwej ST lub innym dokumentom zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

3. Sprzęt

Układanie betonowej kostki brukowej może odbywać się: ręcznie, zwłaszcza na małych powierzchniach, mechanicznie przy zastosowaniu urządzeń układających (układarek), składających się z: wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia; urządzenie to, po skończonym układaniu kostek, mona wykorzystać do wmiatania piasku w szczeliny, zamocowanymi do chwytaka szczotkami. Do przycinania kostek mona stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą). Do zagęszczania nawierzchni z kostki należy stosować zagęszczarki wibracyjne (płytowe) z wykładziną elastomerową, chroniące kostki przed ścieraniem i wykruszaniem naroży. Sprzęt do wykonania koryta, podbudowy i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom właściwych ST, wymienionych w punkcie 5.4 lub innym dokumentom (normom PB i BN, wytycznym IBDiM) względnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Do wytwarzania podsypki cementowo-piaskowej i zapraw należy stosować betoniarki.

4. Transport

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu, jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz od odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do wbudowania gruntu. Sprzęt do transportu - samochody samowyładowcze Transport na odległość do 100m - spycharka oraz inny sprzęt zaakceptowany przez Inwestora

5. Wykonanie robót

5.1 Podłoże

Grunty podłoża powinny być niewysadzinowe, jednorodne i nośne oraz zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem i ujemnymi skutkami przemarzania, zgodnie z dokumentacją projektową.

5.2 Konstrukcja nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub ST Podstawowe czynności przy wykonywaniu nawierzchni, z występowaniem podbudowy, podsypki cementowo-piaskowej i wypełnieniem spoin zaprawą cementowo-piaskową, obejmują:

-wykonanie podbudowy,
-wykonanie obramowania nawierzchni (z krawężników, obrzeży i ew. ścieków),
-przygotowanie i rozścielenie podsypki cementowo-piaskowej,
-ułożenie kostek z ubiciem,
-przygotowanie zaprawy cementowo-piaskowej i wypełnienie nią szczelin,
-pielęgnację nawierzchni i oddanie jej do ruchu.

Przy wykonywaniu nawierzchni na podsypce piaskowej, podstawowych czynności jest mniej, a zamiast mieszaniny cementu i piasku używa się piasku.

5.3 Podbudowa

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod warstwą betonowej kostki brukowej powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Wykonanie podbudowy powinno odpowiadać wymaganiom właściwej ST. Inne rodzaje podbudów powinny odpowiadać wymaganiom norm, wytycznych IBDiM lub indywidualnie opracowanym SST zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

5.4 Obramowanie nawierzchni

Rodzaj obramowania nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub SST.

Ustawianie krawężników, obrzeży i ew. wykonanie ścieków przy-krawężnikowych powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w ST. Krawężniki i obrzeza zaleca się ustawiać przed przystąpieniem do układania nawierzchni z kostki. Przed ich ustawieniem, pożądane jest ułożenie pojedynczego rzędu kostek w celu ustalenia szerokości nawierzchni i prawidłowej lokalizacji krawężników lub obrzeży.

5.5 Podsypka

Rodzaj podsypki i jej grubość powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST nie ustala inaczej to grubość podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu 3□5 cm. Dopuszczalne odchyłki od zaprojektowanej grubości podsypki nie powinny przekraczać □□1 cm. Podsypkę piaskową należy zwilżyć wodą, równomiernie rozścielić i zagęścić lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi w stanie wilgotności optymalnej. 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 i zagęszczona w stanie wilgotnym, lekkimi walcami (np. ręcznymi) lub zagęszczarkami wibracyjnymi.

5.6 Układanie nawierzchni z betonowych kostek brukowych

Kształt, wymiary, barwę i inne cechy charakterystyczne kostek wg pkt 2.1.1 oraz deseń ich układania powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub SST, a w przypadku braku wystarczających ustaleń Wykonawca przedkłada odpowiednie propozycje do zaakceptowania Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego. Przed ostatecznym zaakceptowaniem kształtu, koloru, sposobu układania i wytwórni kostek, Inspektor Nadzoru Inwestorskiego może polecić Wykonawcy ułożenie po 1 m2 wstępnie wybranych kostek, wyłącznie na podsypce piaskowej.

Warunki atmosferyczne Ułożenie nawierzchni z kostki na podsypce cementowo-piaskowej zaleca się wykonywać przy temperaturze otoczenia nie niższej niż +5oC. Dopuszcza się wykonanie nawierzchni jeśli w ciągu dnia temperatura utrzymuje się w granicach od 0oC do +5oC, przy czym jeśli w nocy spodziewane są przymrozki kostkę należy zabezpieczyć materiałami o złym przewodnictwie ciepła (np. matami ze słomy, papą itp.). Nawierzchnię na podsypce piaskowej zaleca się wykonywać w dodatnich temperaturach otoczenia.

Ułożenie nawierzchni z kostek

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.

Układanie kostki mona wykonywać ręcznie lub mechanicznie. Układanie ręczne zaleca się wykonywać na mniejszych powierzchniach, zwłaszcza skomplikowanych pod względem kształtu lub wymagających kompozycji kolorystycznej układanych deseni oraz różnych wymiarów i kształtów kostek. Układanie kostek powinni wykonywać przyuczeni brukarze. Układanie mechaniczne zaleca się wykonywać na dużych powierzchniach o prostym kształcie, tak aby układarka mogła przenosić z palety warstwę kształtek na miejsce ich ułożenia z wymaganą dokładnością. Kostka do układania mechanicznego nie może mieć dużych odchyłek wymiarowych i musi być odpowiednio przygotowana przez producenta, tj. ułożona na palecie w odpowiedni wzór, bez dołożenia połówek i dziewiątek, przy czym każda warstwa na palecie musi być dobrze przesypana bardzo drobnym piaskiem, by kostki nie przywierały do siebie. Układanie mechaniczne zawsze musi być wsparte pracą brukarzy, którzy uzupełniają przerwy, wyrabiają łuki, dokładają kostki w okolicach studzienek i krawężników. 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 (np. studzienek, włazów itp.) powinna trwale wystawać od 3 mm do 5 mm powyżej powierzchni tych urządzeń oraz od 3 mm do 10 mm powyżej korytek ściekowych (ścieków).

Do uzupełnienia przestrzeni przy krawężnikach, obrzeżach i studzienkach mona używać elementy kostkowe wykończeniowe w postaci tzw. połówek 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 (przycinarkami, szlifierkami z tarczą itp.). Dzienną działkę roboczą nawierzchni na podsypce cementowo-piaskowej 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.

Ubicie nawierzchni z kostek

Ubicie nawierzchni należy przeprowadzić za pomocą zagęszczarki wibracyjnej (płytowej) 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.

Spoiny i szczeliny dylatacyjne

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 45o, a wierzchołek utworzonego kąta prostego pomiędzy spoinami miał kierunek odwrotny do kierunku spadku podłużnego nawierzchni. Po ułożeniu kostek, spoiny należy wypełnić: piaskiem, spełniającym wymagania pkt 2.2 , jeśli nawierzchnia jest na podsypce piaskowej.

Wypełnienie spoin piaskiem polega na rozsypaniu warstwy piasku i wmieceniu go w spoiny na sucho lub, po obfitym polaniu wodą - wmieceniu papki piaskowej szczotkami względnie rozgarniaczkami z piórami gumowymi.

