



Nazwa zadania inwestycyjnego:	
<b>PROJEKT REWITALIZACJI WIŚLANEJ SKARPY I JEJ ZAGOSPODAROWANIA NA PARK MIEJSKI</b> um. nr 386.2015 z dnia 01.04.2015	
Nazwa zamierzenia inwestycyjnego:	
<b>BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ NISKIEGO NAPIĘCIA (OŚWIETLENIA I MONITORINGU), OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY WRAZ Z URZĄDZENIAMI TOWARZYSZĄCYMI ORAZ REMONT MURU OPOROWEGO</b>	
Nazwa opracowania:	
<b>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH – SST- E.00-E.02</b>	
Adres obiektu budowlanego:	Numery ewidencyjne działek objętych opracowaniem:
Skarpa wiśłana na terenie gminy Góra Kalwaria	105,106 obręb 1-01, 37/12, 38/7 obręb 1-02
Nazwa i adres Inwestora:	Nazwa i adres jednostki projektowej:
<b>GMINA GÓRA KALWARIA</b> ul. 3 Maja 10 05-530 Góra Kalwaria	<b>BIURO PROJEKTÓW BD PROJEKT</b> ul. Hawajska 15/44 <b>tel.</b> +48 604 33 66 46 02-776 Warszawa <b>tel.</b> +48 22 797 47 44 NIP: 951-153-92-88 <b>faks</b> +48 22 736 38 94 e-mail: <a href="mailto:bdprojekt@wp.pl">bdprojekt@wp.pl</a>

Autorzy projektu	Specjalność	Uprawnienia	Podpis / pieczęćka
Projektant mgr inż. <b>MACIEJ GALANTOWICZ</b>	ELEKTRYCZNA	WKP/0304/POOE/04	
Opracowanie mgr inż. <b>PIOTR DONIEC</b>	WŁAŚCICIEL BIURA PROJEKTÓW		

Branża:	Faza:	Tom:	Zeszyt:	Egzemplarz:
ELEKTRYCZNA	SST	II	1	1 2

Warszawa, 31 października 2015

## **Spis treści:**

---

SST-E.00 CPV 45311000-0	Wymagania ogólne	str. 3
SST-E.01 CPV 45311000-0	Oświetlenie terenu	str. 13
SST-E.02 CPV 51340000-7	Sieci teletechniczne	str. 18

---

---

Wymóg stosowania specyfikacji technicznych wynika z ustawy z dnia 29.01.2004 r. „Prawo zamówień publicznych” (Dz. U. z dnia 23 września 2008 r. Nr 171, poz. 1058 art.31. pkt. 1.) i rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).

Specyfikacje techniczne (ST) wykonania i odbioru robót budowlanych stanowią opracowania zawierające zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w7 zakresie wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót. Zawierają one także reguły związane z koncepcją i obliczaniem kosztów robót budowlanych, warunków badania, kontroli i przyjmowania robót budowlanych, jak też technik i metod budowy oraz wszystkie inne warunki o charakterze technicznym, o jakich zamawiający może stanowić w drodze przepisów ogólnych lub szczegółowych. Dotyczy to również robót budowlanych zakończonych oraz materiałów i elementów tworzących te roboty.

---

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## REWITALIZACJA WIŚLANEJ SKARPY I JEJ ZAGOSPODAROWANIA NA PARK MIEJSKI

SST-E.00	CPV 45311000-0	WYMAGANIA OGÓLNE
----------	----------------	------------------

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot SST:

Przedmiotem opracowania jest wykonanie robót w zakresie sieci elektroenergetycznej oświetlenia terenu oraz sieci teletechnicznej monitoringu (CCTV) w oparciu o dokumentację projektową - kosztorysową wykonaną w ramach zadania inwestycyjnego p.n.: „Rewitalizacja wiślanej skarpy i jej zagospodarowanie na park miejski” wraz z uzyskaniem pozwolenia na budowę”.

Specyfikację Techniczną jako część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót (wszystkie branże) opisanych w pkt. 1.2.

#### 1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych:

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które obejmują następujące obiekty wokół Skarpy Wiślanej na terenie gminy Góra Kalwaria:

- budowa sieci kablowej nn 0,4kV
- budowa sieci teletechnicznej CCTV
- montaż szaf oświetleniowych SO
- montaż szaf monitoringu CCTV
- ustawienie słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych
- sprawdzenie i uruchomienie

#### 1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

##### 1.3.1 Roboty tymczasowe

Wykonawca będzie zobowiązany do wykonania i utrzymywania w stanie nadającym się do użytku oraz likwidacji wszystkich robót tymczasowych, niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia. Robót tymczasowych Zamawiający nie będzie opłacał odrębnie.

Jako roboty tymczasowe Zamawiający traktuje:

- zagospodarowanie placu budowy;
- drogi tymczasowe i ewentualne elementy organizacji ruchu drogowego;
- ogrodzenie placu budowy;
- odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów;
- tymczasowe oświetlenie;
- zabezpieczenie drzew i obiektów infrastruktury;
- kładki piesze i tymczasowe wygradzenia;
- tymczasowe oznakowanie szlaków pieszych i drogowych.

Koszty związane z placem budowy i zapleczem należą w całości do Wykonawcy.

Koszty związane z robotami tymczasowymi winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach Przedmiaru Robót.

##### 1.3.2 Prace towarzyszące

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

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Wykonawca zatrudni uprawnionego geodetę w odpowiednim wymiarze godzin pracy, który w razie potrzeby będzie służył pomocą zarządzającemu realizacją umowy przy sprawdzaniu lokalizacji i rzędnych wyznaczonych przez Wykonawcę. Stabilizacja sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę będzie zabezpieczona przez Wykonawcę, zaś w przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach, gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia. Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

Zakres robót pomiarowych obejmuje:

- sprawdzenie wyznaczenia punktów wysokościowych,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ich ochrona przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- zlokalizowanie uzbrojenia podziemnego w obrębie robót,
- wykonanie pomiarów kontrolnych ułożenia fundamentów, przewodów podziemnych,
- sporządzenie operatów będących podstawą do obmiarów robót,
- odtworzenie granic działek w przypadku naruszenia znaków granicznych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Wykonawca uwzględni także realizację prac towarzyszących, takich, jak: porządkowanie miejsca pracy, utrzymywanie czystości. Koszty związane z robotami towarzyszącymi, winny być rozłożone proporcjonalnie we wszystkich pozycjach Przedmiaru Robót.

#### 1.4 Informacje o terenie budowy

Teren opracowania to Skwer im. Sybiraków zlokalizowanego w Wałbrzychu przy ul. Głównej i Wrocławskiej oraz terenu zieleni zlokalizowanego wzdłuż ul. Głównej.

##### 1.4.1 Organizacja robót budowlanych

- Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z pozwoleniem na budowę, Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru oraz decyzjami administracyjnymi i opracowaniami środowiskowymi.
- Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.
- Polecenia Inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę. Zmiany w zakresie stosowanych materiałów będą konsultowane z autorami projektu.

#### 1.4.1.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy oraz egzemplarze dokumentacji projektowej i komplety specyfikacji technicznych oraz innych, niezbędnych opracowań i ekspertyz.

#### 1.4.1.2 Dokumenty budowy

##### Dziennik budowy

Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku budowy będą wykonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegi 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 jego 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 Inwestora 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 odbioru 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 przeprowadził,
- wyniki robót poszczególnych elementów budowy z podaniem, kto je przeprowadził, inne istotne informacje o przebiegu robót,
- propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi Nadzoru do ustosunkowania się.

Decyzje Inwestora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inwestora do ustosunkowania się.

##### Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w przedmiarach robót i wpisuje do księgi Obmiaru.

##### Dokumenty laboratoryjne

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

##### Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych trzech punktach następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

##### Przechowywanie dokumentów budowy

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

#### 1.4.1.3 Działania związane z organizacją prac przed i w trakcie prowadzenia robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inspektorowi nadzoru do akceptacji następujących dokumentów:

- projekt organizacji robót
- harmonogram terminowo – rzeczowy robót; ewentualnie, na życzenie Inwestora
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- program zapewnienia jakości

#### 1.4.1.4 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Podstawą wykonania i wyceny robót jest dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz przedmiary robót, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

**W przypadku rozbieżności Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi a także z innymi przepisami obowiązującymi. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Przy wykonywaniu robót należy uwzględniać instrukcje producenta materiałów oraz przepisy związane i obowiązujące, w tym również te, które uległy zmianie lub aktualizacji. W przypadku istnienia norm, atestów, certyfikatów, instrukcji ITB, aprobat technicznych, świadectw dopuszczenia nie wyszczególnionych w niniejszej dokumentacji a obowiązujących, Wykonawca ma również obowiązek stosowania się do ich treści i postanowień.

