

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I  
ODBIORU ROBÓT ZAGOSPODAROWANIA TERENU  
PRZEDSZKOLA PRZY ZESPOLE SZKOLNO-  
PRZEDSZKOLNYM NR 2 W SARNOWIE**

<b>Obiekt :</b>	Zagospodarowanie terenu przedszkola
<b>Adres :</b>	Przedszkole przy Zespole Szkolno-Przedszkolny nr 2 w Sarnowie , ul. Szkolna 5A , nr ewid. działki 292/1
<b>Inwestor :</b>	Gmina Psary, ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary

**Opracował :** Eugeniusz Kończyło

Kody i nazwy robót budowlanych:

CPV 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu

CPV 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu

CPV 45233140-2 Roboty drogowe

CPV 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw

CPV 45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych

CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

CPV 45310000-3 Pomiary ochronne

CPV 45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CPV 45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

Brzeg czerwiec 2016r.

## **ST - 0 WYMAGANIA OGÓLNE**

### **Kod CPV 45000000**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Nazwa i adres zamówienia**

*Inwestycja: Zagospodarowanie terenu przedszkola przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2 w Sarnowie, ul. Szkolna 5A, nr ewid. Działki 292/1.*

*Inwestor: Gmina Psary, ul. Malinowicka 4, 42-512 Psary*

##### **1.2. Przedmiot i zakres stosowania ST**

*Specyfikacja techniczna zawiera wymagania ogólne wspólne dla robót budowlanych ujętych w szczegółowej specyfikacji technicznej (ST) wymienionej w pkt. 1.3. Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenia zamówienia i zawarcia umowy oraz wykonania robót zawartych w dokumentacji technicznej wykonanej przez NZB Sp. z o.o. w czerwcu 2016r., z uwzględnieniem nadzoru autorskiego Projektanta dla inwestycji wymienionej w p.1.1.*

*Inwestycja obejmuje w ramach zagospodarowania terenu wykonanie następujących elementów:*

- *rozbiórka istniejących urządzeń placu zabaw i wiaty drewnianej oraz istniejącego chodnika,*
- *wykonanie placów zabaw dla dzieci z zastosowaniem bezpiecznej nawierzchni,*
- *wykonanie wiaty drewnianej ze sceną i zapleczem gospodarczym wraz utwardzonym placem z kostki brukowej,*
- *wykonanie placu wyгородzonego pergolą drewnianą do prowadzenia zajęć w ramach programu „Szkoła letnia”*
- *wykonanie nowych ciągów komunikacyjnych z kostki brukowej.*

##### **1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST**

*Wymagania ogólne zawarte w ST mają zastosowanie przy wykonywaniu i odbiorze robót będących przedmiotem szczegółowej specyfikacji technicznej obejmującej całość prac:*

- *demontaż urządzeń placu zabaw i wiaty drewnianej oraz istniejącego chodnika,*
  - *roboty przy wyznaczeniu sytuacyjno-wysokościowym poszczególnych elementów zagospodarowania,*
  - *roboty ziemne: usunięcie humusu, usunięcie darni, wykopy pod fundamenty wiaty ze sceną, placu przy pergoli, urządzeń placów zabaw, załadunek i wywóz nadmiaru ziemi z wykopów,*
  - *korytowanie wraz z profilowaniem pod poszczególne nawierzchnie,*
  - *wykonanie podbudowy pod nawierzchnie kostki brukowej oraz nawierzchnie bezpieczne,*
  - *wykonanie nawierzchni utwardzonych z kostki brukowej oraz nawierzchni bezpiecznych pod place zabaw,*
  - *wykonanie płyty żelbetowej z wykładziną z płytek ceramicznych,*
  - *wykonanie/zakup i montaż elementów małej architektury: ławki, kosze na śmieci, wiaty drewnianej, elementów placów zabaw, pergole, punktu poboru wody*
  - *urządzenia zieleni – trawniki, nasadzenia pnączy przy pergoli.*
- 

##### **1.4. Roboty towarzyszące i tymczasowe**

*Roboty towarzyszące obejmują geodezyjne czynności w budownictwie: tyczenie elementów zagospodarowania, inwentaryzację powykonawczą.*

##### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

*Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową i ST.*

##### **1.5.1 Przekazanie terenu budowy**

Inwestor przekaze protokolarnie teren budowy Wykonawcy w terminie ustalonym umową oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet ST. Wskaże oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urzadzenia podziemne, stale punkty osnowy geodezyjnej, a takze dostep do wody, energii elektrycznej i sposob odprowadzania scieków.

#### 1.5.2. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca zobowiazany jest odpowiednio zabezpieczyc teren budowy wraz ze znajdującymi sie na nim obiektami budowlanymi, urzadzeniami technicznymi i stalymi punktami osnowy geodezyjnej oraz podlegajace ochronie elementy srodowiska przyrodniczego. Wykonawca jest zobowiazany do utrzymania porzadku na placu budowy, wlasciwego skladowania materialow i elementow budowlanych, utrzymania w czystosci dróg publicznych przy placu budowy. Koszt zabezpieczenia prowadzonych robót nie podlega odrębnej zapłacie.

#### 1.5.3. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiazujacych przepisow oraz powinien zapewnic ochronę własności publicznej i prywatnej. Jezeli w związku z zaniedbaniami, niewlasciwym prowadzeniem robót nastapi uszkodzenie lub zniszczenie własności prywatnej lub publicznej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

#### 1.5.4. Ochrona srodowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiazek znac i stosowac w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy ochrony srodowiska naturalnego. W okresie trwania robót Wykonawca bedzie podejmowac wszystkie uzasadnione kroki zmierzajace do stosowania przepisow i norm dotyczacych ochrony srodowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz bedzie unikal uszkodzeń lub uciążliwosci dla osób lub własności prywatnej i społecznej, a wynikajacych ze skażenia srodowiska, hałasu lub innych przyczyn powstalych w następstwie jego sposobu działania. Wszystkie skutki ujawnione po okresie realizacji robót, a wynikajace z zaniedbań w czasie realizacji robót obciazaja Wykonawcę.

#### 1.5.5. Warunki bezpieczenstwa i higiena pracy (bhp).

Podczas realizacji robót Wykonawca bedzie przestrzegac przepisow BHP. W szczegolności Wykonawca ma obowiazek zadbać, aby personel nie wykonywal pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dlaздrowia oraz niespełniajacych odpowiednich wymagan sanitarных. Wykonawca zapewni i bedzie utrzymywal wszelkie urzadzenia zabezpieczajace, socjalne oraz sprzet i odpowiednią odziez dla ochrony Życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczenstwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagan określonych powyżej nie podlegaja odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca bedzie przestrzegac przepisow ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca bedzie posiadac sprawny sprzet przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz maszynach i pojazdach mechanicznych. Wykonawca bedzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez zaniedbania w zabezpieczeniu budowy i materialow niebezpiecznych.