5.7 Pielęgnacja nawierzchni i oddanie jej dla ruchu

Nawierzchnię na podsypce piaskowej ze spoinami wypełnionymi piaskiem mona oddać do użytku bezpośrednio po jej wykonaniu. Nawierzchnię na podsypce cementowo-piaskowej ze spoinami wypełnionymi zaprawą cementowo-piaskową, 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 15oC) do 3 tygodni (w porze chłodniejszej) nawierzchnię należy oczyścić z piasku i mona oddać do użytku.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Badania przydatności gruntów do wykonania nasypu

Badania powinny być przeprowadzone na próbkach pobranych z każdej partii przeznaczonej do wbudowania w nasyp. Program badań określony jest w normach przytaczanych w niniejszej Specyfikacji. .

W każdym badaniu należy określić w szczególności następujące właściwości:

a) skład granulometryczny z określeniem wskaźnika różnoziarnistości,

b) zawartość części organicznych,

c) wilgotność optymalna i maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego,

d) wskaźnik nośności,

e) granica płynności,

Dodatkowo dla górnych warstw nasypu należy określić:

a) zawartość cząstek pylastych,

b) wskaźnik piaskowy,

c) współczynnik filtracji badany zgodnie z normą PN-B-02205.

Wyniki badań powinny być zgodne z normą ST oraz dokumentach związanych, w podanej powyżej kolejności.

6.2 Badanie wykonania nasypów

Polega na sprawdzeniu:

a) prawidłowości rozmieszczenia gruntów o rożnych właściwościach w nasypie,

b) grubości każdej warstwy i jej wilgotności przy zagęszczaniu,

c) zagęszczenia.

6.3 Sprawdzenie zagęszczenia

Zagęszczenie należy kontrolować nie rzadziej niż dwa razy na działkę roboczą, nie mniej jednak niż 1 badanie na każde 500 m2 powierzchni zagęszczonego nasypu. Bada się wskaźnik zagęszczenia *Is* wg BN-77/8931-02, lub płytą VSS wg PN-S-02205. Wyniki kontroli zagęszczania Wykonawca powinien wpisywać do dokumentów kontrolnych. Zagęszczenie i wtórny moduł odkształcenia powinny spełniać wymagania podane w niniejszej ST oraz dokumentach związanych, w podanej powyżej kolejności. Brak osiągnięcia wymaganych wskaźników powoduje konieczność spulchnienia warstwy miąższości co najmniej 50 cm oraz ponownego ich zagęszczenia, bądź wymiany całej warstwy gruntu podlegającego odbiorowi.

6.4 Cechy geometryczne

6.4.1 Równość

Nierówności profilowanego i zagęszczonego podłoża należy mierzyć 4 metrową łatą, co 20m w kierunku podłużnym. Nierówności poprzeczne należy mierzyć łatą, co najmniej 10 razy na każdy 1 km. Nierówności nie mogą przekraczać 2 cm.

6.4.2 Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 3,5 metrowej łaty i poziomicy, co najmniej 10 razy na 1 km i dodatkowo we wszystkich punktach głównych łuków poziomych: na początku, w środku i końcu każdego łuku kołowego. Spadki poprzeczne podłoża powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją ± 0,5%.

6.4.3 Głębokość koryta i rzędne dna

Głębokość koryta i rzędne należy sprawdzać na krawędziach i w osi koryta:

a) na prostych- co 20 m,

b) na odcinkach krzywoliniowych - co 10 m.

Różnice pomiędzy rzędnymi zmierzonymi i projektowanymi nie powinny przekraczać + 0 cm i-2cm.

6.4.4 Ukształtowanie koryta

Ukształtowanie koryta należy sprawdzać w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej, niż co 100 m. Oś koryta w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż o 5 cm.

6.4.5 Szerokość korony

Szerokość korony należy sprawdzać co najmniej 10 razy na 1 km. _ Szerokość korony nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +l0cm i -5 cm.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru jest metr sześcienny (m3) wykonanych nasypów z wszelkimi czynnościami mającymi na celu pozyskanie gruntu, jego transport, przygotowanie podłoża i wykonanie nasypu zgodnie z zasadami określonymi w niniejszej ST. Jednostką obmiarową jest metr kwadratowy (m2) wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża gruntowego. Jednostką obmiarową jest m2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z betonowej
kostki brukowej. Jednostki obmiarowe robót towarzyszących budowie nawierzchni z betonowej kostki brukowej (podbudowa, obramowanie itp.) są ustalone w odpowiednich ST .

8. Odbiór robot

Roboty ziemne uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, jeżeli wszystkie wyniki badań przeprowadzonych przy odbiorach okazały się zgodne z wymogami. Przy odbiorze sprawdza się pochylenie poboczy i

nachylenie skarp. Pomiary w czasie odbioru powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego na zasadach określonych w ST.
Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają: przygotowanie podłoża i wykonanie koryta, ewentualnie wykonanie podbudowy, ewentualnie wykonanie ław (podsypek) pod krawężniki, obrzeza, ścieki, wykonanie podsypki pod nawierzchnię, ewentualnie wypełnienie dolnej części szczelin dylatacyjnych. Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami ST .

9. Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Koszt wykonania robot tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża wykonawcę. Wykonawca obowiązany jest uwzględnić te koszty w cenie oferty w robotach podstawowych przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczenia robót tymczasowych lub prac towarzyszących.

10. Dokumenty odniesienia

1. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu. IBDiM Warszawa 1978.
2. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 201, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
3. Ustawa z dnia 18 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92,
poz. 881),
1. PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
2. PN-B-11213:1997 Materiały kamienne. Elementy kamienne; krawężniki uliczne, mostowe i drogowe
3. PN-B-32250:1988 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw

II Część instalacyjna

1. Część ogólna

1.1 Nazwa i przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach inwestycji Urzędu Gminy Suszec pod nazwą Budowa placu postojowego dla samochodów osobowych wraz z drogą dojazdową, dz. nr 109/16 obr. Warcino, gm. Kępice
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i montaż kanalizacji deszczowej. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez inspektora nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy, 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 dokumentacji projektowej, a o ich odkryciu winien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. 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 budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych

Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną dotyczy wykonania i montażu kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami do wpustu ulicznego oraz przyłączami Całość inwestycji stanowi budowa parkingu (wg części drogowej), budowa kanalizacji sanitarnej – kanalizacji deszczowej, odwadniającej plac postojowy dla samochodów osobowych wraz z drogą dojazdową, dz. nr 109/16 obr. Warcino, gm. Kępice.

Kanalizacja deszczowa:

Wody deszczowe z projektowanego parkingu zostaną odprowadzone rynsztokiem do wpustów deszczowych z osadnikami i dalej projektowanym kolektorem do istniejącej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na terenie kompleksu Inwestora. Projektowaną kanalizację deszczową zaprojektowano z rur PVC SN8 o średnicy Ø200mm i ściankach litych. Podłączenia wpustów z rur Ø200 PVC SN8 Litych. Zaprojektowano wymianę istniejącej studni Di na studnie betonową połączeniowo-kaskadową o średnicy dn1200mm oraz studni 1 studnię zbiorczą bet. dn1000mm oraz z włazami żeliwnymi klasy D400, posadowionymi na płytach odciążających. studnie z kręgów zgodnych z PN-B-10729 jako kompletna, z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność (beton min. C35/45, nasiąkliwość nw<4%, mrozoodporność – F150, rodzaj gumy dostosowany do przewidywanej agresji chemicznej ścieków), element denny powinien być wykonany fabrycznie z kinetą dostosowaną do średnic i kątów wlotu oraz wylotu. Całość studni (komora robocza, przejścia kanałów przez ściany studni, przykrycie, stopnie złazowe) powinny być wykonane fabrycznie. Przejścia przez ścianki studni w fabrycznie osadzonych systemowych przejściach PVC/beton. Wpusty deszczowe uliczne z kratami D-400 zabudowanymi na studniach Ø500 bet. z osadnikiem H=1,00m i pierścieniem odciążającym (uliczne kraty z kołnierzem, klasy D400, krata mocowana w korpusie zawiasowo). Przed wprowadzeniem wód opadowych do istniejącej kanalizacji deszczowej zaprojektowano

separator lamelowy z osadnikiem ESL-H-3-30-300 dn1200mm, w wykonaniu z betonu wibrowanego B-45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Część denna prefabrykowana. Kręgi łączone za pomocą uszczelek gumowych.