#### 1.4.1.5 Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inwestora.

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

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inwestora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inwestora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, dokumentacji projektowej i ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inwestor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inwestora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

#### 1.4.1.6 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszystkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby zrealizowane obiekty były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inwestora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.4.1.7 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót a w szczególności:

- zabezpieczyć i utrzymać warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczyć teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych,
- fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inwestorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inwestora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót,
- Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje zaplecze budowy,
- Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe,
- Wykonawca jest zobowiązany do uzyskania doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych do zaplecza i placu budowy, takich jak: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp.,
- zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień itp.,
- Wykonawca w ramach umowy ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

#### 1.4.2 Ochrona interesów osób trzecich

- Wykonawca odpowiada za ochronę istniejących instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne znajdujące się w obrębie placu budowy, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.
- Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw i ponosząc koszty tych napraw.
- Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.4.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

**Wykonawca na każdym etapie prowadzenia robót zobowiązany jest do postępowania zgodnie z zaleceniami zawartymi w „Raporcie oddziaływania inwestycji na środowisko” oraz decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.**

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

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- możliwością powstania pożaru. Obowiązkiem Wykonawcy jest znajomość i stosowanie w czasie prowadzenia Robót wszelkich przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie w szczególności:
  - stosować się do Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92 z 2004 poz. 880);
  - stosować się do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi;
  - stosować się Ustawy z 27 kwietnia 2001 r o odpadach - (Dziennik Ustaw Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami i aktami wykonawczymi (Wykonawca jest w myśl ustawy wytwórcą odpadów powstających w wyniku realizacji przedmiotu umowy. W związku z powyższym ciąży na nim obowiązek prawidłowego zagospodarowania odpadów tzn. zapewnienia odpowiednich warunków zbierania odpadów w miejscu ich wytworzenia oraz transportu z miejsc wytworzenia do miejsc magazynowania, odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z posiadanymi tym zakresie decyzjami);
  - stosować się do Rozporządzenia MŚ z 29.07.2004 w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dziennik Ustaw Nr 178, poz. 1481);
  - stosować się do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 lipca 2002 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 129, poz. 1108); Prace wykonywane będą w obiekcie czynnym. Dlatego wszelkie roboty uciążliwe ze względu na hałas (takie jak np. przekucia, rozbórki, wiercenia, itp) i zapylenie muszą być wykonywane po godzinach urzędowania lub w dni wolne od pracy, lecz nie dłużej niż do godz. 21.30. Wszelkie prace wykonywane w bliskim sąsiedztwie drzew i krzewów należy prowadzić pod nadzorem Inspektora nadzoru.

#### 1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy

##### 1.4.4.1 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy, we wszystkich urządzeniach maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

##### 1.4.4.2 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Użycie materiałów, które wpływają na trwałe zmiany środowiska lub emitują promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie, nie będzie akceptowane. Jakikolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

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

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

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

##### 1.4.4.3 Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W tym celu, w ramach prac przygotowawczych do realizacji robót, zgodnie z wymogami ustawy – Prawo budowlane jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektorowi nadzoru, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ). Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów BHP wynikających z:

- Kodeksu pracy (tekst jednolity z 1998 r. Nr 21 poz. 94, zm. Nr 106 poz. 668, z 1999 r. Nr 99 poz. 1152, z 2000 r. Nr 19 poz. 239); Dział Dziesiąty – „Bezpieczeństwo i higiena pracy” (ustawa z dnia 2 lutego 1996 r. o zmianie ustawy – Kodeks pracy oraz o zmianie niektórych ustaw ( Dziennik Ustaw Nr 24 poz.110);
- Rozporządzenia Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401.);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn.23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz.1126.). Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia powinien zostać sporządzony zgodnie z w/w rozporządzeniem. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Ofertowej.

##### 1.4.4.4 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.

##### 1.4.5 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Wykonawca zobowiązany jest do zorganizowania na własny koszt miejsca do magazynowania materiałów, dostęp do zaplecza socjalnego (w tym WC). Zamawiający wskaże miejsce poboru wody i energii elektrycznej.

#### 1.4.6 Organizacja ruchu podczas prowadzenia robót budowlanych

W trakcie trwania prac, Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w należyтым porządku dróg dojazdowych do placu budowy oraz naprawienie wszelkich szkód, niezwłocznie, zaraz po ich stwierdzeniu, związanych z prowadzeniem transportu na drogach docelowych, tymczasowych i poza nimi.

Po zakończeniu budowy obowiązkiem Wykonawcy jest likwidacja wszystkich tymczasowych dojazdów i przejść na teren budowy

#### 1.4.7 Zabezpieczenie terenu budowy – warunki organizacji ruchu zastępczego, ogrodzenia, zabezpieczenia chodników i jezdni

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza Terenem budowy w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i Przejęcia Robót, a w szczególności utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy, a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.

Przy robotach Wykonawca na swój koszt zabezpieczy i wydzieli – o ile zajdzie taka konieczność – strefy niebezpieczne, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

#### 1.5 Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Tabele z klasyfikacją wg CPV znajdują się w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych; spis wszystkich kodów CPV umieszczono na stronie tytułowej Specyfikacji.

#### 1.6 Określenia podstawowe

1. Aprobata techniczna – dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobowanych zestawiony jest w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994 r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10 z dnia 8 lutego 1995 r. Poz.48, rozdział 2 z późniejszymi zmianami).
2. Budynek – obiekt budowlany trwale związany z gruntem posiadający fundamenty i dach.
3. Cena kontraktowa - kwota wymieniona w umowie, jako wynagrodzenie należne Wykonawcy za wykonanie robót budowlanych wraz z usunięciem wad, zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
4. Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługę są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
5. Dokumentacja budowy — należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opis służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu także dziennik montażu.
6. Dokumentacja powykonawcza - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi sporządzona przez Wykonawcę.
7. Dziennik budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
8. Inspektor nadzoru – osoba wyznaczona przez Zamawiającego do działania jako nadzór inwestorski dla celów Kontraktu, której pełne nazwisko lub nazwa są wymienione w Umowie.
9. Inżynier - osoba prawna lub fizyczna, w tym również pracownik Zamawiającego, wyznaczona przez Zamawiającego do reprezentowania jego interesów przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy (w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane- Inżynierem określa się Inżyniera - koordynatora).
10. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji przedmiotu przetargu.
11. Kontrakt – oznacza umowę o roboty budowlane, warunki techniczne wykonania robót, ofertę, rysunki oraz dokumenty, jakie wliczono w umowie.
12. Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.
13. Materiały - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.
14. Obiekt budowlany – budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi.
15. Odbiór częściowy - odbiór polegający na ocenie ilości, jakości oraz ustaleniu wynagrodzenia za wykonaną część robót, dla której w szczegółowych warunkach umowy został przewidziany odrębny termin zakończenia i odbioru lub która została wbrew postanowieniom warunków umowy zajęta w użytkowanie przez Zamawiającego.
16. Odbiór końcowy - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustaleniu końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie zgodnie z postanowieniami warunków umowy.
17. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu - odbiór polegający na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji zanikają lub ulegają zakryciu.
18. Odpowiednia (bliższa) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
19. Pozwolenie na budowę - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego
20. Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
21. Przedmiar robót – zestawienie przewidzianych do wykonania robót wg technologicznej kolejności ich wykonania wraz obliczeniem i podaniem ilości robót w ustalonych jednostkach pomiarowych.
22. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.
23. Rejestr obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inżyniera książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera budowlanego.
24. Roboty budowlane - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

25. Rysunki – oznaczają rysunki włączone do Kontraktu oraz wszelkie rysunki dodatkowe i zamienne wydane przez Zamawiającego zgodnie z Kontraktem.
26. Specyfikacja - oznacza dokument tak zatytułowany zawierający zbiór wytycznych i wymagań określających warunki i sposoby wykonania, kontroli, odbioru, obmiaru i płatności za roboty budowlane, włączony do Kontraktu.
27. Teren budowy – przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
28. Termin wykonania - czas uzgodniony w umowie na wykonanie i zakończenie całości lub części robót budowlanych wraz z przeprowadzeniem prób końcowych, mierzony od daty rozpoczęcia do daty zakończenia.
29. Umowa – umowa na wykonanie zadania objętego specyfikacjami, zawarta po rozstrzygnięciu przetargu pomiędzy Zamawiającym (Inwestorem) i Wykonawcą.
30. Urządzenia budowlane - urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmiećniki.
31. Wada - jakiegokolwiek części robót budowlanych wykonana niezgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi lub innymi dokumentami umowy.
32. Właściwy organ - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno - budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego.
33. Wyrób budowlany — należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
34. Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej **dwadzieścia dni** przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów i urządzeń przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie atesty, aprobaty, dopuszczenia oraz świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inwestora.

Zatwierdzenia pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszystkie materiały z danego źródła uzyskują zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakichkolwiek źródeł. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów i urządzeń do robót.