#### 1.5.7. Nazwy i kody robót budowlanych wg CPV:

- 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
- 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu
- 45233140-2 Roboty drogowe
- 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
- 45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
- 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

#### 1.5.8. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z PN i przepisami prawa budowlanego.

## 2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁASCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH

## **2.1. Wymagania ogólne**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane właściwie oznaczone, posiadające certyfikat zgodności, deklaracje zgodności z Polska Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów na budowę. Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiedni do wymagań umowy lub wskazań Zamawiającego. Wykonawca nie będzie - za wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Zamawiającego, prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

**2.2. Wymagania związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów .**

Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Przechowywanie materiałów musi się odbywać na zasadach i w warunkach odpowiednich dla danego materiału, ze skutecznym zabezpieczeniem przed dostępem osób trzecich. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały, elementy budowlane i urządzenia montowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom wg art.10 Prawo budowlane.

**2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom.**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, i które nie zostały zaakceptowane przez i Zamawiającego, zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy.

**2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.**

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

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu, który będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Zamawiającego - w przypadku braku takich dokumentów, ze względu na charakter robót, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym umową. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania.

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

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

ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Zamawiającego pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg 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 DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, z dokumentacją projektową i wymaganiami ST, przepisami prawa budowlanego, warunkami technicznymi, sztuką budowlaną oraz poleceniami Zamawiającego i projektanta.

Przy wykonywaniu robót Wykonawca zobowiązany jest stosować wyroby budowlane o właściwościach użytkowych spełniających wymagania dokumentacji projektowej oraz dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Wykonawca odpowiada za obsługę geodezyjną przy wykonywaniu robót określonych w dokumentacji projektowej. Następstwa błędów spowodowanych przez Wykonawcę w wytyczaniu i wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

### **5.2. Zakres robót.**

Wykonawca powinien zapewnić całość robocizny, materiałów, sprzętu, narzędzi, transportu i dostaw, niezbędnych do wykonania robót objętych umową, zgodnie z jej warunkami, dokumentacją projektową ST i wskazówkami Zamawiającego/Projektanta oraz wymaganiami ogólnymi zawartymi w niniejszej specyfikacji. Przed ostatecznym odbiorem robót Wykonawca uporządkuje plac budowy i przyległy teren, , materiałów z demontażu i przygotuje obiekt do przekazania. Wykonawca wykona do dnia odbioru i przedstawi inwestorowi komplet dokumentów budowy wymagany przepisami prawa budowlanego. Dokona rozliczenia z inwestorem za zużyte media i wynajmowane pomieszczenia.

### **5.3. Ochrona i utrzymanie robót.**

Podczas realizacji robót, od protokolarnego przyjęcia placu budowy do zakończenia realizacji inwestycji, Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót oraz mienia inwestora przekazanego razem z placem budowy. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekt lub jego elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

### **5.4. Zgodność robót z PB i ST.**

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały winny być zgodne dokumentacją projektową i ST. Wykonawca nie może wykorzystywać ewentualnych błędów w dokumentacji lub ich opuszczać. O ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego/Projektanta, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Podane w specyfikacjach szczegółowych przykładowe nazwy firmowe materiałów należy traktować jako standard jakościowy i przykład technologii. Dopuszczalne są zmiany technologii i materiałów za zgodą projektanta. W przypadku, gdy roboty lub materiały nie będą zgodne z PB i ST i wpłynie to na zmianę parametrów wykonanych elementów zagospodarowania, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione właściwymi, a roboty wykonane od nowa na koszt Wykonawcy.

### **5.5. Decyzje i polecenia Zamawiającego oraz Projektanta.**

Decyzje Zamawiającego/Projektanta dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej, ST, PN, innych normach, aprobatkach i instrukcjach. Zamawiający/Projektant są upoważnieni do inspekcji wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych. W przypadku opóźnień realizacyjnych budowy, stwarzających zagrożenie dla finalnego zakończenia robót, inspektor ma prawo wprowadzić podwykonawcę na określone roboty na koszt Wykonawcy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną, jakość robót. Wykonawca odpowiedzialny jest za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Dopuszcza się do użycia materiały posiadające certyfikat zgodności lub deklarację zgodności producenta po stwierdzeniu ich zgodność z warunkami podanymi w ST. Każda partia materiału dostarczona na budowę powinna być znakowana znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu zgodnie Prawem budowlanym.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta potwierdzające zgodność z normami lub aprobatami. Atesty i legalizacje przechowywane będą na terenie budowy i okazywane Zamawiającemu/Projektantowi na każde żądanie.

### **6.2. Dokumenty budowy.**

Roboty budowlane będące przedmiotem Inwestycji będą prowadzone w oparciu o zgłoszenie. Nie jest wymagane prowadzenia dziennika budowy. Wszelkie uwagi i zalecenia Inwestora /Projektanta, będą dokumentowane protokołarnie.

### **6.3. Księga obmiaru robót .**

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót i stanowi podstawę do zapłaty.. Za prowadzenie księgi obmiaru robót odpowiedzialny jest Wykonawca. Obmiary wykonanych robót prowadzi się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

### **6.4. Dokumenty.**

Atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą stanowić załącznik do protokołu odbioru.

### **6.5. Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się także: zgłoszenie robót wraz załączonym PB, protokół przekazania placu budowy, operat geodezyjny z wytyczenia obiektu w terenie, inwentaryzacje geodezyjne powykonawcze, umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne, protokoły odbioru robót, protokoły z porad i ustaleń, korespondencja na budowie.

### **6.6. Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na budowie w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego/Projektanta.

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Obmiar robót będzie odzwierciedlał faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanym robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru wpisywane będą do Księgi obmiaru robót. Księga obmiaru robót musi być przedstawiana do sprawdzenia Zamawiającemu/Projektantowi po wykonaniu robót, przed ich zakryciem jednak nie później niż na koniec okresu rozrachunkowego wynikającego z umowy.

### **7.2 Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w specyfikacjach technicznych lub KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, przez cały okres trwania robót.

### **7.4. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbiorów**

W zależności od ustaleń ST, roboty podlegają następującym odbiorom: odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, odbiór częściowy, elementów robót, odbiór końcowy, ostateczny, odbiór po upływie okresu rękojmi, odbiór 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 ulegną zakryciu. Odbiór tych robót będzie dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie ewentualnych korekt bez hamowania postępu robót. Odbioru robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem. Odbiór przeprowadzony będzie niezwłocznie, nie później jednak, niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

### **8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.

### **8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Zamawiającego. W terminie siedmiu dni od daty potwierdzenia gotowości do odbioru Inwestor powiadomi pisemnie Wykonawcę o dacie rozpoczęcia odbioru i składzie powołanej komisji kolaudacyjnej. Rozpoczęcie prac komisji nastąpi nie później niż przed upływem terminu określonego w umowie. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru komisja zapozna się z realizacją robót, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma decydującego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo osób i mienia, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie.

### **8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych, które ujawnia się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

### **8.6. Dokumenty odbioru ostatecznego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wymagane prawem budowlanym. W przypadku, gdy wg komisji, roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Inwestora, wykonane i zgłoszone pisemnie przez Wykonawcę do odbioru w terminie ustalonym przez komisję.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Przy rozliczeniach należy każdorazowo kierować się odpowiednimi ustaleniami zawartymi w umowie pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą. Podstawą płatności jest ryczałt całościowy lub cena za jednostkę obmiaru (cena jednostkowa) ustalone dla danej pozycji na podstawie kalkulacji jednostkowych wykonanych przez Wykonawcę, a przyjęte przez Inwestora w umowie. Cena uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w ST, PB i PW.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

Dokumentacja projektowa dla inwestycji: Zagospodarowanie terenu przedszkola przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2 w Sarnowie , ul. Szkolna 5A, nr ewid. działki 292/1.