1.3 Roboty towarzyszące i tymczasowe

Zgodnie z punktem 1.3 w branży budowlanej

1.4 Informacja o terenie budowy

Zgodnie z punktem 1.4 w branży budowlanej

1.5. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

45000000-7 Roboty budowlane

1. **45100000-8** Roboty budowlane w zakresie przygotowania terenu pod budowę
45111000-8 Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych roboty ziemne
45111100-9 Roboty ziemne
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111213-4 Roboty w zakresie oczyszczania terenu
45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112000-5 Roboty w zakresie usuwania gleby
45112200-7 Usuwanie powłoki gleby
45112330-7 Rekultywacja terenu
45112500-0 Usuwanie gleby
45113000-2 Roboty na placu budowy
45120000-4 Próbne wiercenia i wykopy
2. **45200000-9** Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45220000-5 Roboty inżynieryjne i budowlane
45223810-7 Konstrukcje gotowe
45223820-0 Gotowe elementy i części składowe
45223821-7 Elementy gotowe
45223822-4 Gotowe części składowe
45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231110-9 Kładzenie rurociągów
45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232000-2 Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232130-2 Rurociągi do odprowadzenia wody burzowej
45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do
odprowadzania ścieków
45232452-5 Roboty odwadniające
45236000-0 Wyrównanie terenu
45243600-8 Ścianki szczelne
45255600-5 Roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
45262300-4 Betonowanie
45262350-9 Betonowanie bez zbrojenia
45262340-6 Wstrzykiwanie zapraw
45262360-2 Cementowanie
3. **45300000-0** Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45320000-6 Roboty izolacyjne
45330000-9 Hydraulika i roboty sanitarne
4. **45400000-1** Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

50000000-5 Naprawa, serwisowanie i instalacja

50800000-3 Różne usługi w zakresie naprawy i konserwacji

28000000-2 Gotowe wyroby i materiały

28830000-9 Studnie kanalizacyjne
28836000-9 Rury i osprzęt
28863130-0 Ściekowe przewody rurowe

1.6. Określenia podstawowe

Zgodne i zawarte w obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, literaturze technicznej.

2. Wymagania dotyczące własności wyrobów budowlanych oraz niezbędne wymagania związane z ich przechowywaniem i składowaniem.

2.1 Materiały

Wszystkie stosowane materiały muszą mieć dopuszczenie w budownictwie posiadające odpowiednie oznaczenie symbolem „CE" (unijne) lub „B" (krajowe). Wszystkie użyte do wykonania robót materiały powinny posiadać krajową deklarację zgodności z Polską Normą Wyrobu lub aprobatą techniczną. Producent wyrobów składa taką deklarację na swoją odpowiedzialność. Wykonawca jest zobowiązany do składowania i przechowywania materiałów
w sposób zapewniający ich właściwą jakość i przydatność do robót. Materiały powinny być składowane oddzielnie – według asortymentu, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i z możliwością pobrania reprezentatywnych próbek. Szczególne zasady obowiązują dla składowania i przechowywania cementu i paliw. Materiały, których jakość nie została zaakceptowana lub do których zachodzi wątpliwość pod względem jakości, powinny być składowane oddzielnie. Dostawy tych materiałów należy przerwać. Inspektor Nadzoru ma prawo do zażądania ekspertyz dla wyrobów budowlanych niewłaściwej własności.
Dla wariantowego stosowania materiałów Wykonawca musi uzyskać zgodę autora projektu, przedstawić próbki i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

- Rury kanalizacyjne

Do budowy kanalizacji deszczowej zastosowano następujące materiały:
rury PVC SN8 o średnicy Ø200mm i ściankach litych. Podłączenia wpustów z rur Ø200 PVC SN8 Litych.

- Studzienki kanalizacyjne

Do budowy kanalizacji deszczowej zastosowano studnie:
-studnia betonową połączeniowo-kaskadową o średnicy dn1200mm
-studnia zbiorcza bet. dn1000mm oraz z włazami żeliwnymi klasy D400, posadowionymi na płytach odciążających. studnie z kręgów zgodnych z PN-B-10729 jako kompletna, z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe
- Wpusty deszczowe uliczne z kratami D-400 zabudowanymi na studniach Ø500 bet. z osadnikiem H=1,00m i pierścieniem odciążającym (uliczne kraty z kołnierzem, klasy D400, krata mocowana w korpusie zawiasowo).

-separator lamelowy z osadnikiem ESL-H-3-30-300 dn1200mm, w wykonaniu z betonu wibrowanego B-45, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F-150. Część denna prefabrykowana. Kręgi łączone za pomocą uszczelek gumowych

Wykopy pod pozostałą kanalizację deszczową pomniejszyć o 50cm warstwę tj. warstwę humusu 30cm oraz 20cm pogłębienie (dla uzyskania dna koryta pod konstrukcję nawierzchni) – prace te również ujęto w części drogowej specyfikacji.

2.2.Źródła uzyskania materiałów
Co najmniej na tydzień 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 Inspektora nadzoru. 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.

2.3. Pozyskiwanie materiałów miejscowych
Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie
materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu ukopów i miejsc pozyskania piasku i Żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu przy ukończeniu robót.
Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych przez Zamawiającego będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań inspektora nadzoru. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody inspektora nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić Żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Specyfikacji.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom
Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeżeli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru. Każdy

rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem 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 swoja jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

-Rury kanałowe grawitacyjne

Rury należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur oraz zabezpieczyć przed kradzieżą. Rury powinny być zabezpieczone na końcach zaślepkami do czasu montażu na miejscu budowy.

Rury należy składować w położeniu poziomym. Podczas transportu, przenoszenia i składowania, należy zadbać, aby powierzchnia na której leżą rury była gładka, a rury nie były narażone na działanie ostrych krawędzi. Odcinki proste składować należy podkładach drewnianych. Kształtki i elementy łączące należy składować w opakowaniach fabrycznych (jeżeli w takich zostały dostarczone) z zachowaniem warunków jak dla rur.

-Uszczelki

Uszczelki należy przechowywać zgodnie z instrukcją producenta tak, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia. Uszczelki muszą spełniać normy PN-EN 681-1 lub 2.

-Studnie PE

Składowanie i przechowywanie elementów studzienek tworzywowych należy wykonywać ściśle wg instrukcji producenta, tak aby nie uszkodzić poszczególnych elementów. Studnie nie wymagają pakowania. Króćce zabezpieczone są fabrycznie przez owinięcie folią pęcherzykowatą.

-Kręgi wpustów ulicznych

Składowanie kręgów studziennych wpustów ulicznych może odbywać się na gruncie nieutwardzonym, wyrównanym pod warunkiem, Że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza0,5 MPa.

Przy składaniu wyrobów w pozycji wbudowania, wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów. Stosować się ściśle wg zaleceń producenta.

-Wpusty uliczne Żeliwne, włazy

Składowanie wpustów ulicznych włazów Żeliwnych może odbywać się na odkrytych składowiskach, z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg typów. Armaturę należy zabezpieczyć przed kradzieżą.