### **2.2 Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inwestora. Jeśli Inwestor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do robót innych, niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **2.3 Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.4 Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze co najmniej 1 tydzień przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora. Wszelkie zmiany materiałów oraz ich właściwości w stosunku do projektu wymagają zatwierdzenia przez Nadzór autorski.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz nie spowoduje uszkodzeń substancji zabytkowej. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inwestora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami ustalonymi w dokumentacji projektowej i ST i wskazaniach Inwestora w terminie przewidzianym Zleceniem. Sprzęt będący własnością Wykonawcy bądź wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inwestora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora Nadzoru, nie może być później zmieniony bez jego zgody. Jakiegokolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków zlecenia, zostaną przez Inwestora zdyskwalifikowane i niedopuszczalne do robót.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU**

- Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i sprzętu na i z terenu Robót.
- Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru.
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i przewożonych materiałów.
- Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym kontraktem. Środki transportu nieodpowiadające warunkom



dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

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

## **5. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania i ukończenia Robót określonych zgodnie z Umową oraz poleceniami Inspektora nadzoru i do usunięcia wszelkich wad. Wykonawca będzie prowadził roboty wg uzgodnionego harmonogramu i zgodnie z zapisami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za poprawne usytuowanie wszystkich części Robót i naprawi każdy błąd w usytuowaniu, poziomach, wymiarach czy wyosiowaniu Robót. Wykonawca ograniczy prowadzenie swoich działań do Terenu Budowy i do wszelkich dodatkowych obszarów, jakie mogą być uzyskane przez Wykonawcę i uzgodnione z Inspektorem nadzoru jako obszary robocze.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie utrzymywał Teren Budowy w stanie wolnym od wszelkich niepotrzebnych przeszkód oraz będzie przechowywał w magazynie lub odpowiednio rozmieścił wszelki Sprzęt i nadmiar materiałów. Wykonawca będzie uprzątał i usuwał z Terenu Budowy wszelki złom, odpady i niepotrzebne dłuższe Roboty Tymczasowe. Podczas prowadzenia robót budowlanych i wykończeniowych (prace malarskie, murarskie, tynkarskie, wiercenie, kucie, itp.) zabezpieczy przed zniszczeniem i zabrudzeniem wszelkie instalacje, urządzenia, wyposażenie w obszarze prowadzonych robót.

Na Wykonawcy spoczywa obowiązek odtworzenia Terenu Budowy do stanu pierwotnego w przypadku udokumentowanych zniszczeń wynikających z prowadzenia Robót.

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa terenu budowy oraz robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji zadania aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały oraz urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót (do wydania potwierdzenia zakończenia przez Inwestora).

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzeniem, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach wytycznych i warunkach technicznych odbioru. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali, jaki zakres jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legitymację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inspektor Nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.1 Pobranie próbek**

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

### **6.2 Badania i pomiary**

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

### **6.3 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

### **6.4 Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

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

## 6.5 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań i jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST. W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczane przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Materiały posiadające atest a urządzenia – ważne legitymacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST, to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

## 7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OBMIARU ROBÓT

### 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót

- Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
- Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu przedstawiciela Zamawiającego o zakresie obmierzanym robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.
- Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej 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. Obmiary będą prowadzone wg zasad podanych w „Założeniach do kosztorysowania” zawartych w KNR, KNNR oraz w odpowiednich Specyfikacjach technicznych.

### 7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów

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

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### 7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### 7.4 Wagi i zasady ważenia

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

### 7.5 Czas i częstotliwość przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## 8. ODBIORY

### 8.1 Procedura przejścia robót

Roboty będą przyjęte przez Zamawiającego, kiedy zostaną ukończone zgodnie z Umową. Zamawiający zastrzega sobie prawo przeprowadzenia n/w odbiorów:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegają zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbiór robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż **w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia** wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami. W przypadku, gdy Wykonawca nie zawiadomi o wystąpieniu robót ulegających zakryciu lub zanikających, a postęp prac uniemożliwi dokonania kontroli i odbioru tych prac, Inspektor nadzoru ma prawo nakazać Wykonawcy odkrycie nieodebranych elementów na koszt Wykonawcy.

### 8.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości części wykonanych robót.

Inspektor Nadzoru na wniosek Wykonawcy dokona odbioru części robót, które Wykonawca zamierza rozliczyć osobną fakturą. Inspektor Nadzoru uzgodni z Wykonawcą zakres odbioru i jego termin. Odbiór polegać będzie na stwierdzeniu prawidłowości wykonania prac i ich zakresu. Uwagi dotyczące odbieranego zakresu spisane zostaną w protokole odbioru częściowego. Podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę protokół częściowego odbioru robót stanowi podstawę do wystawienia faktury przejściowej. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

### 8.4 Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezwzględnym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. W terminie **7 dni od daty otrzymania zgłoszenia**, Zamawiający rozpocznie czynności odbiorowe.

O terminie rozpoczęcia czynności odbiorowych Zamawiający pisemnie powiadomi Wykonawcę. W przypadku stwierdzenia, że pomimo

zgłoszenia roboty nie zostały zakończone, Zamawiający pisemnie powiadomi Wykonawcę o odmowie rozpoczęcia czynności odbiorowych. Odbiór robót polegać będzie na porównaniu zakresu wykonanych prac z zakresem umownym oraz odbiorze jakościowym tych prac. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Nadzoru Autorskiego oraz Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi. W toku odbioru końcowego, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz obowiązującymi normami z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. W trakcie trwania czynności odbiorowych Wykonawca dostarczy Zamawiającemu dokumenty dotyczące zastosowanych materiałów budowlanych. W przypadku, gdy wg komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego.

#### **8.4.1 Odbiór jakościowy**

Odbiór jakościowy prac nastąpi w oparciu o szczegółowe specyfikacje techniczne, obowiązujące normy budowlane (a w przypadku ich braku w oparciu o karty technologiczne producentów materiałów i urządzeń) określające sposób wykonywania prac oraz dopuszczalne tolerancje i odchyłki. W przypadku stwierdzenia usterek lub odstępstw, Zamawiający wyznaczy dodatkowy termin ich usunięcia. W przypadku nie usunięcia przez Wykonawcę usterek i odstępstw w wyznaczonym terminie, Zamawiający przerwie czynności odbiorowe i rozpocznie odbiór po ponownym zgłoszeniu zakończenia robót przez Wykonawcę (wówczas data ponownego zgłoszenia traktowana będzie jako termin zakończenia robót) lub też zgodnie z umową poleci usunięcie wad osobie trzeciej na koszt Wykonawcy.

#### **8.4.2 Odbiór ilościowy**

Odbiór ilościowy robót będzie podstawą do ustalenia wartości zrealizowanych przez Wykonawcę prac. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu książkę obmiaru robót. Po jej sprawdzeniu przez Zamawiającego, Wykonawca na podstawie książki obmiaru sporządzi kosztorys powykonawczy. Sprawdzone i zatwierdzone koszty powykonawczy będzie podstawą do wystawienia faktury.

#### **8.5 Odbiór po okresie rękojmi**

Odbiór po okresie rękojmi polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie rękojmi. Przed upływem okresu rękojmi, Zamawiający zorganizuje i przeprowadzi odbiór „po okresie rękojmi”. Zastrzeżenia i uwagi wynikłe w trakcie odbioru zostaną spisane w „Protokole odbioru po okresie rękojmi”. Wykonawca usunie wskazane usterki w terminie ustalonym w protokole. Odbiór prac usterkowych odbędzie się na zasadach określonych w punkcie 8.4.

#### **8.6 Odbiór ostateczny – pogwarancyjny**

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancji. Przebieg odbioru odbędzie się na zasadach zawartych w punkcie 8.4.

#### **8.7 Dokumenty do odbioru końcowego robót**

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

- A. dokumentację projektową z naniesionymi zmianami zatwierdzonymi przez autorów,
- B. specyfikacje techniczne,
- C. uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru oraz autorów projektu, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- D. recepty i ustalenia technologiczne,
- E. dzienniki budowy i księgi obmiaru,
- F. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST,
- G. atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa
- H. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z ST,
- I. sprawozdanie techniczne, i inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego, Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:
  - J. zakres i lokalizację wykonywanych robót,
  - K. wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
  - L. uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
  - M. datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### Ustalenia ogólne

Roboty towarzyszące i tymczasowe, wyszczególnione w przedmiarze, w szczególności rozbiórki, winny być rozliczane wg obmiarów i ich rzeczywistego zakresu, w obecności inspektora nadzoru. Jednostki obmiaru – jak w przedmiarze robót.

Roboty towarzyszące i tymczasowe niewyszczególnione w przedmiarze, winny być ujęte w kosztach ogólnych Wykonawcy i nie podlegają obmiarowi. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacjach i Dokumentacji Projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Plac Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty urządzenia i eksploatacji oraz likwidacji zaplecza budowy (w tym doprowadzenie energii i wody, budowa dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, koszty robót towarzyszących i tymczasowych nie wyszczególnionych w przedmiarze, koszty projektów uzupełniających, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznic, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy i inne,
- wykonanie niezbędnych pomostów roboczych i innych konstrukcji pomocniczych,
- obsługę geodezyjną,
- wywóz odpadów,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami; do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT. Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową. Zamawiający dopuszcza możliwość rozliczenia robót etapami, na podstawie faktur przejściowych. Dopuszcza się wystawienie jednej faktury przejściowej (dotyczącej robót budowlanych, elektrycznych) miesięcznie. Każda faktura wystawiona zostanie po sporządzeniu i podpisaniu przez Wykonawcę i Zamawiającego protokołu odbioru (częściowego) robót.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacja Techniczna w różnych miejscach powołuje się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacją, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN). Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w Umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacji Technicznej.