- Przedmiar robót
- Kosztorys inwestorski
- Szczegółowa Specyfikacja techniczna: SST Zagospodarowanie terenu

### **10.2. Przepisy związane**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane (Tj. Dz.U. z 2010 r. Nr 243, poz.1623, ze zm.)
- Ustawa z dnia 10 czerwca 1994 r. o zam. publicznych (Tj. Dz.U. z 2013 r., poz.907, ze zm.)
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie ppoż. (Dz.U. Nr 81 poz. 351, ze zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. o zagospodarowaniu przestrzennym (Tj. Dz.U. z 2012 r. poz. 647, ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107 poz. 679 z 1998 r. ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz. U. Nr113, poz. 728).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r. w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych niemających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz. U. Nr 99, poz. 637)
- Rozporządzenie MGPiB z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz.U. Nr 25, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy ( Dz.U. Nr 129, poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych ( Dz.U. Nr 13, poz. 93).



## **SST – ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot i zakres specyfikacji.**

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zagospodarowaniem terenu w ramach inwestycji : Zagospodarowanie terenu przedszkola przy Zespole Szkolno-Przedszkolnym nr 2 w Sarnowie , ul. Szkolna 5A, nr ewid. Działki 292/1.

#### **1.2. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi (aktualnymi) odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST-0 „Wymagania ogólne”.

#### **1.3. Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)**

- 45111291-4 Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
- 45112700-2 Roboty w zakresie kształtowania terenu
- 45233140-2 Roboty drogowe
- 45112723-9 Roboty w zakresie kształtowania placów zabaw
- 45112720-8 Roboty w zakresie kształtowania terenów sportowych i rekreacyjnych
- 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

#### **1.4. Zakres robót objętych ST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu

wykonanie następujących elementów zagospodarowania terenu:

- rozbiórka istniejących urządzeń placu zabaw i wiaty drewnianej oraz istniejącego chodnika,
- wykonanie placów zabaw dla dzieci z zastosowaniem bezpiecznej nawierzchni,
- wykonanie wiaty drewnianej ze sceną i zapleczem gospodarczym wraz utwardzonym placem z kostki brukowej,
- wykonanie placu wygradzonego pergolą drewnianą do prowadzenia zajęć w ramach programu „Szkoła letnia”
- wykonanie nowych ciągów komunikacyjnych z kostki brukowej.

Wykonanie powyższych elementów zagospodarowania obejmuje następujące roboty:

- rozbiórka istniejących urządzeń placu zabaw i wiaty drewnianej oraz istniejącego chodnika,
- wykonanie placów zabaw dla dzieci z zastosowaniem bezpiecznej nawierzchni,
- wykonanie wiaty drewnianej ze sceną i zapleczem gospodarczym wraz utwardzonym placem z kostki brukowej,
- wykonanie placu wygradzonego pergolą drewnianą do prowadzenia zajęć w ramach programu „Szkoła letnia”
- wykonanie nowych ciągów komunikacyjnych z kostki brukowej.

#### **1.5. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją

projektową, SST, obowiązującymi normami oraz z poleceniami Inwestora/Projektanta.

Ogólne wymagania

dotyczące robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

## 2.1. Roboty pomiarowe

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu elementów zagospodarowania i roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są: paliki drewniane o średnicy  $5 \div 8$  cm i długości  $0,5 \div 1,5$  m, słupki betonowe, farba chlorokauczukowa.

## 2.2. Roboty ziemne

Materiały nie występują.

## 2.3. Korytowanie wraz z profilowaniem pod poszczególne nawierzchnie

Materiały nie występują.

## 2.4. Podbudowa z kruszywa

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny. Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według normy PN-B-06714/15 musi leżeć pomiędzy krzywymi granicznymi. Krzywa uziarnienia kruszywa musi być ciągłą i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej na sąsiednich sitach. Wymiar największych ziarna kruszywa nie może przekraczać  $2/3$  grubości warstwy układanej jednorazowo. Frakcje kruszywa przechodzące przez sito  $0,075$  mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito.

## 2.5. Obrzeża betonowe, krawężniki drogowe wraz z ławami

Obrzeża betonowe szare z betonu klasy B30 wg PN-EN 206-1:2003

Obrzeża  $6 \times 20$  cm, . Zastosowane obrzeża pod względem jakości

powinny odpowiadać następującym normom: BN-80/6775-03 arkusz 01 - „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania”; BN-80/6775-03 arkusz 04 - „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża”. Nasiąkliwość betonu w obrzeżu nie powinna być większa niż 4%.

Ława betonowa

Ława betonowa pod obrzeża oraz opór wykonane będą z betonu klasy B15, odpowiadającemu normie PN-EN 206-1:2003. Wymagania dla cementu i wody jak w dla zaprawy cementowo-piaskowej. Kruszywo (piasek, żwir, grys) - wymagania jak w PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC :2004.

Podsypka cementowo-piaskowa

Podsypkę pod obrzeża należy wykonać jako cementowo-piaskową w proporcji 1:4

Wymagania dla cementu i piasku analogicznie jak dla zaprawy cementowo-piaskowej.

Zaprawa cementowo-piaskowa do wypełnienia spoin między obrzeżami:

cement klasy 32,5 - odpowiadający wymaganiom PN-EN-197-01:2002; piasek - należy stosować drobny, ostry piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06711, woda - należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom PN-EN-1008:2004.

## **Zestawienie materiałów dla poszczególnych elementów zagospodarowania.**

Materiały do wykonania ciągów komunikacyjnych i placów:

- żwir, piasek, piasek stabilizowany cementem,
- kostka brukowa gr. 6 cm,
- beton konstrukcyjny klasy C20/25
- zbrojenie ze stali A-III
- płytki gresowe
- nawierzchnia bezpieczna placów zabaw w/ g katalogu producenta,
- 

Elementy małej architektury

- drewniane ławki parkowe bez oprac wg katalogu producenta -8 szt.
- kosze na śmieci wg katalogu producenta – 3 szt.,.
- altana drewniana ze sceną i pomieszczeniem gospodarczym - zgodnie z PT - 1 szt.
- pergola drewniana zgodnie z PT,
- zestaw zabawowy – mały wg katalogu producenta – 1 szt.,

- karuzela wg katalogu producenta -1 szt.
- huśtawka podwójna wg katalogu producenta -1 szt.
- huśtawka bocianie gniazdo wg katalogu producenta -1 szt.

*Materiały do wykonania nasadzeń i terenów zieleni*

- pnącza przy pergoli - 14 sadzonek: bluszcz pospolity – hедера helix,
- nasiona traw na powierzchni
- ziemia ogrodnicza do sadzenia,
- paliki, siatki, odciąg – do osłony sadzonek.

### **3. SPRZĘT**

Ogólne wym. dotyczące sprzętu podano w ST D.00 „Wymagania ogólne”. Roboty związane z zagospodarowaniem terenu i małą architekturą mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu dowolnego typu sprzętu, właściwego dla poszczególnych prac.