-Piasek

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

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 1 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeżeli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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 lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym Umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego ubytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do ubytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Wykonawca przedstawi Inspektorowi dokumenty potwierdzające dopuszczenie sprzętu i maszyn do ubytkowania. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkowników – osób upoważnionych do prowadzenia tego rodzaju prac. Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów Wykonawca powinien dysponować koparką 0,25□0,6 m3, spycharką 75 kM oraz samochodami samowyładowczymi o ładowności 5□10 t, do robót drogowych walec gładki i płyty wibracyjne. Podczas wykonywania zasypek i podsypek należy stosować specjalistyczny sprzęt zagęszczający. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia

nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BIOZ zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do budowy.

4. Wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu winna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym Umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z terenu budowy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Rury powinny być transportowane na pojazdach o odpowiedniej długości, nie wolno ich zrzucać lub wlec. Przewożone materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Przy załadunku i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących.

- Rury i kształtki PE

Rury mona przewozić jedynie samochodami skrzyniowymi. Rury mona przewozić w krytych lub otwartych środkach transportu w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem lub zniszczeniem w czasie przewozu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności, występujących w czasie ruchu pojazdu zgodnie z instrukcją producenta. Ponadto przy za i przy wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym. Transport rur
powinien się odbywać zgodnie z instrukcją producenta. jednak transport rur powinien się odbywać w temperaturze powietrza w przedziale o –5oC do +30oC. Szczególną ostrożność przy transporcie i przeładunku należy zachować w temperaturze bliskiej 0oC i niższej z uwagi na kruchość materiału rur w tych temperaturach. W trakcie prac przeładunkowych nie dopuszcza się używania lin stalowych. Rury PE nie mogą być zrzucane i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone.

- Studnie PE

Studzienki transportuje się na jednorazowych paletach albo pojedynczo bez palet.

- Kręgi wpustów ulicznych

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory, kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu mocowane do podkładów lub zaczepów na środkach transportu.

- Wpusty uliczne Żeliwne, włazy kanałowe, zasuwy i hydranty Włazy kanałowe i wpusty uliczne mogą być transportowane dowolnym środkiem transportu.

Należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu „D" mogą być przewożone luzem, natomiast typu „B" należy układać na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5m oraz łączyć taśmą stalową.

- Mieszanka betonowa

Transport mieszanki betonowej do miejsca jej układania nie powinien powodować: segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenie mieszanki, obniżenie temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

- Cement

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

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

-Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie dokumentacją i specyfikacjami technicznymi, poleceniami Inspektora Nadzoru Budowlanego.

-Wykonawca opracowuje i przedkłada do akceptacji Inwestorowi kompleksowy program realizacji robót.

-Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za utrzymanie placu budowy w zadowalającym stanie i porządku od momentu przyjęcia do czasu odbioru końcowego. W miarę postępu robót, plac budowy i jego otoczenie powinno być uprzątane z nadmiaru materiałów, konstrukcji, zbędnego sprzętu i zanieczyszczeń.

-Wykonawca jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca:

-umieszcza tablice zawierające podstawowe informacje o budowie. Treść informacji i lokalizację tablic Wykonawca ustala według zarządzenia,

-przedstawia Inwestorowi uzgodniony projekt organizacji i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego i osób zatrudnionych na terenie budowy,

Wykonawca instaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: ogrodzenia, zapory, znaki, światła ostrzegawcze, sygnały oraz zapewni ich obsługę i dozorców.

-Wykonawca przestrzegać będzie zasad ochrony środowiska na placu budowy i poza jego obrębem. W szczególności Wykonawca powinien podjąć odpowiednie środki zabezpieczające przed:
-zanieczyszczeniem ścieków wodnych i gleby pyłami, paliwem, olejami, materiałami bitumicznymi, chemikaliami i innymi szkodliwymi substancjami,
-zanieczyszczeniem powietrza, gazami i pyłami,
-przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
-możliwością powstawania pożaru,
-niszczeniem drzewostanu przyległego do terenu budowy.
-Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek podjąć niezbędne kroki w celu zabezpieczenia instalacji i urządzeń podziemnych i nadziemnych przed ich uszkodzeniem.
-Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za opiekę nad wykonanymi robotami, przygotowanymi do budowy materiałami oraz zgromadzonym na placu budowy sprzętem w okresie od przyjęcia placu budowy do odbioru końcowego robót.
-Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed uszkodzeniem lub zanieczyszczeniem własności publicznej lub prywatnej.
-W przypadku natrafienia na przedmioty zabytkowe lub mające wartość archeologiczną,
Wykonawca ma obowiązek powiadomić Inwestora i władze konserwatorskie i przerwać roboty do czasu dalszych decyzji.
-Podczas realizacji zadania budowlanego, Wykonawca powinien zapewnić zatrudnionemu na budowie personelowi odpowiednie urządzenia socjalne i sanitarne i nie dopuszczać do pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia. Wykonawca powinien przedstawić Inspektorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogramu robót, uwzględniając wszystkie warunki, w jakich będzie wykonywane będzie przedsięwzięcie. Wykonawca powinien prowadzić dziennik montażu. Po zrealizowaniu inwestycji Wykonawca przywraca teren do stanu pierwotnego oraz sporządza oświadczenie dla Inwestora o uporządkowaniu terenu.

Roboty przygotowawcze i ziemne

Przed przystąpieniem do robót wykopowych należy ustalić:
- miejsce placu budowy,
- miejsce składowania urobku,
- miejsce poboru energii elektrycznej,
- miejsce odprowadzania wód gruntowych z wykopu,
- sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową,
- wytyczyć oś wykopu oraz ustalić repery,
- zabezpieczyć teren wykopu zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Projektowana trasa powinna być trwale i widocznie oznaczona w terenie. Należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne). W miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu (a na noc dodatkowo oznaczyć ostrzegawczymi światłami). Budowa powinna być zabezpieczona przed możliwością zalania wodą pompową z wykopu lub z opadów atmosferycznych przez wykonanie ciągu odprowadzającego wody. W gruntach podmokłych o charakterze kurzawkowym pompowanie wody powinno następować w sposób ciągły z zastosowaniem igłofiltrów.
W przypadku wykonania wykopów w terenie utwardzonym, zdjęty materiał należy usunąć z trasy kanału i złożyć w zaakceptowanym przez inżyniera miejscu, w sposób zapobiegający zmieszaniu się z wyrzuconą ziemią z wykopu. Wykop należy rozpoczynać od niższego punktu budowanego kanału i prowadzić w kierunku przeciwnym do spadku kanału (co zapewnia możliwość grawitacyjnego odpływu wody po jego dnie). Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm, zaś w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego. Zdjęcie pozostawionej warstwy (20cm) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. W gruntach skalistych dno wykopu powinno się znajdować o 10-15 cm głębiej od projektowanego poziomu dna. Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania należy (przy udziale kierownika budowy) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu kanalizacji według przekazanego wykonawcy projektu.
Wykop należy wykonywać o ścianach pionowych, odpowiednio wzmocnionych za pomocą obudowy w postaci obustronnego deskowania oraz szczelnych ścianek typu GZ4. Napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu przewody i kable elektryczne lub inne należy zabezpieczyć według wymagań użytkowników tych urządzeń (rura dwudzielna). 30 cm nad górną powierzchnią przewodów ciśnieniowych należy ułożyć ostrzegawczą taśmę z folii PCV koloru zielonego lub niebieskiego, szerokości 20 cm.

Podłoże

Podłoże powinny stanowić piaski średnie i drobne o średnicy zastępczej 0,05mm-2mm wysokość podsypki powinna wynosić 20cm. Zasypkę wykonać do wysokości 30cm ponad wierz rury. W pasie drogowym min. Stopień zagęszczenia

powinien wynosić JD=0,98, natomiast w terenach zielonych i w chodnikach JD=0,95. Przygotowanie podłoża pod rurociąg ściśle przestrzegać zaleceń producenta rur.

Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża mona przystąpić do wykonywania montażowych robót kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy rurociągu od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia rurociągu powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

W długich rurach ochronnych rury należy układać na płozach ślizgowych. Końce należy zabezpieczyć manszetami uszczelniającymi. W przypadku stosowania rur ochronnych na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem przestrzeń pomiędzy rurami wypełnić materiałem elastycznym np. pianką poliuretanową. Montaż rur ochronnych dwudzielnych na istniejącym uzbrojeniu wykonywać pod nadzorem właściciela danej sieci.

Ogólne wytyczne wykonania

-Rury kanalizacyjne. Rury PE typu WehoDuo należy łączyć na uszczelki gumowe. Na końce rury typu Weho Duo nałożyć uszczelkę na końce rur nasmarować lubrykantem nałożyć dwukielich na jedną z rur a następnie wcisnąć koniec drugiej przygotowanej rury w dwukielich. Rury typu Weholite należy łączyć za pomocą dwuzłączki w którą na obu końcach montujemy uszczelkę, a następnie wciskamy końce rur wcześniej posmarowane lubrykantem. W przypadku rur PVC uszczelki powinny być posmarowane smarem silikonowym, aby ułatwić montaż. Łączenie następuje przez włożenie bosego końca jednej rury do kielicha drugiej.

-Rury ciśnieniowe (wodociąg PE DN110)

Rury należy łączyć przez zgrzewanie doczołowe.

-Wpusty deszczowe

Wpusty uliczne betonowe □500 z osadnikiem wys. 0,5m, z wpustem Żeliwnym ulicznym oraz koszem na nieczystości z pierścieniem odciążającym. Przejścia przewodów przez ściany wpustów ulicznych należy wykonać jako szczelne, np. przy użyciu tulei PVC. Osadnik należy układać na warstwie niezagęszczonej podsypki piaskowej o wysokości 20cm

-Studnie kanalizacyjne

W dokumentacji projektowej przewidziano średnice studzienek kanalizacyjnych: □1000 i □600

PE typu.

Studnie PE wykonane są jako strukturalne, niekarbowane, (nieżebrowane) dwupłaszczowe z jednorodnego materiału PEHD - polietylenu wysokiej gęstości bez dodatków innych tworzyw sztucznych. Płaszcz wewnętrzny i zewnętrzny stanowią powłoki nie przylegające bezpośrednio do siebie, tworzące w miejscu łączeń profilu prostokątnego wytrzymałościowy profil „T". Studnie wykonane są jako monolityczny element z wyprofilowaną i ukształtowaną kinetą.

Studnie posiadają zamontowane na stałe Żeliwne stopnie złazowe. Przykrycie studni stanowi Żelbetowa płyta przykrywająca umieszczona na Żelbetowym pierścieniu odciążającym. Zamknięcie studni stanowi właz Żeliwny DN400 Studnie muszą spełniać wymagania normy PN-B-10729.

Wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś lub sklepieniem w przypadku włączenia mniejszej średnicy. Wszystkie studnie PE posadowić na warstwie chudego betonu B-10 gr.20cm ściśle wg zaleceń producenta. Obsypka boczna zagęszczona poprzez ubijanie gruntu ręcznie lub lekkim sprzętem mechanicznym. Można obsypkę stabilizować cementem. Projektowane elementy studzienek – zależnie od ciężaru mona układać ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzętu montażowego o nośności do 10 t. Poziom włazu w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się na wysokości min. 8 cm ponad poziom terenu.

-Izolacje

Wpusty uliczne należy zabezpieczyć przed korozją przez powlekanie ich izolacyjną zgodnie z zasadami zawartymi w instrukcji zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych.

-Armatura montowana na wodociągu

W wymianie odcinka sieci wodociągowej należy zastosować mieszany zestaw materiałowy łączący rury PE z Żeliwną armaturą (hydrant i zasuwy). Do przejścia z rur PE na elementy z Żeliwa stosuje się króćce przejściowe z PE (tuleja kołnierzowa). Armatura nie wymaga dodatkowej izolacji i powinna spełniać parametry:

- klasa ciśnienia PN16
- pokrycie warstwą epoksydową o grubości 20□m,
- możliwość wymiany uszczelnień pod ciśnieniem,
- trzpień ze stali nierdzewnej
- miękkie uszczelnienie klina pokryte warstwą gumy.

Zasuwy należy zakończyć teleskopowym przedłużeniem wrzeciona oraz Żeliwną skrzynką uliczną.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić zgodność otrzymanej zasuwy z zamówieniem oraz z jej przeznaczeniem. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić:

- czy zasuwa jest w pozycji „otwarta", jeśli nie to należy ja otworzyć,
- sprawdzić czystość zasuwy oraz czołowych powierzchni przyłączy,
- sprawdzić stan powłoki ochronnej, w przypadku uszkodzenia należy ją usunąć.
- W trakcie montażu należy zwrócić szczególną uwagę na zachowanie współosiowości zasuwy i rurociągu oraz na równoległość kołnierzy zasuw i rurociągu.

- Montaż armatury winien się odbywać w sposób eliminujący uderzenia mogące spowodować uszkodzenia powłoki.

6. Kontrola jakości robót

Za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Do obowiązku Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inwestora projektu organizacji robót, w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem.

Do obowiązków Wykonawcy w zakresie jakości materiałów między innymi należy:

- wyegzekwowanie od producenta (dostawcy) materiałów odpowiedniej jakości,
- przestrzeganie takich warunków transportu i przechowywanie materiałów, które zagwarantują zachowanie ich jakości i przydatności do planowanych robót,
- określenie i uzgodnienie takich warunków dostaw (wielkości i częstotliwości), aby mogła być zapewniona rytmiczność robót,
- prowadzenie systematycznej kontroli jakości otrzymywanych materiałów,
- zgromadzenie na składowiskach przed rozpoczęciem robót takiej ilości materiałów, który pozwoli zrealizować je w sposób płynny.

Wszystkie wykonane roboty i użyte materiały powinny być zgodne z projektem, Polskimi
Normami (aprobatami technicznymi), warunkami technicznymi i specyfikacją techniczną.

Kontrola związana z wykonywaniem kanalizacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli któreś z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać na niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić ponowne badania.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- Zgodność z dokumentacją projektową, wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu i
nasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodu na podłożu, szczelność przewodu na eksfiltrację i infiltrację, warstwy ochronnej, zasypu, zabezpieczenia przewodu i wpustów betonowych przed korozją.
- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badania wykopów otwartych obejmują badania materiałów i elementów obudowy, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, wodami gruntowymi, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, bezpiecznego umocnienia ścian wykopów, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów.
- Badania podłoża naturalnego przeprowadza się dla stwierdzenia, czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny rodzimy grunt sypki, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonym w dokumentacji projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-74/B-02480.

W przypadku niezgodności z dokumentacją należy przeprowadzić dodatkowe badania (wg PN-81/B-03020) rodzaju i stopnia agresywności środowiska i wprowadzić korektę dokumentacji projektowej oraz przedstawić do akceptacji inżyniera.

- Badania zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu, pozostawienie w wykopach obudowy ścian wykopu, zasypu przewodu do powierzchni terenu, zasypu przewodu w drodze o nawierzchni ulepszonej zgodnie z PN-EN1610 z 2002 r. oraz PN-EN805 z 2002 r. oraz PN-EN1671 : 1997
- Badanie warstwy ochronnej zasypu należy wykonywać przez pomiar jego wysokości nad wierzchem kanału, zbadania dotykiem sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowania ubicia ziemi. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m.
- Badanie nasypu stałego sprowadza się do badania zagęszczania gruntu nasypowego według
PN-88/B-04881, wilgotności zagęszczonego gruntu.
- Badania podłoża wzmocnionego przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne i obmiar, przy
czym grubość podłoża należy wykonać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża z dokładnością do 1 cm. Badanie to obejmuje ponadto usytuowanie podłoża w planie, rzędne podłoża i głębokość ułożenia podłoża.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodu i studzienek obejmuje czynności wstępne sprowadzające się do
pomiaru długości z dokładnością do 10 cm i średnicy z dokładnością do 1 cm, badania ułożenia przewodu na planie, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej ¼ obwodu. Wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 120o. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmuje: badanie stanu odcinka kanału
wraz ze wpustami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody.

Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i wpustów. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożności oznaczyć miejsce cieku wody i przerwać badania do czasu usunięcia przyczyny nieszczelności.

- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje: badanie odcinka kanału wraz ze wpustami, pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 min. Położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w osadniku wpustów. Szczelność przewodu wykonać zgodnie z PN-EN1610 z 2002 r.
- Badanie zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją należy wykonać od zewnątrz po próbie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację, zaś od wewnątrz po próbie szczelności na infiltrację.
- Należy dokonać sprawdzenia podłoża i podbudowy oraz sprawdzenia wykonania nawierzchni przez sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),

7. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

Roboty należy wykonywać w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (wyd. I, wrzesień 2003); Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 9 oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dziennika budowy, książki obmiarów oraz kosztorysów robót zamiennych. Inspektor nadzoru ma prawo do oględzin stosowanych prefabrykatów, kontroli stosowanych materiałów na podstawie ocen zgodności „CE" i „B". Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie dokonywał dodatkowe badania dotyczące jakości wyrobów. Dokumenty związane z aprobatami technicznymi i analizami próbek Wykonawca musi przechowywać i okazywać na Żądanie Inspektora.

7.1. Dokumenty budowy

- *Dziennik budowy* - Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy, i Inspektora Nadzoru.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia inspektora nadzoru,
- 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,
- 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 Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.
Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje inspektora nadzoru do ustosunkowania się.
Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót za wyjątkiem takiego polecenia od Inspektora Nadzoru. Wpis Projektanta musi być zaparafowany przez Inspektora Nadzoru..

- *Księga Obmiaru* - Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego elementu robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym ślepym kosztorysie i wpisuje do Księgi Obmiaru.
- *Pozostałe dokumenty budowy* - Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych następujące dokumenty:

a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego lub zgłoszenie wykonywania robót,

b) protokoły przekazania terenu budowy,
c) umowy cywilno- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilni- prawne,
d) protokoły odbioru robót,
e) protokoły z narad i ustaleń,
f) korespondencję na budowie.
g) plan BIOZ
- *Przechowywanie dokumentów budowy* - Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

8. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

8.1 Przedmiar robót

Przedmiar robót polega na zestawieniu robót z podaniem ilości, jednostki charakterystycznej według KNR oraz spisu działów przedmiarów według wspólnego słownika zamówień publicznych CPV.

8.2. Obmiar robót

8.2.1.. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych przez strony. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych 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 Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i inspektora nadzoru.

8.2.2. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także
w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót.
Obmiar Robót zanikających i podlegających zakryciu przeprowadza się w czasie ich wykonywania przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Jednostką obmiarową jest metr kanalizacji (lub wodociągu) i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe obmierzone według innych jednostek: studnie, wpusty uliczne w kompletach, przykanaliki w metrach.

9. Odbiór robót budowlanych

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę, przeprowadzone przez Inwestora zgodnie z art. 22 i art. 57 Prawa Budowlanego. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu dla kanalizacji deszczowej jest to finalna ocena ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
Dokumenty i dane:
Podstawą dokonania oceny ilości i jakości robót ulegających zakryciu są następujące dane i dokumenty:
- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy (obejmująca dodatkowo rysunku konstrukcyjne obiektów i kanałów oraz szkice zdawczo-odbiorcze),
- dane geotechniczne obejmujące: zakwalifikowanie gruntów do odpowiedniej kategorii, wyniki badań gruntów, ich uwarstwień, głębokości przemarzania, warunki posadowienia i ochrony podłoża gruntowego według PN-81/B-03020, poziom wód gruntowych i powierzchniowych oraz okresowe wahania poziomów, stopień agresywności środowiska gruntowo-wodnego, uziarnienie warstw wodonośnych, stan terenu określony przed przystąpieniem do robót przez podanie znaków wysokościowych, reperów, uzbrojenia podziemnego przebiegającego wzdłuż i w poprzek do trasy przewodu, a także poprzecznie i przekrój podłużny terenu, zadrzewienie itp.,
- dowody uzasadniające zmiany i uzupełnienia dokonane w trakcie budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych ma teriałów,
- dane określające dopuszczalną objętość wód infiltracyjnych,
- dane dotyczące stopnia agresywności odprowadzanych do przewodu wód,
- operat kalkulacyjny,
- sprawozdanie techniczne.

Zakres odbioru robót zanikowych obejmuje sprawdzenie:
- sposobu wykonania wykopów pod względem obudowy oraz ich zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i z opadów atmosferycznych,
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności),
- szczelności ścianek obudowy,
- warstwy ochronnej zasypu przewodów do powierzchni terenu,
- zagęszczenia gruntu nasypowego, w tym jego grubości, usytuowanie w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,
- podłoża wzmocnionego, w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i głębokości ułożenia,

- jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami dokumentacji oraz atestami, producentów i normami przedmiotowymi,
- ułożenia przewodu na podłożu (podsypce) z dokumentacją projektową,
- długości i średnice przewodów oraz sposobu wykonania połączenia rur i prefabrykatów,
- szczelności przewodów i wpustów na infiltrację,
- materiałów użytych do zasypu i stanu jego ubicia,

Odbiór końcowy

Jest to ocena ilości i jakości całości wykonanych robót, wchodzących w zakres zadania budowlanego wraz z dokonaniem końcowego rozliczenia finansowego.

Przy odbiorze końcowym powinny być przedłożone następujące dokumenty:

- wyniki wszystkich wymaganych pomiarów i badań,
- protokoły wszystkich odbiorów robót zanikających,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów obiektów na planach sytuacyjnych, wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu w/w dokumentów. Materiały użyte do budowy kanalizacji powinny być zgodne z dokumentacją projektową i spełniać warunki określone w odpowiednich normach szczegółowych, a w przypadku braku norm, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Odbiór ostateczny Jest to ocena zachowania wymaganej jakości elementów robót w okresie gwarancyjnym oraz prac związanych z usuwaniem wad ujawnionych w tym okresie. Odbiór ostateczny powinien być dokonany po rocznej eksploatacji kanalizacji. Uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne wygasają po upływie 3 lat.

10. Podstawa płatności

10.1 Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji ślepego kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty wg ST i w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na teren budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzą: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placu, ekspertyzy dotyczące wykonanych robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji robót i w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję z Wycenionym ślepym kosztorysem jest ostateczna i wyklucza możliwość dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych ta pozycją kosztorysową.

10.2 Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Rozliczenia robót dokonuje się zgodnie z umową oraz na podstawie końcowego protokołu odbiorczego. Rozliczenie robót następuje na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej. Podstawą płatności są ceny jednostkowe określone dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysie. Jako podstawę do rozliczenia przyjmuje się wymiary podane w dokumentacji lub określone na podstawie obmiaru.

Płatność za metr kanalizacji należy przyjmować zgodnie z obmiarem oraz wynikami pomiarów.