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

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89/1994 poz.414) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80/2003 poz. 717) wraz z późniejszymi zmianami.
- Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 100/2000 poz. 1086) wraz z późniejszymi zmianami.
- Dz. U. z 2002 r. Nr 108 poz. 953 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Dz.U z 2002 r. poz. Nr 75 poz. 690; - Rozporządzenie ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich sytuowanie z późn. Zmianami.
- Dz. U. Nr 82, późn. 930 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.
- Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, z późn. Zmianami tekst jednolity Dz.U nr 2004/2004 poz.2086.
- Dz. U. Nr 47 z 19 marca 2003 r., poz. 401 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Dz. U. Nr 62 poz. 628 z późniejszymi zmianami - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach.
- Dz. U.z 2004 r. Nr 92, poz. 881 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Dz.U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym
- Dz.U nr 2002/2004 poz. 2072 - Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie określenia szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych.
- Dz.U nr 62/2001 poz. 627 z późn. zmianami – ustawa Prawo ochrony środowiska.
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 28 kwietnia 1998 r. w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających w powietrzu (Dz.U. nr 55, poz. 355).
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 13 maja 1998 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 66, poz. 436).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju regionalnego i Budownictwa z 2.04.2001 w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz ZUDP.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## REWITALIZACJA WIŚLANEJ SKARPY I JEJ ZAGOSPODAROWANIA NA PARK MIEJSKI

<b>SST-E.01</b>	<b>CPV 45311000-0</b>	<b>OŚWIETLENIE TERENU</b>
-----------------	-----------------------	---------------------------

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci oświetlenia parkowego oraz iluminacji, związanych z realizacją przedmiotowego projektu.

#### 1.2. Zakres stosowania ST

ST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót polegających na budowie oświetlenia ulicznego w terenach miejskich i gminnych.

- wykonanie dokładnego wytyczenia trasy projektowanej linii kablowej oświetleniowej,
- wykonanie wykopu pod szafki oświetleniowe
- montaż szafek oświetleniowych
- wykonanie wykopów pod kable i słupy,
- ułożenie kabla energetycznego oświetleniowego,
- ustawienie słupów oświetleniowych,
- montaż opraw oświetleniowych.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową oświetlenia istniejących i projektowanych ciągach komunikacyjnych.

#### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Słup oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej na wysokości nie większej niż 14 m.

1.4.2. Maszt oświetleniowy - konstrukcja wsporcza osadzona w gruncie za pomocą fundamentu, służąca do zamocowania opraw oświetleniowych na wysokości powyżej 16 m.

1.4.3. Wysięgnik - element rurowy łączący słup oświetleniowy z oprawą.

1.4.4. Oprawa oświetleniowa - urządzenie służące do rozdziалу, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.

1.4.5. Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

1.4.6. Ustój - rodzaj fundamentu dla słupów oświetleniowych.

1.4.7. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

1.4.8. Szafa oświetleniowa - urządzenie rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

1.4.9. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie materiały winny posiadać odpowiednie atesty i dopuszczenia. Wyklucza się stosowanie materiałów niedozwolonych zagrażających zdrowiu i życiu i z niewiadomego źródła.

#### 2.2. Materiały stosowane przy układaniu kabli

##### 2.2.1 Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].

##### 2.2.2 Kruszywa na podsypkę.

Kruszywo na podsypkę pod kabel i na kabel - należy zastosować żwir. Materiał powinien odpowiadać wymaganiom stosowanych norm PN-B-06712(7), PN-B-III(3), PN-B-1112(4).

##### 2.2.3 Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

#### 2.3. Elementy gotowe

##### 2.3.1. Fundament prefabrykowany – dla słupa do montażu z fundamentem.

Pod słupy stosuje się fundamenty prefabrykowane, które zamawiać należy wraz ze słupem.

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych i rodzaju wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne według ST, zgodnie z „Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych” [35].

Składowanie prefabrykatów powinno odbywać się na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu, na przekładkach z drewna sosnowego.

##### 2.3.2 Przepusty kablowe

Przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na

działające na nie obciążenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli.

Stosować na przepusty kablowe rury AROT DVK SRS 75/110, PS 110/160 z polichlorku winylu. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 [9]. Kolory czerwony – SN, niebieski – nn. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nie nasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

### 2.3.3 Kable

Do budowy linii kablowej oświetleniowej zasilającej projektowane szafki oświetleniowe SO od projektowanych złączy kablowo – pomiarowych (wg. oddzielnego opracowania) zastosować kabel energetyczny 0,6/1kV typu YAKY 4×35mm<sup>2</sup>.

Do budowy linii kablowej oświetleniowej zastosować kabel energetyczny 0,6/1kV typu YAKY 4×25mm<sup>2</sup>. Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### 2.3.4 Źródła światła i oprawy

Należy dla oświetlenia stosować źródła światła i oprawy spełniające wymagania PN-83/E-06305 [15]. Ze względu na wysoką skuteczność świetlną, trwałość i stałość strumienia świetlnego w czasie oraz oddawanie barw, zastosowano panele LED o barwie strumienia NW.

Jako oprawy oświetleniowe zastosować oprawy parkowe LED o mocy 30W w stopniu odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08, szczelności komory optycznej – IP66 oraz szczelności komory elektrycznej – IP66. Minimalny strumień świetlny źródeł – 3100lm. Wszystkie oprawy wyposażone będą w 5-cio stopniową redukcję mocy. Oprawy charakteryzują się szerokim rozsyłem światła. Zastosować oprawy zgodne ze wzorem przedstawionym w projekcie o mocach zgodnie z projektem i obliczeniami.

Oprawy montowane na słupach podłączyć do tabliczki bezpiecznikowej w słupie przewodami YDYp 3x1,5/750V.

Oprawy powinny być przechowywane w pomieszczeniach o temperaturze nie niższej niż -5°C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 80% i w opakowaniach zgodnych z PN-86/O-79100 [19]. **Zachować jednolity kolor słupów i opraw.**

### 2.3.5 Słupy oświetleniowe

Projektowane słupy oświetleniowe, parkowe o wysokości 4,5m należy ustawić w miejscach pokazanych na planach sytuacyjnych. Słupy należy umocować na fundamentach w ziemi, zastosować fundament stabilizujący o wysokości 0,8m. W słupach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe IZK, w których zamontować zabezpieczenie typu Bi o wartości prądu znamionowego 2A. Do podłączenia opraw oświetleniowych w słupach zabudować przewód YDYp 3×1,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V o długości 5m. Projektuje się słupy okrągłe, ocynkowane i malowane proszkowo do montażu na fundamentach prefabrykowanych.

Zastosowano słupy stylowe wg indywidualnego projektu. Wszystkie słupy projektuje się dla III strefy wiatrowej (producenci posiadają takie słupy w swojej ofercie). Słupy posadowić w przygotowanych wcześniej wykopach na fundamentach. Głębokość wykopu dobrać do wagi słupa, podczas szczegółowego wyboru typu i rodzaju słupa. Projektowana odległość lica słupa od krawędzi ulicy/ścieżki musi wynosić min. 0,6m. Słup krańcowy każdego obwodu lub najbardziej oddalony od punktu zasilania należy dodatkowo uziemić.

Spoiny słupa nie mogą wykazywać pęknięć, a otwory na elementy łączące nie powinny mieć podniesionych krawędzi.

Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy, powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej, z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego. Słupy na budowę winny być transportowane na samochodzie z dźwigą.

### 2.3.6 Tabliczka bezpiecznikowa

W słupach stosować jako zabezpieczenie oprawy oświetleniowej, wkładkę topikową małowabarytową DO-1, 6-10A. jako składowa część tabliczki bezpiecznikowej. Tabliczkę bezpiecznikową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. W słupach zabudować tabliczki bezpiecznikowe typu zamkniętego lub inne umożliwiające zabudowanie do 1-2 zabezpieczeń.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zawarte są w części E.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

### 3.2. Sprzęt do wykonania oświetlenia drogowego

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- żurawia samochodowego do 7m
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem do 12m
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m<sup>3</sup>/h,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.
- Samochodu do przewożenia kabli
- Dłuzycy do przewożenia słupów
- Dźwigu do 5 T.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu znajdują się w części E.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

### 4.2. Transport materiałów i elementów oświetleniowych

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transp., m.in.:

- samochodu skrzyniowego, do 5 T
- przyczepy dłuźycowej do 8 m
- samochodu specjalnego linowego z platformą i balkonem do 7m
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Zasilanie**

Zasilanie projektowane jest dla skwerów z 2-ch niezależnych miejsc /różnych złączy kablowych/, zgodnie z WP.

Zasilanie oświetlenia, monitoringu, projektuje się z projektowanych szafek oświetleniowych z pomiarem energii. Szafki te zasilane są z istniejących złączy podanych w WP. Z uwagi na różne potrzeby sterowania oświetleniem oraz zważając na walory eksploatacyjne, sterowanie w obu szafkach umożliwi dowolne załączanie i wyłączanie oświetlenia oraz sterowanie nim w zależności od upodobań i potrzeb.