#### **3.1. Roboty pomiarowe.**

Roboty związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz roboczych punktów wysokościowych będą wykonane ręcznie. Roboty pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem wysokościowym powyższych elementów wykonywane będą specjalistycznym sprzętem geodezyjnym, przeznaczonym do tego typu robót (teodolity, lub tachimetry, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe). Sprzęt pomiarowy powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

#### **3.2. Roboty ziemne .**

Roboty ziemne należy prowadzić ręcznie oraz przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego: koparka, spycharka, ubijak do zagęszczania, zagęszczarka. Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji lub inny, zatwierdzony zostanie przez Zamawiającego.

#### **3.3. Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.**

Do wykonania wykopów i przemieszczenia gruntu może być stosowany sprzęt: koparko-spycharki, koparko-ładowarki, spycharki gąsienicowe, ładowarki, równiarki samojezdne, lub inny sprzęt akceptowany przez Inwestora. Sprzęt używany do zagęszczania powinien uzyskać akceptację Inwestora. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu w miejscach jego naturalnego zalegania.

#### **3.4. Podbudowa z kruszywa.**

Do wykonania podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie należy stosować następujący sprzęt: równiarki albo układarki kruszywa do rozkładania materiału, walce ogumione i stalowe wibracyjne lub statyczne do zagęszczania. W miejscach trudnodostępnych powinny być stosowane zagęszczarki płytowe, ubijaki mechaniczne lub małe walce wibracyjne. Stosowany przez Wykonawcę sprzęt mechaniczny powinien być sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inwestora.

#### **3.5. Obrzeża i ławy.**

Roboty związane z wykonaniem ławy betonowej z oporem i ustawieniem obrzeży wykonane będą ręcznie.

### **4. TRANSPORT**

Materiały na budowę powinny być przewożone właściwymi, zalecanymi przez producenta środkami

transportu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

Transport kruszywa musi odbywać się w sposób przeciwdziałający jego zanieczyszczeniu i rozsegregowaniu. Ruch pojazdów po wyprofilowanym podłożu drogi musi być tak zorganizowany, aby nie dopuścić do jego uszkodzeń i tworzenia kolein. Wskazany jest transport samowyladowczy (samochody, ciągniki z przyczepami). Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Obrzeża - transport i składowanie obrzeży betonowych na miejsce wbudowania zgodnie z normą BN 80/6775-03 arkusz 1 „Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. „Wspólne wymagania i badania.” Beton na ławę - transportowany będzie dowolnymi środkami przeznaczonymi do przewożenia wytworzonego betonu. Piasek oraz cement przewożony być może na miejsce wbudowania dowolnymi środkami transportu, zapewniającymi trwałość materiałów podczas transportu. Urządzenia małej architektury przewozić dobrze zamocowane, zabezpieczone przed zarysowaniem i uszkodzeniem mechanicznym w czasie transportu.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wymagania ogólne określono w Specyfikacji ogólnej ST- 0

### **5.2. Roboty pomiarowe**

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inwestora. Punkty wierchołkowe i główne muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające ich charakterystykę i położenie. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych.

### **5.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne obejmują: roboty ziemne: usunięcie humusu, usunięcie darni, wykopy pod fundamenty urządzeń, ławy obrzeży, urządzenia zabawowe, ew. załadunek i wywóz nadmiaru ziemi z wykopów, Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy: zapoznać się z planem sytuacyjno wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących i projektowanych elementów zagospodarowania i budowli, rozmieszczeniem projektowanych nasypów i skarp ziemnych, wyznaczyć zarysy robót ziemnych na gruncie poprzez trwałe oznaczenie w terenie położenia wszystkich charakterystycznych punktów przekroju podłużnego i przekrojów poprzecznych. Do wyznaczania zarysów robót ziemnych posługiwać się instrumentami geodezyjnymi takimi jak: teodolit, niwelator, jak i prostymi przyrządami -poziomicą, łątą mierniczą, taśmą itp.

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej - 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać +/-3 cm. Niewybraną warstwę gruntu, w odniesieniu do projektowanego poziomu, należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

### **5.4. Korytowanie wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu koryta gruntowego pod nawierzchnie placów i ciągów komunikacyjnych.

Grunt z korytowania przeznaczony na odkład stanowi własność Wykonawcy i odtransportowany będzie na jego składowisko przy zachowaniu ustaleń Dz.U. Nr 62 z dnia 20.06.2001 - Ustawa 628 z 27.04.2001 „O odpadach”. Wykonawca powinien przystąpić do wykonywania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża bezpośrednio przed rozpoczęciem robót związanych z wykonaniem warstw nawierzchni.. W wykonanym korycie oraz wyprofilowanym i zagęszczonym nie może odbywać się ruch budowlany, nie związany bezpośrednio z wykonaniem pierwszej warstwy nawierzchni.

Wykonanie koryta Koryto należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Do wykonania koryta należy stosować równiarkę lub spycharkę uniwersalną. Ostatecznie profilowanie należy wykonać ręcznie. Odspojony grunt należy odwieźć na składowisko (odkład) Wykonawcy. Profilowanie i zagęszczenie podłoża w korycie należy wykonać zgodnie z poniższymi zasadami

**Profilowanie podłoża**  
Przed przystąpieniem do profilowania podłoże powinno być oczyszczone ze wszelkich zanieczyszczeń. Należy usunąć błoto i grunt, który uległ nadmiernemu nawilgoceniu. Po oczyszczeniu powierzchni podłoża, które ma być profilowane należy sprawdzić, czy istniejące rzędne terenu umożliwiają uzyskanie po profilowaniu zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne terenu przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu przewidziany do profilowania Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość co najmniej 10 cm, dowieźć dodatkowy grunt spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wartości wskaźnika zagęszczenia, określonych poniżej.

**Zagęszczanie podłoża**

Bezpośrednio po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego dogęszczenia przez wałowanie. Jakiegokolwiek nierówności powstałe przy zagęszczaniu powinny być naprawione przez Wykonawcę w sposób zaakceptowany przez Inwestora. Zagęszczenie podłoża należy kontrolować według normalnej próby Proctora, przeprowadzonej zgodnie z PN-B-04481 (metoda I lub II). Wskaźnik zagęszczenia należy określić zgodnie z BN-77/8931-12. Wilgotność gruntu podłoża przy zagęszczaniu nie powinna różnić się od wilgotności optymalnej o więcej niż (wg PN-S-02205:1998): w gruntach niespoistych  $\pm 2\%$ , - w gruntach mało i średnio spoistych  $+0\%$  do  $-2\%$ .

**Utrzymanie koryta oraz wyprofilowanego i zagęszczonego podłoża.**

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża  $I_s \geq 1,00$ . Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystępuje natychmiast do układania warstw nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub inny sposób zaakceptowany przez Inwestora. Jeżeli wyprofilowane i zagęszczone podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to przed przystąpieniem do układania podbudowy należy odczekać do czasu jego naturalnego osuszenia. Po osuszeniu podłoża Inwestora oceni jego stan i ewentualnie zleci wykonanie niezbędnych napraw. Jeżeli zawilgocenie nastąpiło wskutek zaniedbania Wykonawcy, to dodatkowe naprawy wykona on na własny koszt.