Cena obejmuje:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie materiałów,
- wykonanie wykopu z wzmocnieniem przez rozparcie ścian wykopu,
- odwodnienie wykopu z wód gruntowych,
- przygotowanie podłoża (podsypki),
- wykonanie posadowienia pod wpusty uliczne studzienki kanalizacyjne z ustawieniem i rozebraniem deskowania
- ułożenie rur,
- montaż kształtek kanalizacyjnych,
- ułożenie rur i montaż kształtek projektowanego wodociągu oraz montaż armatury na wodociągu,
- ułożenie rury ochronnych oraz ułożenie rur przewodowych w rurze ochronnej,
- zasypanie wykopu warstwami z zagęszczeniem zgodnie z dokumentacją projektową,
- geodezyjną inwentaryzacji powykonawczej przebiegu przewodów kanalizacyjnych i wodociągu,

- zabezpieczenie terenu,
- uporządkowanie terenu do stanu pierwotnego,

11. Przepisy związane

1. Warunki Umowy

12. Dokumenty odniesienia

Dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych, w tym wszystkie elementy dokumentacji projektowej, aprobaty techniczne, ustalenia techniczne oraz normy

Normy:

PN-86 – B-02480 „Grunty budowlane. Określenie, symbole, podział
i opisy gruntów"
PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
Obliczenia statyczne i projektowanie"
PN-88/B-065250 „Beton zwykły"
PN-90/B-14501 „Zaprawy budowlane zwykłe"
PN-86/B-0182 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i Żelbetowe. Nazwy i określenia"
PN-80/B-01800 „Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i Żelbetowe"
PN-B-10729 : 1999 „Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne"
BN-86/8971/08 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i Żelbetowe"
PN-EN1610 : 2002 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze"
PN-EN 1401-1:1999 „Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie zmiękczonego Polichlorku winylu (PVC-U)do odwadniania i kanalizacji –
Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu"
PN-EN 124:2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu , znakowanie, sterowanie jakością"
PN-88/B-04481 „Badania próbek gruntu"
PN-87/B-0107 „Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia"
BN-77/8931-12 „Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu"
PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane
PN-B-11112 żużel wielkopiecowy. Kruszywo budowlane i drogowe. Badania techniczne
BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcania nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenia płytą.
PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (wyd. I, wrzesień 2003); Wymagania techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt 9;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych przy odbiorze.
- Instrukcja projektowania wykonania i odbioru rurociągów z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – producenta rur.

III Część elektryczna

1. Część ogólna

1.1 Nazwa i przedmiot Specyfikacji Technicznej

Technikum Leśne w Warcinie, Warcino 1, 77-230 Kępice
Nazwa zamówienia: Budowa placu postojowego dla samochodów osobowych wraz z drogą dojazdową, dz. nr 109/16 obr. Warcino, gm. Kępice

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych niniejszą ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem prac elektrycznych przy budowie parkingu wraz z przebudową drogi dojazdowej
Wymagania obejmują :
-Zasilanie instalacji oświetleniowej
-Instalacja oświetleniowa

c. Zasilanie instalacji oświetleniowej

Istniejąca instalacje oświetlenia terenu (lampy nr 1i, 2i, 3i) są zasilane z wewnętrznej linii zasilającej zalicznikowej będącej własnością inwestora. Projektowane oprawy oświetlenia parkingu będą zasilane z linii zasilającej istniejącą lampę oznaczoną jako „1i". Przewód typu YKY2x4mm2 do zasilania projektowanych opraw wyprowadzić sprzed bezpiecznika na tabliczce bezpiecznikowej latarni „1i". Przewód zasilający projektowane latarnie ułożyć w rowie kablowym w warstwie piasku na głębokości około 0,4 m. Równolegle z przewodem ułożyć drut FeZn Φ 6 mm jako instalacje uziemiająca. Drut uziemiający wykorzystać do połączenia zacisku uziemiającego słupa latarni. Stanowi to podstawową ochronę przeciwporażeniową.

e. Parking –instalacje oświetlenie zewnętrzne

- dwie latarnie na wysepkach wewnętrznych parkingu. słupy typu A1A o wysokości 3,4 m posadowione na betonowych fundamentach prefabrykowanych typu F100, o zewnętrznym
wyglądzie XIX wiecznym
- oprawy typu Libra 03 ODB-10 z źrodłem światła 70 MH o dookolnej charakterystyce oświetleniowej. Średnie natężenie oświetlenia w obszarze projektowanego parkingu wynosi 2,89 lx > 1,5 lx. Obliczeniowy spadek napięcia dla projektowanej instalacji wynosi 0,06% <10%.

1.3. Określenia

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami Biorąc pod uwagę powszechność zastosowanych określeń oraz szczegółowość opisów zakresu robót przedstawionego w p. 1.2 – nie przewiduje się stworzenia Żadnych dodatkowych definicji i
pojęć.

1.4. Nazwy i kody robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych
45310000-3 - Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
45311100-1 - Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
45311200-2 - Roboty w zakresie opraw elektrycznych
45312310-3 - Roboty w zakresie ochrony oświetlenia
45312311-0 - Instalowanie oświetlenia
45314200-3 - Instalowanie infrastruktury kablowe
45314300-4 - Kładzenie kabli
45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne
45315300-1 - Instalowanie linii energetycznych
45315500-3 - Instalacje średniego napięcia
45315600-4 - Instalacje niskiego napięcia
45315700-5 - Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45316100-6 - Instalowanie zewnętrznego sprzętu oświetleniowego
45317000-2 - Inne instalacje elektryczne

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej.
Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu Wszystkie roboty objęte kontraktem powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami, dokumentacją projektową, udzielonymi pozwoleniami na budowę i a także wymaganiami
technicznymi dla poszczególnych rodzajów robót wyszczególnionych w przedmiarze robót.
Rodzaje urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania prac przekładowych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania prac innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z Projektantem branży. Odpowiedzialność za jakość wykonania wszystkich rodzajów robót wchodzących w skład zadania w całości ponosi Wykonawca.
Wykonawca ustanawia Kierownika budowy posiadającego przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (do kierowania, nadzoru i kontroli robót budowlanych).

1.6. Dokumenty budowy

W trakcie realizacji Kontraktu Wykonawca jest zobowiązany prowadzić, przechowywać i zabezpieczyć następujące dokumenty budowy:
- dziennik budowy
- księgę obmiarów (nie dotyczy rozliczeń ryczałtowych)
- dokumenty badań i oznaczeń laboratoryjnych
- atestów jakościowych wybudowanych elementów konstrukcyjnych
- protokołów odbiorów robót

Pomiary i wyniki badań powinny być prowadzone na odpowiednich formularzach, podpisywanych przez Inwestora i Wykonawcę. Dziennik budowy powinien być prowadzony ściśle wg wymogów obowiązującego Prawa Budowlanego, przez Kierownika budowy. Prawo do dokonywania zapisów w dzienniku budowy oprócz Kierownika i Inspektora nadzoru inwestorskiego przysługuje także:
- przedstawicielom państwowego nadzoru budowlanego
- autorowi projektu

Księga obmiaru jest dokumentem budowy, w którym dokonuje się okresowych wyliczeń i zestawień wykonanych robót w układzie asortymentowym zgodnie z kosztorysem ślepym.
Księgę obmiaru prowadzi Kierownik budowy a pisemnie potwierdzenie obmiarów przez Inwestora stanowi podstawę do obliczeń

2. MATERIAŁY

Do wykonania prac elektrycznych przy budowie parkingu przy Urzędzie Gminy wraz z przebudową drogi dojazdowej i wykonania obostrzenia 2o na odgałęzieniu linii napowietrznej 20kV biegnącej nad parkingiem należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz odpowiednie certyfikaty.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznane są wyroby dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności,
- wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia takimi jak przepisy dotyczące

wymagań zasadniczych, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (DEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne.