### **5.2. Roboty przygotowawcze.**

Wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia budowlane przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest wytyczyć przez uprawnionego geodetę oraz oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny trasę projektowanych linii kablowych oświetlenia ulicznego oraz miejsca posadowienia słupów i szafek oświetleniowych. Kierownik budowy o odpowiednich uprawnieniach budowlanych przed rozpoczęciem robót zobowiązany jest opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **5.3. Roboty ziemne.**

Wykopy należy wykonywać ręcznie w miejscach i w pobliżu innych urządzeń podziemnych oraz na terenach otwartych mechanicznie przy pomocy koparki wykopy wykonać na głębokość 0,80m. Na dno wykopu ułożyć bednarkę ocynkowaną. Dno wykopu wysypać żwirem o grubości 10cm i ułożyć kabel. W takim stanie kabel należy zgłosić do odbioru przed zasypaniem oraz do geodety w celu inwentaryzacji. Po pozytywnym odbiorze kabel zasypać 10cm warstwą piasku, 25cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie położyć folię koloru niebieskiego. Do zasypywania wykopów zastosować grunt wymieniony dający się zagęścić. Po zakończeniu prac ziemnych przywrócić pierwotny stan nawierzchni do stanu rozpoczęcia prac ziemnych i uporządkować teren.

Całość prac wykonać wg normy N SEP – E – 004.

### **5.4. Oświetlenie parkowe**

Sieć oświetlenia parkowego projektowana jest kablami miedzianymi YAKY 4x35 wraz z bednarką uziemiającą Fe-Zn 25x4 na całej długości. Kabel prowadzony jest w znacznej odległości od cennych drzew z uwagi na ich wartość przyrodniczą. Dla oświetlenia ulicznego dobrano słupy wraz z oprawami energooszczędny typu LED.

Na końcu obwodów oświetleniowych oraz co ok. 200m zabudować dodatkowe prętowe uziomy pionowe. Należy uzyskać  $R_u < 10\Omega$ . W związku z dużą liczbą cennych drzew w rejonie prac wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie. Wykopy wykonać o szerokości ok. 0,4m, a głębokości nie mniejszej niż 0,7 m w terenie nieutwardzonym oraz pod chodnikami na głębokości nie mniejszej niż 0,5 m. Pod drogami układać kable w rurach SRS na głębokości min. Należy zachować przy układaniu kabla przepisowe odległości od istniejących sieci oraz drzew. Kabel układać zgodnie z prenormą SEP-E-002 „Elektroenergetyczne linie energetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe”.

Wszystkie kable w terenie nieutwardzonym obowiązkowo układać w rurach AROT DVR 75. Kabel ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 0,1 m. Na ułożony kabel nasypać warstwę 0,1 m piasku i zasypać wykop częściowo warstwą gruntu rodzimego - przesianego, a następnie ułożyć folię z PCW koloru niebieskiego. Bednarkę połączyć galwanicznie trwale zamykając pierścień. Połączenia spawane zabezpieczyć dodatkowo przez galwaniczne posrebrzanie. Kable podlegają pomiarowi rezystancji izolacji i sprawdzeniu ciągłości żył. Kabel przed zakryciem podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i przedstawicieli Inwestora. Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej trasy linii kablowej.

### **5.5 Słupy oświetlenia parkowego**

Głębokość wykopu, dobierać do zastosowanego fundamentu i wagi słupa, jednak nie może być ona mniejsza niż głębokość lokalnego przemarzania gruntu ( $h_z = 1,0$  m). Należy w słupach zabudować tabliczki bezpiecznikowe typu zamkniętego, np. IKZ słupie stosować jako zabezpieczenie oprawy wkładkę topikową małowabarytową DO-1. Oprawy podłączyć do tabliczki bezpiecznikowej w słupie przewodami YDYp 3x1,5/750V. Do słupa zamocowane są oprawy pojedyncze, stylizowane zgodnie z wymogami projektu oświetleniowego i załączonym rys. do dokumentacji. Oprawa oświetleniowa mocowana jest do konstrukcji słupa.

### **5.6. Oprawy oświetlenia parkowego**

Słupy należy umocować na fundamentach w ziemi, zastosować fundament stabilizujący o wysokości min. 1,0m. W słupach należy zamontować tabliczki bezpiecznikowe IZK, w których zamontować zabezpieczenie typu Bi o wartości prądu znamionowego 2A. Do podłączenia opraw oświetleniowych w słupach zabudować przewód YDYp 3x1,5mm<sup>2</sup> w izolacji 750V o długości 5m.

### **5.8. Zasady układania kabli oświetleniowych**

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez geodetę. Układanie kabli powinno być zgodne z normą SEP-E-004. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 5°C. Kabel można zginać jedynie w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, jednak nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna jego średnica. Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,7 m z dokładnością  $\pm 5$  cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm. Pod chodnikami głębokość można zmniejszyć do 0,5m

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Należy wykonać po jednym przepuście rezerwowym przy układaniu rur ochronnych dla kabli. Kabel ułożony w ziemi na całej swej długości powinien posiadać oznaczniki identyfikacyjne. Zaleca się przy latarniach, przepustach kablowych; pozostawienie 2-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla. Po wykonaniu linii kablowej należy zmierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktem o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, przy czym rezystancja nie może być mniejsza niż 20 MΩ/m.

Zbliżenia i odległości kabla od innych instalacji podano w tablicy 2.

Tablica 2. Odległości kabla sygnalizacyjnego od innych urządzeń podziemnych

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	50	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	50 <sup>*)</sup>	50
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 <sup>*)</sup>	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	wg PN-91/M-34501 [18]	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

\*) Należy zastosować przepust kablowy.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót zawarte jest w części E.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

### 6.2. Wykopy pod fundamenty i kable

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścian wykopu powinno być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Po zasypaniu fundamentów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu wg p. 5.2 oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

### 6.3. Fundamenty i ustroje

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtu i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości.

Parametry te powinny być zgodne z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej oraz wymaganiami PN-80/B-03322 [1] i PN-88/B-30000 [6]. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

### 6.4. Latarnie i maszty oświetleniowe

Elementy latarni i masztów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i BN-79/9068-01 [30].

Latarnie i maszty oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów,
- prawidłowości ustawienia opraw względem osi oświetlanej jezdni,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- jakości połączeń śrubowych słupów, masztów i opraw,
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów.

### 6.5. Linia kablowa

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

- głębokości zakopania kabla,
- grubości podsypki piaskowej nad i pod kablem,
- odległości folii ochronnej od kabla,
- rezystancji izolacji i ciągłości żył kabla.

Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

Ponadto należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru ziemi.

### 6.6. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania uziomów taśmowych należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu, sprawdzić wskaźnik zagęszczenia i rozplantowanie gruntu.

Pomiary głębokości ułożenia bednarki należy wykonywać co 10 m, przy czym bednarka nie powinna być zakopana płycej niż 60 cm.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami podanymi w punkcie 5.2.

Po wykonaniu uziomów ochronnych należy wykonać pomiary ich rezystancji. Otrzymane wyniki nie mogą być gorsze od wartości podanych w dokumentacji projektowej lub ST.

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

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

### 6.7. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godz. od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone minimum przez 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych, mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiarów nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Do pomiarów należy używać przyrządów pomiarowych o zakresach zapewniających przy każdym pomiarze odchylenia nie mniejsze od 30% całej skali na danym zakresie.

Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

Pomiary należy przeprowadzać dla punktów jezdni, zgodnie z obowiązującą normą. PN-EN 13201 – 4:2005(U) Oświetlenie dróg. Część 4. Metody pomiarów parametrów oświetlenia.

Podane poniżej wartości są wartościami obliczeniowymi na różnych odcinkach drogi. Pomiary wykonywane w terenie nie powinny znacznie odbiegać od wartości obliczeniowych.

Dobre oprawy spełniają wszystkie założenia i wymagania nowej normy PN-EN 13201:2005 (U) w zakresie oświetlenia ulic i dróg. Przy dokonywaniu pomiarów należy zastosować urządzenie do pomiaru luminancji oświetlenia drogi. Urządzenie pomiarowe winno mieć odpowiednie, potwierdzone dokumenty legalizacyjne.

Szczegółowe obliczenia znajdują się w egz. archiwalnym i projekcie budowlanym



### **6.8. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót**

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach ST zostaną przez Inspektora odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień OST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w części E.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest metr, a dla latarni jest sztuka.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w części E.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

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

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy na słupy i kable,
- wykonanie ustrojów,
- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- wykonanie uziomów taśmowych.

–

### **8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót**

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować, oprócz dokumentów wymienionych w punkcie 8.5 części E.00 „Wymagania ogólne”:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.
- Protokół pomiarów natężenia oświetlenia

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w części E.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena 1 m linii kablowej lub 1 szt. latarni, obejmuje odpowiednio:

- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy pod kable,
- zasypanie fundamentów i kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż słupów, opraw, szafki oświetleniowej i instalacji przeciwporażeniowej,
- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania oświetlenia z pomiarem luminancji oświetlenia,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania oświetlenia Zamawiającemu.

# SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

## REWITALIZACJA WIŚLANEJ SKARPY I JEJ ZAGOSPODAROWANIA NA PARK MIEJSKI

SST-E.02	CPV 51340000-7	SIECI TELETECHNICZNE
----------	----------------	----------------------

### 1. WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy kanalizacji telekomunikacyjnej, linii kablowych światłowodowych i linii telekomunikacyjnych (teletechnicznych) miejscowych, związanych z realizacją przedmiotowego projektu.

#### 1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji ST dotyczą prowadzenia robót przy przebudowie kanalizacji i kablowych linii wymienionych w pkt. 1.1 i obejmują:

- ułożenie kabli światłowodowych ułożonych w kanalizacji pierwotnej
- ułożenie połączeń teletechnicznych sieci komputerowej
- budowę kanalizacji pierwotnej
- budowa studni kablowych
- wciąganie kabli do kanalizacji kablowej pierwotnej
- wyciąganie kabli z kanalizacji kablowej pierwotnej
- montaż kabli telekomunikacyjnych

#### 1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Kanalizacja kablowa pierwotna - zespół ciągów podziemnych z wbudowanymi studniami przeznaczony do prowadzenia kabli telekomunikacyjnych i rur kanalizacji wtórnej.

1.4.2 Ciąg kanalizacji - rury ułożone w wykopie jeden za drugim i połączone pojedynczo lub w zestawach pozwalających uzyskać potrzebną liczbę otworów w kanalizacji.

1.4.3 Studnia kablowa - pomieszczenie podziemne wybudowane między ciągami kanalizacji kablowej w celu umożliwienia wciągania, montażu i konserwacji kabli.

1.4.4 Telekomunikacyjna linia kablowa światłowodowa - linia optotelekomunikacyjna wybudowana z kabli światłowodowych.

1.4.5 Telekomunikacyjna linia kablowa miejscowa - linia telekomunikacyjna wybudowana z kabli symetrycznych typu miejscowego.

1.4.6 Odcinek regeneracyjny - odcinek linii kablowej między dwoma sąsiednimi regeneratory.

1.4.7 Długość trasowa linii kablowej - długość przebiegu trasy linii bez uwzględnienia falowania i zapasów kabla.

1.4.8 Długość elektryczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla miedzianego z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

1.4.9 Długość optyczna - rzeczywista długość zmontowanego kabla światłowodowego z uwzględnieniem falowania i zapasów kabla.

1.4.10 Falowanie kabla - sposób układania kabla, przy którym długość kabla układanego jest większa od długości trasy, na której układa się kabel.

1.4.11 Złącze kablowe - element linii kablowej łączący dwa odcinki kabla.

1.4.12 Światłowód - element transmisyjny kabla optotelekomunikacyjnego w postaci włókna optycznego, złożonego z rdzenia i płaszczka wraz z pokryciem, pozwalający na transmisję fali świetlnej.

1.4.13 Przełącznica światłowodowa (skrzynka lub stojak) - urządzenie umożliwiające przełączanie światłowodów oraz dołączanie do nich kabli stacyjnych, montowane na każdym końcu linii optotelekomunikacyjnej.

1.4.14 Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, Branżowymi Normami i Normami Zakładowymi ZN-96 TP S.A.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 2. MATERIAŁY

#### 2.1 Wymagania ogólne stosowania materiałów

Materiały do budowy kablowych linii telekomunikacyjnych muszą posiadać atesty wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

#### 2.2. Materiały gotowe

##### 2.2.1 Rury z polietylenu HDPE

Stosowane do budowy kanalizacji wtórnej, rurociągów kablowych oraz elementy ochronne kanalizacji i kabla rury z polietylenu o dużej gęstości powinny odpowiadać normie ZN-96 TP S.A.-013, ZN-96 TP S.A.-017, ZN-02/TD S.A.-08 i ZN-02/TD S.A.-09.

Rury należy przechowywać w miejscu zadaszonym, zabezpieczającym je przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów oraz działaniami sił mechanicznych.

#### 2.3 Kable

Typy kabli opto i telekomunikacyjnych, ich pojemności i średnice żył zgodnie z opracowaną Dokumentacją Projektową (w przypadku wystąpienia potrzeby użycia nowych kabli). Zastosowane kable powinny odpowiadać wymogom odpowiednich norm wg wykazu w punkcie 10. Kable telekomunikacyjne dostarczane są na bębnach drewnianych lub w zwojach, których wielkości określone w normie PN-76/D-79353 zależą od średnicy kabla i jego powłoki. Każdy bęben jest nacechowany numerem wielkości i numerem ewidencyjnym oraz następującymi znakami i napisami:

- nazwą i znakiem fabrycznym producenta
- strzałką wskazującą kierunek obrotów bębna przy toczeniu

Do jednej z tarcz bębna przymocowana jest tabliczka, na której podany jest typ kabla, jego długość i ciężar oraz producent.

Stosuje się następujące typy kabli

- 1) Kable miejscowe kanałowe wzdłużnie uszczelnione - do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych miejscowych należy stosować następujące kable: XzTKMXpw (kanałowe), jeżeli nie określono w dokumentacji projektowej.
- 2) Kable światłowodowe - do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych światłowodowych należy stosować następujące kable: kable światłowodowe o konstrukcji tubowej wzmocnionej ze światłowodami jednomodowymi typu JM (Z-XOTKtd), jeżeli nie określono w dokumentacji projektowej.
- 3) Kable teletechniczne – klasy UTP 5e do budowy sieci połączeń zewnętrznych i wewnętrznych

### 3. SZCZEGÓŁY WYKONANIA ROBÓT

#### 3.1. Budowa kanalizacji kablowej

Projektuje się jednootworową kanalizację teletechniczną rurami RHDPE 75/5,6 oraz rurami RHDPE 32/2,0 dla podejść do słupków na których montowane będą kamery. Na planie zagospodarowania sieci pokazano trasę kanalizacji oraz posadowienie studni telekomunikacyjnych. Ze względu na duże zagęszczenie sieci projektuje się studnie SK-1(2) (0,5 x 0,5m).

Kanalizację układać zgodnie z ZN-96/TPSA-011...026, 041. Należy zabudować odpowiednie złączki na projektowanych rurach HDPE 110mm i wykonać podejścia rurami HDPE 32mm do poszczególnych słupków. Kanalizację projektowaną układać na głębokości min. 0,7m, licząc głębokość do górnej krawędzi rury. Pod rury wysypać 10 cm podsypkę piasku aby zniwelować nierówności dna wykopu. W miejscach przejść kanalizacją przez drogę na którym spodziewany jest ruch kołowy rurę HDPE dodatkowo ostonić w rurze stalowej. Rura winna zachodzić poza jezdnię o 0,5m. Na planie pokazano wszystkie sieci, projektowaną kanalizację wrysowano kolorem pomarańczowym. Rury w studniach zabudować w prefabrykowanych, przygotowanych otworach, po wybiciu denka, odpowiednio je uszczelnić kitem uszczelniającym. Kanalizację przykryć 0,1 m warstwą piasku i zdjętą warstwą gruntu rodzimego. Wykopy uzupełnić gruntem rodzimym i piaskiem, całość odpowiednio zagęścić. Studnie telekomunikacyjne zabudować w projektowanych miejscach jak pokazano na planie kanalizacji. Zlicować górną część studni z chodnikiem, jeśli studnia znajduje się chodniku oraz z pow. gruntu jeśli studnia jest w terenie nieutwardzonym. Ułożenie kanalizacji winna nadzorować osoba z uprawnieniami. Ciągi kanalizacyjne ułożyć na głębokości min. 0,7 m. W miejscach przejść pod drogami na głębokości 1,1 m. Trasy budowy kanalizacji oraz lokalizacje projektowanych studni telekomunikacyjnych przedstawiono na rys. 3.1 3.2. Wyposażenie studni w aparaturę oraz urządzenia transmisyjne pokazane będą w PW. Studnia kablowa SK-1(2) stosowana jest w ciągu kanalizacji jednootworowej. Korpus studni SK-1(2) wibroprasowanej występuje w postaci dwuelementowej tj. góra i dół korpusu, przy czym w górną część korpusu wtopiona jest rama. Dolna część korpusu posiada dno. Studnia posiada w czterech ścianach po jednym otworze zaślepionym o wymiarach 160x160mm, dostosowanym dla rur Ø 110

Wyposażenie kompletnej studni:

- korpus żelbetowy dwuelementowy klasy A, B
- rama lekka pojedyncza RL1 klasy A, B
- pokrywa lekka z w wywietrznikiem lub bez PL1 klasy A, B

Wymiary wewnętrzne studni:

długość - 435 mm; szerokość - 435 mm; wysokość - 670 mm.

Wymiary zewnętrzne studni:

długość - 575 mm; szerokość - 575 mm; wysokość - 720 mm.