#### 5.5. Podbudowa z kruszywa łamanego

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Zakres wykonywanych robót Warstwa podbudowy z kruszywa łamanego ułożona będzie na wcześniej wykonanej warstwie. Przed wykonaniem podbudowy wszelkie koleiny i miękkie miejsca podłoża oraz wszelkie powierzchnie nieodpowiednio zagęszczone lub wskazujące odchylenia wysokościowe od założonych rzędnych powinny być naprawione przez spulchnienie, dodanie wody albo osuszenie poprzez mieszanie, do osiągnięcia wilgotności optymalnej, powtórnie wyrównane i zagęszczone. Przygotowanie mieszanki na warstwę podbudowy Wytworzenie mieszanki polegać będzie na wymieszaniu odpowiednich frakcji kruszywa z dodaniem wody, celem uzyskania wilgotności optymalnej dla wytworzonej mieszanki. Potrzebną ilość wody dla mieszanki ustala się laboratoryjnie z uwzględnieniem wilgotności naturalnej materiału. Nawilżanie mieszanki powinno następować stopniowo w ilości nie większej niż 10 l/ m<sup>3</sup> do czasu uzyskania w mieszanke wilgotności optymalnej określonej laboratoryjnie. Transport wytworzonej mieszanki na miejsce wbudowania odbywać się będzie samowyladowczymi środkami transportu, zaraz po jej wyprodukowaniu w sposób zabezpieczający mieszankę przed wysychaniem i segregacją.

**Rozkładanie mieszanki**

Rozłożenie mieszanki odbędzie się we wcześniej przygotowanym korycie przy pomocy równiarki lub układarki lub ręcznie, z zachowaniem parametrów (grubości i szerokości warstwy) zaprojektowanych w Dokumentacji Projektowej. Warstwa podbudowy powinna być rozłożona w sposób zapewniający osiągnięcie wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. W czasie układania mieszanki należy odrzucać ziarna o średnicy większej niż 2/3 rozkładanej warstwy oraz wszystkie przypadkowe zanieczyszczenia.

*Profilowanie rozłożonej warstwy*

Przed zagęszczeniem rozłożoną warstwę należy sprofilować do spadków poprzecznych i pochyłeń podłużnych wymaganych w Dokumentacji Projektowej. Profilowanie należy wykonać szablonem lub równiarką. W czasie profilowania należy wyrównać lokalne wgłębienia. Mieszanka w miejscach, w których widoczna jest jej segregacja powinna być przed zagęszczeniem zastąpiona materiałem o odpowiednich właściwościach.

*Zagęszczenie wyprofilowanej warstwy*

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy kruszywa należy przystąpić do jej zagęszczenia przez wałowanie. Podbudowę z kruszywa łamanego należy zagęszczać walcami ogumionymi, walcami wibracyjnymi i gładkimi. Walcowanie powinno postępować stopniowo od krawędzi do środka podbudowy. Jakiegokolwiek nierówności lub zagłębienia powstałe w czasie zagęszczania powinny być wyrównane przez spulchnianie warstwy kruszywa i dodanie lub usunięcie materiału aż do otrzymania równej powierzchni.

Wybór sprzętu zagęszczającego zależy od rodzaju kruszywa: kruszywo o przewadze ziaren grubych tj. takie, którego uziarnienia leży w dolnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie wibracyjnymi, kruszywo z przewagą ziaren drobnych tj. takie, którego uziarnienie leży w górnej części wykresu obszaru dobrego uziarnienia, zaleca się zagęszczać najpierw walcami ogumionymi, a następnie gładkimi. Zagęszczenie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia podbudowy nie mniejszego od 1,00 według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność kruszywa podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, określanej według normalnej próby Proctora, zgodnie z PN-B-04481 (metoda II). Wilgotność przy zagęszczaniu powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją +10% i -20% jej wartości.

5.6. Obrzeża i ławy.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

*Zakres wykonywanych robót.*

Transport materiałów przewidzianych niniejszą ST do wykonania powyższych robót.

Transport i składowanie obrzeży betonowych zgodnie z BN-80/6775-03 arkusz 1.

Wytyczenie sytuacyjno-wysokościowe miejsc wbudowania obrzeży wykonane będzie na podstawie Dokumentacji Projektowej.

*Wykonanie koryta pod ławę betonową.*

Roboty ziemne (wykopy) związane z wykonaniem koryta gruntowego pod ławę betonową z oporem, wykonane będą ręcznie. Geometria wykopu oraz głębokość -zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” i Dokumentacją Projektową.

*Wykonanie betonowej ławy pod obrzeża.*

Przed przystąpieniem do wytworzenia betonu na ławę betonową z oporem, Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania receptury na beton. Receptura winna być opracowana dla konkretnych materiałów. Receptura zostanie opracowana przez laboratorium w oparciu o PN-EN 206- 1:2003. Ława betonowa wykonana będzie z betonu klasy B15, we wcześniej przygotowanym korycie gruntowym. Wykonanie ławy betonowej polega na rozścieleniu dowiezionego betonu oraz odpowiednim jego zagęszczeniu. Wykonana ława wraz z oporem po zagęszczeniu betonu powinna odpowiadać wymiarami oraz kształtem - rysunkowi w Dokumentacji Projektowej. Obrzeża 6x20 cm ustawione będą na ławie z oporem.

*Wykonanie podsypki cementowo-piaskowej pod obrzeża.*

Na wykonanej ławie betonowej należy rozścielić ręcznie podsypkę cementowo-piaskową grubości 3 cm, celem prawidłowego osadzenia obrzeża. Podsypkę cementowo-piaskową wykonać należy w proporcji 1:4.

#### **Wbudowanie obrzeży betonowych**

Roboty związane w wbudowaniu obrzeży winny być wykonane w okresie od 1 kwietnia do 15 października przy temperaturze otoczenia nie niższej niż 5 stopni Celsjusza. Wbudowanie obrzeży należy dokonać zgodnie z „Dokumentacją Projektową”. Przy wbudowywaniu obrzeży należy bezwzględnie przestrzegać wytyczonej trasy przebiegu obrzeży oraz usytuowania wysokościowego, zgodnego z Dokumentacją Projektową. Dopuszczalne odstępstwa od Dokumentacji Projektowej, to  $\pm 1$  cm w niwelecie obrzeża i  $\pm 5$  cm w usytuowaniu poziomym.

#### **Zestawienie robót do wykonania – dla poszczególnych elementów zagospodarowania**

##### **Plac utwardzony przy wiacie oraz ciągi komunikacyjne.**

Wykonać ręcznie koryto głębokości do 30 cm, na całej szerokości nawierzchni. Wykonać rowki 30x30 cm pod obrzeża 6x20 cm.. Ławy pod obrzeża wykonać z betonu C12/15.

Konstrukcja nawierzchni:

- Warstwa odsączająca z piasku gr. 10 cm
- Podbudowa z kruszywa łamanego 1/31,5 gr. 10 cm
- Podosypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm
- Kostka brukowa gr. 6 cm.
- 

##### **Mała architektura**

Elementy małej architektury, stanowiące gotowe wyroby wg katalogu producenta t.j. : drewniane ławki parkowe bez oparc 8 szt., kosze na odpadki – 3 szt., , elementy placów zabaw: zestaw zabawowy – mały (1 szt.), karuzela (1 szt.), huśtawka podwójna (1 szt.), huśtawka bocianie gniazdo wg katalogu producenta (1 szt.). , bezpieczna nawierzchnia. Elementy należy rozmieścić zgodnie z projektem. Montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Wiatę drewnianą ze sceną i pom. gospodarczym oraz pergolę wykonać zgodnie z PT.