- oznakował wyroby znakiem „CE" lub znakiem budowlanym „B", zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną zachowują własność do dnia określonego w tych dokumentach. Szczegółowy wykaz urządzeń, osprzętu, aparatury, kabli i przewodów dla przedmiotowego obiektu podano w zestawieniu materiałów dołączonym do opisu technicznego i przedmiaru robót.

3. SPRZĘT

Wykonawca zobowiązany jest dobrać właściwy sprzęt do wymienionych robót w pkt.1.2.

Zastosowany sprzęt winien zapewnić właściwą jakość wykonania robót i właściwe warunki Bezpieczeństwa i Higieny Pracy. Przy wykonywaniu robót należy używać niezbędnych narzędzi ręcznych i elektrycznych, w tym również specjalistycznego sprzętu instalacyjnego (Żuraw samochodowy, samochód dostawczy, przyczepa dłuż., samochód wieżowy z balkonem do instalacji przewodów energetycznych, spawarka). Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Kierownika Projektu Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych prace należy wykonywać Ręcznie

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę. Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi do akceptacji Kierownikowi Projektu projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty przekładkowe i

instalacyjne. Wykonanie robót zgodnie z zakresem podanym w p.1.2 i z uwzględnieniem wymagań p.1.5 powinno być realizowane przez osoby o stosownych kwalifikacjach, przy użyciu właściwego sprzętu i narzędzi i z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów branżowych oraz przepisów BHP. Metoda przebudowy uzależniona jest od warunków technicznych wydanych przez użytkownika obiektu. Warunki te określają ogólne zasady przebudowy, budowy i ich zakres, w którym możliwe jest odłączenie napięcia przebudowywanej linii i przyłączy.

Urządzenia i osprzęt instalacyjny należy mocować do słupa w sposób trwały i zapewniający mocne i bezpieczną eksploatację. Konstrukcje wsporne muszą zapewniać pewną możliwość i trwałość montażu.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych. Słupy należy ustawiać w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B10 wg. PN-88/B-06250 grubości min.10cm lub na płycie chodnikowej o wym. 50x50x7cm. Wykop zasypywanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zasypywanie wykopu pod słup należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0.001 wysokości słupa. Kable układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125 .

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

Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0 oC.

Kabel zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być

możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla.

Bezpośrednio w gruncie kable układać na głębokości 0.7 m z dokładnością ± 5 cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku. Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy , nad kablem należy układać folię kablową koloru niebieskiego .

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych.

Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. W miejscach skrzyżowań kabli z istniejącymi drogami o trwałym podłożu zaleca się wykonywanie przepustów kablowych metodą wiercenia poziomego przewidując po jednym przepuście rezerwowym na każdy skrzyżowaniu. Zaleca się przy latarniach, szafie oświetleniowej, przepustach kablowych, pozostawienie zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla .

6. KONTROLA JAKOŚCI

Kontroli jakości należy dokonać poprzez oględziny wykonanych instalacji których należy dokonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji.

Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja lub urządzenie:

- spełniają wymagania bezpieczeństwa,
- zostały prawidłowo zainstalowane i dobrane oraz oznaczone zgodnie z projektem,
- nie mają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa ubytkowania.

Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- wykonania instalacji pod względem estetycznym,
- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych,
- ochrony przed pożarem i skutkami cieplnymi,
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia,
- wykonania połączeń obwodów,
- doboru urządzeń zabezpieczających,
- rozmieszczenia oraz umocowania aparatów, sprzętu i osprzętu,
- stworzenia dostępu do instalacji i urządzeń w celu ich wygodnej obsługi i konserwacji.

O jakości i estetyce wykonanej instalacji decyduje również:

- zastosowanie tego samego rodzaju oraz zachowanie jednakowego typu sprzętu
- trwałość zamocowania sprzętu do podłoża oraz innych elementów mocujących i uchwytów,
- zamocowanie sprzętu na jednakowej wysokości z zachowaniem zasad prostoliniowości mocowania,
- właściwe zabezpieczenie przed korozją elementów urządzeń i instalacji, narażonych na wpływ czynników atmosferycznych.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych przez strony. Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Roboty są podane w jednostkach zgodnych z
przedmiarem robót. 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 Inspektora Nadzoru na piśmie.

Jednostkami obmiaru robót w zakresie instalacji elektrycznych są:

- metry [m] dla kabli i przewodów
- sztuki [szt] dla osprzętu, aparatów i urządzeń.
- jednostką obmiaru jest (m3) wykopu i (m3) zasypki gruntowej

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiór robót zanikających

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- ustroje pod słupy
- wykopy dołów
- kable układane w ziemi wraz z rurami ochronnymi

8.2 Zasady odbioru ostatecznego robót

Do obioru ostatecznego wykonawca jest zobowiązany dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- atesty i aprobaty techniczne zastosowanych materiałów i osprzętu

Po wykonaniu instalacji elektrycznej, inwestorski odbiór końcowy wykonanych prac przeprowadza komisja powołana przez inwestora, którego przedstawiciel jest jej przewodniczącym, z udziałem wykonawcy /kierownika budowy/ oraz przyszłego użytkownika obiektu /zarządcy /.

Komisja inwestorskiego odbioru końcowego robót powinna sprawdzić zgodność wykonywanych prac z umową i projektem /z uwzględnieniem wprowadzonych zmian/, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

Komisja powinna sprawdzić i ocenić jakość wykonanych prac, skuteczność działania zabezpieczeń i ochrony od porażeń prądem elektrycznym.

Przed przystąpieniem do inwestorskiego odbioru końcowego instalacji elektrycznej, wykonawca zobowiązany jest do skompletowania następujących dokumentów:
- umowa na wykonanie robót , wraz z aneksami,
- powykonawcza dokumentacja techniczna instalacji elektrycznej,
- protokoły z przeprowadzonych prób montażowych,
- protokoły z przeprowadzonych badań / pomiarów i prób / oraz sprawdzeń odbiorczych,
- dziennik budowy,
- opinie rzeczoznawców /jeżeli takie były wykonywane /,
- certyfikatów oraz deklaracji zgodności na zastosowane w instalacji wyroby i urządzenia.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Rozliczenie robót następuje na podstawie ilości wykonanych faktycznie robót i ceny jednostkowej.
Podstawą płatności są ceny jednostkowe określone dla poszczególnych rodzajów robót w kosztorysach. Jako podstawę do rozliczenia przyjmuje się wymiary podane w dokumentacji lub
określone metodą obmiaru. Ceny obejmują wszystkie czynności konieczne do prawidłowego wykonania robót w tym wytyczenia obiektów oraz wykonania inwentaryzacji powykonawczej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Zgodność wykonania robót elektrycznych należy przeprowadzać zgodnie z ustaleniami przyjętymi
w projekcie . Przy wykonywaniu prac elektrycznych należy przestrzegać norm i przepisów:
PN-IEC 60364-1 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych . Zakres, przedmiot i
wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364 –4 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych Ochrona dla zapewnienia
bezpieczeństwa. Norma wieloarkuszowa.
-Arkusz 41. Ochrona przeciwporażeniowa
-Arkusz 43. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
-Arkusz 44. Ochrona przed skutkami przepięć.
-Arkusz 47. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
PN-IEC 60364-5 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Dobór i montaż wyposażenia
elektrycznego. Norma wieloarkuszowa.
-Arkusz 52. Oprzewodowanie.
-Arkusz 53. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
-Arkusz 54. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-6 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .Sprawdzanie.
-Arkusz 61. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-86/E-05003. Norma wieloarkuszowa. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych.
Wymagania ogólne
PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór
poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych.
PN-76/E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
PN-E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa
marzec 1998
Warunki techniczne wykonania i odbioru budowlano-montażowych.
Część V-Instalacje elektryczne

Opracowała:

Dorota Prus