Ciężar ok. 270 kg

#### 3.2. Punkty z kamerami

Projektuje się 16 kamer przeznaczonych do nadzorowania obu skwerów, wybranych, głównych węzłów komunikacyjnych w obiekcie. Kamery zostaną zamontowane na indywidualnych słupach analogicznych do oświetlenia ulicznego, na specjalnych, dedykowanych uchwytach. Słupy wyposażać w kolczugi ochronne. Projektuje się kamery typu np. Kamera MJPEG / H.264 / MPEG-4. Rozdzielczość HD - MJPEG / H.264: 1920x1080 (Full HD), 24000 kbps. Ilość klatek Max 25 obrazów/sek. (1920x1080), HTTP, FTP, SMTP, DNS, DynDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP, ARP, DHCP, Przetwornik 1/2,8" 2.0M, sygnał/szum > 50dB, Obiektowy zmiennoogniskowy 3,5 - 16 mm F1.2. kąt widzenia 75,2° - 24,3°. (BLC). Bilans bieli, Zoom cyfrowy 10x. Wzmocnienie AGC. Elektr. migawka Od 1/6 do 1/10000 sek. Podświetlenie IR 42 diody LED. Zasięg diod 30 m. wystrzenie obrazu, regulowane w stopniach 1 - 10. Funkcja Dzień/Noc, mechanicznie przesuwany filtr podczerwieni. Detekcja czterech stref ruchu. Podświetlenie IR 42 diody LED. Zasięg diod 30 m. Obudowy wykonać w kolorze słupów - AKZO grey 900 sanded. Kable pomiędzy słupem, a kamerą prowadzić w sposób niewidoczny i uniemożliwiający ich sabotaż.

#### 3.3. Rejestrator

Rejestrator sieciowy jest profesjonalnym urządzeniem przeznaczonym do pracy w systemach IP-CCTV, stanowiącym kluczowy element systemu monitoringu. Umożliwia zapis obrazu i dźwięku z nadzorowanego obiektu. Umożliwia obsługę do 16-tu kamer IP z prędkością do 25 kl./s dla każdej kamery, obsługując rozdzielczości od CIF do Full HD, w kodowaniu obrazu H.264. Rejestrator w pełni obsługuje funkcje potrójnego strumieniowania - wykorzystując osobne strumienie do podglądu obrazu na żywo, podglądu w podziale oraz rejestracji obrazu, dla każdej kamery. Obsługa dysków twardych wraz z wykorzystaniem zewnętrznych macierzy poprzez interfejs e-SATA pozwala na długie okresy zapisu nawet w najwyższych rozdzielczościach. Bezpieczeństwo nagrań jest gwarantowane przez wewnętrzne funkcje zapisu lustrzanego (mirroring), jak również możliwość archiwizacji nagrań przy użyciu serwera FTP lub programowanie EMS2. Rejestrator posiada funkcje monitorowania stanu dysków oraz urządzeń wewnętrznych, pozwalająca na szybkie powiadomienie użytkownika systemu o zdarzeniu, powiększając bezpieczeństwo danych. Obsługa nadchodzących alarmów i sygnałów audio, zarówno z kamer IP oraz bezpośrednio z rejestratora poprzez wbudowane wejścia i wyjścia (alarmowe i audio), pozwala na pełną integrację z systemem zabezpieczenia obiektu. Dostęp lokalny do rejestratora jest realizowany przy pomocy myszki komputerowej lub pilota podczerwieni. W celu ułatwienia konfiguracji systemu z poziomu rejestratora można przeprowadzić podstawową konfigurację kamer IP (ustawienia typu strumienia do zapisu, ustawienia parametrów pracy kamery - balans bieli, funkcja WDR, ustawienia stref detekcji ruchu i innych). Rejestrator udostępnia obraz i dźwięk na żywo oraz nagrania poprzez sieć IP. Dzięki wielozadaniowości urządzenie może wykonywać wiele operacji jednocześnie i obsługiwać kilku użytkowników w tym samym czasie. Praca z rejestratorem jest realizowana z poziomu oprogramowania klienckiego (EMS2) lub przeglądarki internetowej. Dostęp mobilny oferują aplikacje na telefon komórkowy i PDA. Oprogramowanie sieciowe umożliwia zdalne zarządzanie instalacją złożoną z wielu rejestratorów.

Wymagania: Rejestrator IP-CCTV, pasmo wejściowe/wyjściowe: 256Mbps/256Mbps, 16 kanałów IP, 12MP. Obsługa kompresji: H.265/H.264+/H264/MPEG4. Wyjście monitorowe HDMI 4K i VGA 1080p, 2 porty USB 2.0, 1 port USB 3.0, 4 interfejsy SATA, 2 porty

Ethernet RJ45 (1000 Mbps), 1 x RS-232, 1 x RS-485 (PTZ). Wej./wyj. alarmowe: 16/4. Obudowa 1,5U, wymiary 445×390×70mm. Waga ok. 5kg (bez dysku). Zasilanie 230VAC.

### 3.4. Szafa aparaturowa

Szafa monitoringu zlokalizowana będzie wraz z częścią elektryczną przy szafkach oświetleniowych z pomiarem energii. Szafy oświetleniowe zasilane są z istniejących złączy kablowych.

W szafie w trudnodostępnym miejscu zainstalować sygnalizator akustyczny, piezoelektryczny np. MOS-1. Szafę oznaczyć tabliczką informacyjną „Urządzenia

elektryczne pod napięciem – nie dotykać”. Wszystkie urządzenia osłonić płytą stalową grubości min. 1 mm, a w części monitora z polimetakrylanu metylu PMMA o grubości min. 8 mm mocowaną od frontu do stelaża szafy min. 8 śrubami imbusowymi M6 z prowadzeniem pod klucz S4 ze stali nierdzewnej A2 każda, w taki sposób, aby po otwarciu drzwi szafy nie był możliwy bezpośredni dostęp (bez demontażu płyt) do urządzeń. W obudowie szafy aparaturowej umieścić mikrowyłącznik sygnalizujący otwarcie drzwi zewnętrznych na module Pronal SR-804. Otwarcie drzwi bez rozbrojenia modułu (przy pomocy kodu SMS) powinno generować alarm akustyczny na wyjściu modułu komunikatora oraz wysłanie komunikatów alarmowych do stacji monitorującej. Rozbrojenie alarmu oraz ponowne uzbrojenie systemu powinno być możliwe poprzez wysłanie przez operatora odpowiednich kodów SMS. Układ utrzymania właściwej temperatury wewnątrz szafy oparty na wymuszonym zewnętrznym obiegu powietrza przez podwieszony pod dachem szafy panel wentylacyjny 2-wentylatorowy PW-1.2 sterowany termostatem zamykającym KTS-1141 oraz dwóch panelach HVL 031 o mocy grzejnej 2x400W sterowanych dwoma termostatami otwierającymi KTO-1140. Zakres prawidłowej temperatury pracy systemu ustawić jako min 5 0C – max 45 0C. Załączenie termostatu wentylacyjnego poprzez przekaźnik np. RM-1 powinno wywołać wysłanie kodu alarmującego o przekroczeniu dozwolonej maksymalnej temperatury poprzez moduł np. Pronal

SR-804 do stacji monitorującej i odpowiednio załączenie jednego z dwóch termostatów sterujących ogrzewaniem powinno wywołać wysłanie kodu alarmującego o przekroczeniu dozwolonej minimalnej temperatury pracy.

### 3.4. Moduł nadzoru

Nadzór nad bezpieczeństwem systemu oraz prawidłowością jego działania sprawować będzie nadajnik GSM typu. Karta SIM Inwestora. Moduł to profesjonalny nadajnik GSM. Przeznaczony jest do przekazywania informacji central alarmowych do stacji monitorującej. Przystosowany jest do współpracy ze stacjami monitorującymi GSM SMS/CLIP. Nadajnik jest idealnym narzędziem do wykorzystania w monitoringu systemów alarmowych, systemów przeciwpożarowych, systemów automatyki przemysłowej i wielu innych. Umożliwia przekazanie informacji w formie dwuznakowego kodu SMS lub bezpłatnej usługi CLIP. Do celów powiadamiania osobistego przewidziana jest możliwość pisania tekstu (max. do 160 znaków) oraz wysyłania informacji na max. 36 numerów. Ze względu na prostotę obsługi oraz bezpłatną formę przekazu informacji jakim jest CLIP, SR-814 może być z powodzeniem stosowany w obiektach użyteczności publicznej, do nadzorowania pracy systemów alarmowych itp. Programowanie modułu odbywa się za pomocą programu. Podczas instalacji modułu postępować zgodnie z instrukcją obsługi i montażu.

## 4. SPRZĘT

### 4.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera. Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terenie przewidzianym kontraktem.

### 4.2. Sprzęt do budowy telekomunikacyjnych linii kablowych

Wykonawca przystępujący do wykonywania przebudowy telekomunikacyjnych linii kablowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą jakość robót:

- sprężarka powietrzna spalinowa, przewoźna,
- ubijak spalinowy,
- samochód dźwigowy,
- koparka jednoznaczyniowa na podwoziu kołowym,
- przyczepa kablowa,
- wciągarka ręczna kabli z kontrolowaną siłą ciągu,
- żuraw samochodowy 6 ton,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 3,5 kVA,
- megaomierz,
- mostek kablowy,
- reflektometr,
- zestaw do pomiaru mocy optycznej
- komputer typu PC.