##### **Zieleń**

Pnącze bluszcz pospolity – hедера helix (14 szt.) przy pergoli sadzić z zabezpieczeniem z siatki na drewnianych podporach.

##### **Wykonanie uzupełnienia trawników**

Po wykonaniu wszystkich prac związanych z zagospodarowaniem przedszkola uzupełnić trawniki w obrębie prowadzonych robót.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Sprawdzeniu podlegają następujące roboty:

##### **6.1. Nawierzchnia ciągów komunikacyjnych, placów z kostki oraz nawierzchni bezpiecznej:**

- przygotowanie podłoża
- materiał użyty na podkład
- grubość i równomierność warstw podkładu
- sposób i jakość zagęszczenia
- jakość dostarczonych materiałów nawierzchni
- prawidłowość ułożenia i wykończenia nawierzchni.

##### **6.3. Mała architektura**

- jakość gotowych elementów
- prawidłowość montażu zgodnie z instrukcją producenta oraz dokumentacją projektową,
- zgodność rozmieszczenia z projektem

#### **6.4. Zieleń**

- stan fitosanitarny sadzonek przed i po posadzeniu,
- zgodność materiału szkółkarskiego z wymaganiami
- prawidłowość posadzenia i wykonania nawierzchni przepuszczalnej wokół sadzonek,
- właściwe zabezpieczenie sadzonki (podparcie z odciągami).

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Jednostkami obmiaru są:

- m<sup>3</sup> wykonanych robót ziemnych
- m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni utwardzonej i trawiastej,
- szt. sadzonek pnączy
- kpl. elementy małej architektury: ławki, kosze, elementy placu zabaw.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne warunki odbioru podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających oraz odbiorowi końcowemu.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-0 „Wymagania ogólne”. Podstawą płatności będzie całość wykonanych robót określonych w umowie.

#### **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

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

Dokumentami odniesienia są Polskie Normy, Warunki Techniczne wykonania i Odbioru Robót, Ustawy, Instrukcje, w szczególności:

1. PN-EN 1176-1 Wyposażenie placu zabaw-cz.1. Ogólne wymagania bezp. i metody badania.
2. PN-EN 1176-7 Wyposażenie placu zabaw-cz.1. Wytyczne instalowania, sprawdzania, konserwacji i eksploatacji.
3. Ustawa z 17.05.1989 - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. Nr 30, poz. 163 z późn. zm.).
4. Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
5. Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK-1979.
6. PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.
7. BN-72/8932-01 Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne.
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczania gruntu.
9. BN-70/8931-05 Oznaczania wskaźnika nośności gruntu jako podłoża nawierzchni podatnych
10. PN-S-02201 Drogi samochodowe. Nawierzchnie drogowe. Podziały, nazwy i określenia.
11. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
12. PN-S-02205 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
13. PN-B-11112:1996/A1:2001 Az1). Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
14. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Centralne Biuro Projektowo Badawcze Dróg i Mostów w Warszawie.
15. BN-80/6775-03 Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Wspólne wymagania i badania.
16. PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
17. PN-EN 197-1:2002 Cement. Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu



powszechnego użytku.

18. PN-B-06711 Kruszywa naturalne. Piasek do zapraw budowlanych.

19. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonów. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena

przydatności wody zarobowej do betonu w tym odzyskanej z produkcji procesu betonu

20. PN-EN 12620:2004 i PN-EN 12620:2004/AC:2004 Kruszywa do betonu.

## **1. SST – ZAGOSPODAROWANIE TERENU – ROBOTY ELEKTRYCZNE**

### **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru następujących robót elektrycznych :

a/ oświetlenie zewnętrzne

b/ instalacje elektryczne w altanie i pergoli

c/ ochronę przeciwporażeniową

### **1.1. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Specyfikację Techniczną jako część Dokumentów Przetargowych, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót opisanych w pkt. 1.

### **1.2. Zakres Robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji mają zastosowanie do wykonania robót elektrycznych w:

**miejsowości Sarnów przy ulicy Szkolna 5A dz. nr 292/1– teren przedszkola przy Zespole Szkolno- Przedszkolnym nr 2.**

Zakres robót dla powyższych robót obejmuje:

#### **(1) Roboty przygotowawcze:**

##### **1. Prace geodezyjne:**

- ustalenie lokalizacji tras kablowych zasilania gniazda pergoli, linii kablowych oświetlenia i miejsc posadowienia słupów oświetleniowych,
2. Usunięcie lub czasowe zdemontowanie przedmiotów utrudniających wykopy,
  3. Przygotowanie stref odkładczych dla odkrywki wykopów i składowania materiałów.

#### **(2) Roboty zasadnicze:**

##### **1. Prace montażowe:**

- wykonanie wyposażonej szafki sterowniczej TE,
- wykonanie kablowej linii zasilania do szafki TE,
- wykonanie instalacji wewnętrznej w altanie wraz z montażem osprzętu.
- wykonanie kablowej linii zasilania gniazda w pergoli wraz z jego montażem

##### **2. Wykonanie badań i pomiarów sprawdzających.**

**(3) Roboty końcowe:**

1. Montaż czasowo zdemontowanych przedmiotów utrudniających wykopy,
2. Prace porządkowe po wykonaniu Robót,
3. Kontrola jakości wykonanych Robót.

**1.3. Określenia podstawowe.**

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i PN-IEC). Wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

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

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

**Uziom** – przedmiot metalowy umieszczony w gruncie i tworzący połączenie przewodzące z ziemią.

**Złącze** – urządzenie elektroenergetyczne, w którym następuje połączenie wspólnej sieci elektrycznej o napięciu znamionowym do 1kV z instalacją odbiorczą bezpośrednio lub za pośrednictwem wewnętrznej linii zasilającej.

**Linia kablowa** - kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle. Łącznie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno lub wielofazowych.

**Napięcie znamionowe linii** - napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.

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

**Osprzęt linii kablowej** - zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęzienia lub zakończenia kabli.

**Przepust kablowy** - konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.

**Przykrycie** - osłona ułożona nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.

**Skrzyżowanie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakakolwiek część rzutu poziomego linii kablowej, przecina lub pokrywa jakąkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

**Trasa kablowa** - pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.

**Zbliżenie** - takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w którym nie występuje skrzyżowanie.

## 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Zlecenia. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inwestorowi. Aparatura i urządzenia powinny posiadać również aktualną DTR.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów i urządzeń dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami dokumentacji projektowej.

Materiałami i urządzeniami stosowanymi przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST są:

Lp.	Wyszczególnienie
	<b><u>1. Instalacje elektryczne</u></b>
1	Tablica elektryczna wg schematu
2	Przewód YDY 3x1,5
3	Przewód YDY 3x2,5
4	Przewód YDY 5x2,5
5	Oprawa oświetl. Cosmo LED 1287.LED 840 3300lm CLEAR
6	Łącznik oświetleniowy pojedynczy 10A 230V n/t
7	Gniazdo natynkowe pojedyncze szczelne 1-faz. 230V
8	Gniazdo natynkowe pojedyncze szczelne 3-faz. 400V
9	Puszki natynkowe
10	Rura RL 21

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej w terminie przewidzianym Zleceniem.