## 5. TRANSPORT

### 5.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym kontraktem.

### 5.2 Transport materiałów i elementów

Wykonawca przystępujący do przebudowy kablowych linii telekomunikacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu w zależności od zakresu robót:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- przyczepa do przewożenia kabli,

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę poszczególnych elementów.

## 6. WYKONANIE ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Przy przebudowie placów i dróg występujące linie telekomunikacyjne, które nie spełniają wymagań norm BN-73/8984-05, BN-89/8984-18, ZN-96/TP S.A.-002, ZN-96/TP S.A.-004, ZN-02/TD S.A.-02, ZN-02/TD S.A.-03 podlegają przebudowie.

Kolizje kablowe należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- a) wybudować nowy odcinek kanalizacji pierwotnej i rurociągu kablowego.
  - b) wybudować nowy odcinek linii mający identyczne parametry techniczne jak linia istniejąca,
    - wykonać połączenia nowego odcinka linii z istniejącym poza obszarem kolizji z drogą, przy zachowaniu ciągłości pracy poszczególnych linii lub w przypadku braku takiej możliwości postępować zgodnie z Dokumentacją Projektową,
    - zdemontować kolizyjny odcinek linii i kanalizacji telekom.
  - c) przełożyć i zabezpieczyć istniejący kabel światłowodowy.
- Roboty należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

### 6.2 Telekomunikacyjne kable miejscowe i światłowodowe

#### 6.2.1 Uwagi ogólne

Zasady budowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych, zarówno symetrycznych jak i światłowodowych są jednakowe i dlatego w dalszej części niniejszych ST nie rozróżnia się tego podziału.

#### 6.2.2 Dobór osłon złączowych i muf.

Osłony złączowe i mufy powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz dostosowane do typu kabla, średnic i liczby żył, ilości światłowodów oraz średnicy zewnętrznej kabla, jak również warunków środowiskowych.

#### 6.2.3 Układanie kabli w kanalizacji pierwotnej

Kable telekomunikacyjne w kanalizacji kablowej winny być układane w otworach jak pokazano w Dokumentacji Projektowej. Kable światłowodowe w jednym otworze rurociągu kablowego.

Wszystkie kable symetryczne winny być oznakowane opaskami wg BN-78/3233-13 zawierającymi numer kabla a kable światłowodowe wg ZN-96/TP S.A. -22.

#### 6.2.4 Zapasy kabli

W czasie układania kabli należy pozostawić następujące zapasy kabli:

- przy złączach kabli symetrycznych nie stosować zapasów
- przy złączach kabli światłowodowych stosować zapasy po min. 5 m z każdej strony złącza układane na stelażach zapasów kablowych za wyjątkiem złączy określonych w Dokumentacji Projektowej.

#### 6.2.5 Demontaż kabli

Demontaż kabli należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszelkie kable w kanalizacji wtórnej należy zdemontować, pozostawienie kabli bez demontażu jest możliwe po uzyskaniu zgody użytkownika kanalizacji, kabla oraz Inżyniera.

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1 Zasady wykonania kontroli robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót.

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inżynierowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z Dokumentacją Projektową.

Przed przystąpieniem do badania Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera. Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych powinna odbywać się w obecności przedstawiciela Inwestora. Jakość robót musi uzyskać akceptację tej instytucji.

### 7.2 Telekomunikacyjne kable miejscowe i światłowodowe

Kontrola jakości wykonania przebudowy telekomunikacyjnych kabli miejscowych światłowodowych polega na sprawdzeniu:

- montażu kabla i jego elementów poprzez oględziny,
- wymiarów,
- materiałów,
- poprawności doboru średnic żył i pojemności jednostkowych,
- doboru osłon, muf i zasobników złączowych,
- montażu złączy kablowych,
- ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi,

Ponadto należy przeprowadzić próby badania i pomiary elektryczne zgodnie z Dokumentacją Projektową na zgodność z wymaganiami punktu 11 normy BN-89/8984-18 dla kabli symetrycznych oraz pomiary optyczne na zgodność z wymaganiami punktu 10 normy ZN-96 TP S.A.-002 dla kabli światłowodowych.

### 7.3 Ocena wyników badań.

Przedstawioną do odbioru kablówą linię telekomunikacyjną należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary podane w rozdziale 6 ST dały dodatni wynik.

Elementy linii i kanalizacji wtórnej, które w wyniku przeprowadzonych badań otrzymały ocenę ujemną, powinny być wymienione lub poprawione i ponownie zgłoszone do odbioru.

## 8. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wyniki w czasie budowy akceptowane przez Inżyniera.

Jednostką obmiarową kablowych linii telekomunikacyjnych jest km.

## 9. ODBIÓR ROBÓT

Po wykonaniu przebudowy kanalizacji pierwotnej, wtórnej i kabli telekomunikacyjnych w celu przekazania ww elementów do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,

## 10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości wykonanych robót na podstawie atestów producenta urządzeń, oględzin i pomiarów sprawdzających.

Cena wykonania robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- dostarczenie i zmontowanie urządzeń
- wykonanie prac montażowych

a) budowę kanalizacji

- pierwotnej

b) wciąganie kabli do kanalizacji

- montaż kabli miejscowych
- przełożenie kabli światłowodowych

c) wykonanie prac demontażowych

- demontaż kanalizacji telekom.
- demontaż studni telekom.
- demontaż kabli telekom. miejscowych

d) uruchomienie przebudowanych linii

e) usuwanie usterek i konserwowanie urządzeń w okresie gwarancji

f) wykonanie inwentaryzacji urządzeń telekomunikacyjnych.

## 11. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 11.1 Normy

- (1) PN-76/D-79353 - Bębny kablowe.
- (2) BN-72/3233-13 - Telekomunikacyjne linie kablowe. Opaski oznaczeniowe.
- (3) BN-74/3233-17 - Telekomunikacyjne linie kablowe. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe.
- (4) PN-84/T-90346 - Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne z wiązkami czwórkowymi o izolacji polietylenowej piankowej i o powłoce aluminiowej z osłoną ochronną polietylenową.
- (5) PN-87/T-90352 - Telekomunikacyjne kable dalekosiężne symetryczne o izolacji polietylenowo-powietrznej i powłoce ołowianej. Rodzaj kabli.
- (6) BN-89/8984-18 - Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Ogólne wymagania i badania.
- (7) ZN-96 TP S.A.-002 - Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- (8) ZN-96 TP S.A.-004 - Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.
- (9) ZN-96 TP S.A.-005 - Telekomunikacyjne linie kablowe. Kable optotelekomunikacyjne. Wymagania i badania.
- (10) ZN-96 TP S.A.-006 - Linie optotelekomunikacyjne. Złącza spajane światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
- (11) ZN-96 TP S.A.-008 - Linie optotelekomunikacyjne. Osłony złączowe. Wymagania i badania.
- (12) ZN-96 TP S.A.-013 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- (13) ZN-96 TP S.A.-017 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury kanalizacji wtórnej i rurociągu kablowego (RHDPE). Wymagania i badania.
- (14) ZN-96 TP S.A.-018 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe. Wymagania i badania.
- (15) ZN-96 TP S.A.-022 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
- (16) ZN-96 TP S.A.-024 - Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Zasobniki złączowe. Wymagania i badania.
- (17) ZN-96 TP S.A.-025 - Telekomunikacyjne linie kablowe. Taśmy ostrzegawczo-lokalizacyjne. Wymagania i badania.
- (18) ZN-02/TD S.A.-01 – Projekt i budowa sieci telekomunikacyjnej
- (17) ZN-02/TD S.A.-02 – Projekt kanalizacji kablowych
- (19) ZN-02/TD S.A.-03 – Budowa kanalizacji kablowej
- (20) ZN-02/TD S.A.-04 – Projekt sieci dostępowych miedzianych
- (21) ZN-02/TD S.A.-05 – Budowa sieci dostępowych miedzianych
- (22) ZN-02/TD S.A.-06 – Projekt sieci abonenckich
- (23) ZN-02/TD S.A.-07 - Budowa sieci abonenckich
- (24) ZN-02/TD S.A.-08 – Projekt sieci optotelekomunikacyjnych
- (25) ZN-02/TD S.A.-09 – Budowa sieci optotelekomunikacyjnych
- (26) ZN-02/TD S.A.-10 – Projekt studni kablowych SKO
- (27) ZN-02/TD S.A.-11 – Budowa studni kablowych SKO

### 11.2 Inne dokumenty polskie

- (18) WT-94/K-449 - Warunki techniczne Kable optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania i badania. FK Ożarów Maz.
- (19) - Ustawa z dnia 16.07.2004 r. prawo telekomunikacyjne (Dz.U. nr 171, poz.1800)
- (20) - Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. nr 14, poz.60)
- (21) - Ustawa z dnia 24.10.1974 r. Prawo wodne (Dz.U. nr 38, poz.230 późniejszymi zmianami).
- (22) - Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. nr 89, poz.414).
- (23) - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Maszyn Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. nr 13 z dnia 10 kwietnia 1972 r.).