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

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 Inwestora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Zlecenia, zostanie nie dopuszczony do Robót.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie sprzęt:

- koparko-spycharka na podwoziu ciągnika kołowego 0,15m<sup>3</sup>,
- żuraw samochodowy,
- podnośnik PMH samochodowy hydrauliczny,
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa 70m<sup>3</sup>/h,
- wibromłot elektryczny 3,0kW,
- ubijak spalinowy 50kg,
- drobny sprzęt mechaniczny i elektronarzędzia podręczne.

### **4. TRANSPORT**

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

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w terminie przewidzianym Zleceniem.

Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury i urządzeń należy przestrzegać zaleceń wytwórcy, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się lub przewróceniem. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć przed uderzeniem nie dopuszczając do ubytków i zadrapań. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów

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

Do transportu materiałów i urządzeń stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane środki transportu:

- ciągnik kołowy (1),
- samochód samowyładowczy do 5Mg,
- samochód dostawczy do 0,9Mg (1),
- podnośnik montażowy PMH samochodowy hydrauliczny,
- przyczepa dłużykowa,
- środek transportowy do przewozu drobnego sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne wymagania.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i PN-IEC oraz postanowieniami Zlecenia.

### **5.2. Warunki ogólne wykonania przygotowawczych Robót ziemnych.**

Przed przystąpieniem do prac ziemnych korzystając z projektu i aktualnych map oraz planów służby geodezyjne określić trasy kabli ziemnych, z umiejscowieniem słupów oświetleniowych i szafki sterowniczej oświetlenia. Jeżeli w miejscach wykopów lub w ich bliskim sąsiedztwie, znajdują się przedmioty lub przeszkody demontowalne, utrudniające wykopy, należy je zdemontować na czas robót ziemnych. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach ziemnych prowadzonych za pomocą sprzętu zmechanizowanego szczególnie w miejscach nieoznaczonych jako skrzyżowania lub zbliżenia, w których istnieje przypuszczenie obecności ewentualnej instalacji podziemnej.

Przed przystąpieniem do prac należy ściśle określić strefy odkładcze dla odkrywki wykopów oraz dla składowania materiałów związanych z pracami ziemnymi, zwłaszcza dla słupów, grubego osprzętu, rur i bębnow kablowych.

### **5.3. Warunki ogólne wykonania Robót instalacyjnych.**

#### **5.3.1. Montaż tablicy elektrycznej.**

Tablicę elektryczną TE zamontować w pomieszczeniu gospodarczym przy altanie. Tablicę wyposażyć zgodnie z dokumentacją projektową.

### **5.3.2. Układanie linii kablowych niskiego napięcia w ziemi.**

Zasilanie szafki TE kablem YKY 5x2,5 mm<sup>2</sup> a zasilanie gniazda pergoli kablem YKY 3x2,5. Kable należy układać w rowach wykonanych ręcznie, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Prace prowadzić z zachowaniem dużej ostrożności, ze względu na podziemne uzbrojenia terenu i drzewa. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu, końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami chemicznymi i atmosferycznymi. Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży.

Linie kablową niskiego napięcia należy układać w rowie kablowym w sposób falisty bez naprężania, na głębokości 0,7 m na 10cm podsypce z piasku z przykryciem nasypką grubości 10cm piasku, następnie należy nasypać minimum 15cm gruntu rodzimego i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego, o grubości min. 0,5mm i szerokości min. 30cm. Następnie rów kablowy zasypać zagęszczanym gruntem rodzimym.

Prace ziemne przy układaniu kabli w rejonie zbliżeń, skrzyżowań i kolizji należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami uzbrojenia istniejącego.

Skrzyżowanie kabla z gazem oraz drogami należy wykonać w rurze ochronnej HDPE o średnicy 40mm. Przepusty pod drogami wykonać metodą wykopu odkrytego. Na początku i końcu linii kablowej, w wykopie należy pozostawić 3% zapasy kablowe, jednak nie mniej niż po 1m. Ponadto kabel powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe, zamocowane na nim oznaczniki. Powinny one być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach skrzyżowań i przy wejściach i wyjściach rur ochronnych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy identyfikujące kabel zawierające następujące informacje:

- Nazwę użytkownika,
- Symbol i nr ewidencyjny kabla,
- Typ, przekrój i ilość żył,
- Napięcie znamionowe kabla,
- Rok ułożenia.

Zaleca się stosowanie oznaczników laminowanych folią przezroczystą z tworzywa sztucznego. Oznaczniki mocować na kablu za pomocą opasek zaciskowych z tworzywa sztucznego nie ulegającego szybkiemu rozkładowi w ziemi.

### **5.3.3. Wewnętrzna instalacja w altanie**

W altanie instalacje prowadzić w rurkach na uchwytach.

## **5.4. Warunki ogólne wykonania Robót montażowych.**

### **Ochrona przeciwporażeniowa.**

Ochrona przeciwporażeniowa zapewniona będzie przez:

- samoczynne dostatecznie szybkie wyłączenia zasilania dla układu sieci TN-s.

-dodatkowe zabezpieczenia różnicowoprądowe wysokiej czułości 30mA.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót**

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

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Kontrolę jakości Robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technicznych.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2. Szczegółowe zasady kontroli Robót.**

Po wykonaniu każdej z niżej wymienionych odrębnych całości Robót należy sprawdzić zgodność ich wykonania z projektem, normami i zaleceniami Inwestora oraz skontrolować poprawność montażu poszczególnych podzespołów.

#### **6.2.1. Badania jakości Robót w czasie budowy**

Przed ułożeniem kabli oświetlenia drogowego należy sprawdzić głębokość posadowienia słupów. Przed zasypaniem wszelkich ziemnych linii kablowych należy sprawdzić oznaczenia kabla, głębokość jego ułożenia, oraz grubości poszczególnych warstw i ułożenie folii w wykopie. Szczególną uwagę należy zwrócić przed zasypaniem na jakość wykonania muf kablowych, przepustów i odległości przy zbliżeniach.

#### **6.2.2. Badania i pomiary istniejącego złącza.**

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- a) prawidłowość połączeń kablowych zasilania,
- b) dokręcenie zacisków końcówek kablowych,
- c) prawidłowość połączeń instalacji uziemiających,
- d) dokręcenie zacisków przewodów ochronnych,
- e) konserwację zacisków ochronnych i złącz kablowych,
- f) prawidłowość montażu wyposażenia,
- g) prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń,
- h) skuteczność ochrony przeciwporażeniowej złącza kablowego,
- i) rezystancję uziemienia.

#### **6.2.3. Badania i pomiary Szafki TE.**

Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:

- a) *prawidłowość połączeń kablowych zasilania,*
- b) *połączenia zacisków wewnętrznego okablowania sterowniczego,*
- c) *kompletność i prawidłowość montażu wyposażenia,*
- d) *prawidłowość połączeń układu cało i północnego oświetlenia,*
- e) *nastawy zegara sterującego,*
- f) *prawidłowość połączeń przewodów ochronnych,*
- g) *dokręcenie zacisków przewodów ochronnych,*
- h) *prawidłowość montażu wyposażenia,*
- i) *prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wyposażenia,*
- j) *zainstalowanie tabliczki ostrzegawczej,*
- k) *zastosowanie osłon odkrytych części będących pod napięciem wyższym niż bezpieczne,*
- l) *funkcjonalność łączników ręcznych, blokad i zabezpieczeń i zamknięcia drzwiczek,*
- m) *skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.*

#### **6.2.4. Badania i pomiary linii kablowych niskiego napięcia.**

*Po wykonaniu Robót należy sprawdzić:*

- a) *prawidłowość ułożenia instalacji kablowych i przewodowych w ziemi w rurach osłonowych,*
- b) *prawidłowość montażu, zachowanie prawidłowego połączenia żył zgodnie z kolorystyką,*
- c) *zachowanie odległości i jakość osłon w miejscach zbliżeń i skrzyżowań kabli i przewodów,*
- d) *sposób wyprowadzenia kabli do przepustów oraz podejścia do urządzeń i osprzętu,*
- e) *jakość połączeń końcówek kablowych i przewodowych,*
- f) *oznakowanie tras kablowych i samego kabla,*
- g) *zgodność faz linii kablowej z oznaczeniami,*
- h) *rezystancję izolacji,*
- i) *ciągłość żył linii kablowej.*

### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót**

*Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Zlecenia.*

*Ilość Robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.*

*Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru Robót muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.*

#### **7.2. Szczegółowe zasady obmiaru Robót.**

*Długości ułożonych kabli, przewodów oraz uziomów oblicza się na podstawie określonych w projekcie wymiarów wyrażonych w metrach.*

*Komplety zmontowanych całości takich jak: szafka sterownicza oświetlenia, słupy oświetlenia drogowego, fundamenty betonowe słupów, wysięgniki słupów, łączniki, oprawy oblicza się na podstawie określonych w projekcie ilości wyrażonych w sztukach.*



Zarówno Roboty wyrażone w metrach jak i w kompletach są Robotami zasadniczymi, dlatego też zawierają w swoim zakresie wszelkie inne towarzyszące im prace.

### **7.3. Jednostki obmiarowe**

Jednostki obmiarowe dla wykonania zakresu Robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej ST:

w **metrach (m)** mierzy się Roboty:

- układanie kabli niskiego napięcia w ziemi,
- układanie przewodów,
- układanie rur ochronnych.

w **kompletach (kpl)** mierzy się Roboty:

- montaż szafki elektrycznej TE z wyposażeniem,

## **8. PRZEJĘCIE ROBÓT**

### **8.1. Warunki ogólne**

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inwestorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą Robót.

### **8.2. Warunki szczegółowe.**

Przejmując Roboty elektryczne związane z wykonaniem Robót wymienionych w punkcie 1.3 niniejszej ST podczas kolejnych etapów odbioru, należy zwrócić szczególną uwagę na wybrane, niżej przedstawione aspekty tych odbiorów.

#### **8.2.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Należy sprawdzić:

- a) wielkość zapasów kablowych w ziemi,
- b) jakość ułożenia kabli w ziemi oraz w osłonach i przepustach,
- c) zachowanie wymaganych odległości przy podziemnych zbliżeniach i skrzyżowaniach,
- d) jakość połączeń poszczególnych odcinków uziomów w części podziemnej,
- e) konserwację części podziemnej fundamentów słupów oświetlenia terenu,
- f) naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej dotyczących Robót ziemnych.

#### **8.2.2. Odbiór ostateczny Robót - Przejęcie Robót.**

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać Przejęcia Robót, odbioru ostatecznego Robót, podczas którego szczególnie należy zwrócić uwagę na:

- a) realizację zaleceń Inwestora dotyczących odstępstw od dokumentacji projektowej oraz dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania Robót,

- b) *protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz Robót z uwzględnieniem zaleceń i uwag komisji odbiorowej,*
- c) *aktualność dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,*
- d) *kompletności protokołów z pomiarów,*
- e) *kompletność DTR i świadectw producenta,*
- f) *instrukcje obsługi urządzeń i instalacji,*
- g) *jakość wykonanych Robót związanych z posadowieniem szafki sterowniczej i słupów,*
- h) *jakość uziomów,*
- i) *prawidłowość oznakowania tabliczkami ostrzegawczymi i zamknięcie szafki sterowniczej ,*
- j) *naniesienie odstępstw od projektu w dokumentacji powykonawczej dotyczących wykonanych Robót.*

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

*Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Zlecenia, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.*

*Zgodnie z postanowieniami Zlecenia podstawą płatności jest wykonanie zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.*

### **9.2. Cena wykonania Robót**

*Cena wykonania Robót mierzonych w **kompletach** obejmuje:*

- 1) *prace geodezyjne,*
- 2) *zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,*
- 3) *roboty zasadnicze:*
- 4) *konieczne prace ziemne i prace związane z posadowieniem fundamentów słupów,*
- 5) *prace konserwacyjne części podziemnych fundamentów słupów,*
- 6) *wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów i sprawdzeń Robót,*
- 7) *wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych i uporządkowanie placu budowy po Robotach.*

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

1	BN-68/6353-03	Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu suspensyjnego
2	BN-73/3725-16	Znakowanie kabli, przewodów i żył (analogia).
3	PN-61/E-01002	Przewody elektryczne. Nazwy i określenia.
4	BN-79/9068-01	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych
5	PN-55/E-05021	Urządzenia elektroenergetyczne. Wyznaczanie

*obciążalności przewodów i kabli*

6	PN-74/E-04500	Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane.
7	PN-76/D-79353	Bębny kablowe.
8	PN-76/E-02032	Oświetlenie dróg publicznych
9	N SEP-E-004	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
10	PN-76/E-90301	Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
11	PN-77/E-05030/00 i 01	Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych.
12	PN-79/E-06314	Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne
13	PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
14	PN-81/C-89203	Kształtki z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
15	PN-83/E-06305	Elektryczne oprawy oświetleniowe. Typowe wymagania i badania
16	PN-84/E-02032	Oświetlenie dróg zakładowych.
17	PN-86/O-79100	Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania
18	PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
19	PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.
20	PN-91/E-05009/01	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
21	PN-91/E-05009/43	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
22	PN-92/E-05009/41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.
23	PN-92/E-05009/54	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Uziemienia i przewody ochronne.

- |    |  |   |
|----|--|---|
| 24 | PN-92/E-08106  | Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).  |
| 25 | PN-93/E-05009/51   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.   |
| 26 | PN-93/E-05009/61   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.  |
| 27 | PN93/E-90403   | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable sygnalizacyjne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV |
| 28 | PN-94/E-05204  | Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania.  |
| 29 | PN-IEC 364 -4-481 i 364 -703   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.   |
| 30 | PN-IEC 60364 -3 do 708   | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.   |
| 31 | PN-IEC 664-1   | Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Zasady, wymagania i badania.  |
| 32 | Albumy napowietrznych linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych opracowane i rozpowszechniane przez Biuro Studiów i Projektów Energetycznych "Energoprojekt" - Poznań lub Kraków.  |   |
| 33 | Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót. PBE "Elbud" Kraków.   |   |
| 34 | Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r. |   |
| 35 | Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980 r.  |   |
| 36 | WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót - instalacje elektryczne.   |   |
| 37 | Katalogi wyrobów i osprzętu aparatury łączeniowej, sterowniczej i zabezpieczającej.  |   |
| 38 | Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - Część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.  |   |
| 39 | Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dn. 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)                           |   |
| 40 | Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.                                    |   |

oraz inne obowiązujące PN (PN-IEC) lub odpowiednie normy krajów UE.

Opracował:

**mgr inż. Eugeniusz Kończyło**