

*Z.E. WOLT Sławomir Romanowski  
ul. Nadbrzeżna 4; 19-500 Goldap; tel. 87 615 08 08; e-mail: slawek.roman@op.pl*

<b>INWESTOR:</b>	<b>Gmina Goldap ul. Pl. Zwycięstwa 14 19-500 Goldap</b>			
<b>PRZEDSIĘWZIĘCIE BUDOWLANE:</b>	<b>„Budowa systemu parkingowego na terenie Placu Zwycięstwa w Goldapi”.</b>			
<b>FAZA OPRACOWANIA:</b>	<b>SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECH- NICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>			
<b>FUNKCJA</b>	<b>BRANŻA</b>	<b>NUMER UPRAWNIEŃ</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>PODPIS</b>
<b>AUTOR OPRACOWANIA</b>	elektryczna	PDL/0104/PWOE/06	inż. Sławomir Romanowski	

**Autor:** **inż. Sławomir Romanowski**  
uprawnienia budowlane numer ewidencyjny PDL/0104/PWOE/06  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji  
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

*Goldap, październik 2020r.*

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy urządzeń parkingu płatnego oraz energetycznych linii zasilających.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązujący dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu i realizacji robót **„Budowa systemu parkingowego na terenie Placu Zwycięstwa w Goldapi”**

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową urządzeń parkingu w tym:

#### **ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI**

<b>L.p.</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Ilość</b>	<b>J. m.</b>
1.	Wykonanie projektu budowlanego i wykonawczego	1	kpl
2.	Budowa kanału teletechnicznego	302	m
3.	Montaż rur osłonowych w fundamentach terminali i kasy	8	m
4.	Budowa studni SK-1	3	szt
5.	Budowa linii zasilającej YKY 3x4mm <sup>2</sup>	182	m
6.	Budowa linii teletechnicznej U/UTP cat 6 ziemny	302	m
7.	Wykonanie uziemienia ochronnego - ułożenie bednarki FeZn 25x4mm w wykopie	182	m
8.	Montaż terminalu wjazdowego ze szlabanem wg pkt 2.3.5.	1	kpl.
9.	Montaż terminalu wyjazdowego ze szlabanem wg pkt 2.3.5.	1	kpl
10.	Montaż kasy automatycznej wg pkt 2.3.5.	1	kpl
11.	Montaż kompletnego stanowiska serwera wg pkt 2.3.5.	1	kpl
12.	Uruchomienie systemu	1	kpl
13.	Szkolenie obsługi	1	kpl
14.	Badania i pomiary powykonawcze	1	kpl
15.	Obsługa geodezyjna	1	kpl
16.	Wykonanie dokumentacji powykonawczej	1	kpl

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Terminal wjazdowy – urządzenie służące do obsługi wjazdu samochodu na parking z drukarką biletów.

1.4.2. Terminal wyjazdowy – urządzenie służące do obsługi wyjazdu samochodu z parkingu z czytnikiem biletów.

1.4.3. Kasa automatyczna – urządzenie służące do obsługi finansowej gotówkowej i bezgotówkowej parkingu.

1.4.4. Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego. Mogący pracować pod i nad ziemią.

1.4.5. Stanowisko serwera – rodzaj komputera służącego do obsługi parkingu wraz z urządzeniami zewnętrznymi.

1.4.6. Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa w pozycji pracy

1.4.7. Złącze kablowe – urządzenie służące do zasilania, rozdziału obwodów, sterowania, wyposażone w aparaturę zasilanie i sterowanie obwodami zasilającymi.

1.4.8. Studnia kablowa – rodzaj konstrukcji betonowej służącej do rozdziału rur kabli i przewodów.

1.4.9. Kanał technologiczny – zespół urządzeń składających się z ciągu pojedynczego lub podwójnego rur osłonowych.

1.4.10. Uziemienie – zespół urządzeń służących do wyrównania potencjału ziemi.

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

1.4.12. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z uzgodnieniami z Zamawiającym, projektem budowlanym - wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanym na piśmie przez zarządzającego realizacją umowy.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie zarządzającego realizacją umowy, zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez zarządzającego realizacją umowy 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. Odprowadzenie wody z terenu budowy i odwodnienie wykopów należy do obowiązków wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót.

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

Polecenia zarządzającego realizacją umowy będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do uzyskania we własnym zakresie:

- mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- dokumentacja z badań podłoża gruntowego,
- niezbędnych uzgodnień i warunków gestorów sieci,

- uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia.

Wykonawca podejmujący się realizacji przedmiotu zamówienia zobowiązany będzie do wykonania zamówienia, przekazania go do użytkowania zgodnie z postanowieniami Ustawy „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2006r, Nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, obowiązującymi przepisami i normami, wytycznymi oraz warunkami wykonania zamówienia.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Przynajmniej na dwa tygodnie przed użyciem każdego materiału przewidywanego do wykonania robót stałych, wykonawca przedłoży szczegółową informację o źródle produkcji, zakupu lub pozyskania takich materiałów, atestach, wynikach odpowiednich badań laboratoryjnych i próbek do akceptacji zarządzającego realizacją umowy. To samo dotyczy instalowanych urządzeń. Akceptacja zarządzającego realizacją umowy udzielona jakiejś partii materiałów z danego źródła nie będzie znaczyć, że wszystkie materiały pochodzące z tego źródła są akceptowane automatycznie. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczania atestów i/lub wykonania prób materiałów otrzymanych z zatwierdzonego źródła dla każdej dostawy, żeby udowodnić, że nadal spełniają one wymagania odpowiedniej szczegółowej specyfikacji technicznej. W przypadku stosowania materiałów lokalnych, pochodzących z jakiegokolwiek miejscowego źródła, włączając te, które zostały wskazane przez zamawiającego, przed rozpoczęciem wykorzystywania tego źródła wykonawca ma obowiązek dostarczenia zarządzającemu realizacją umowy wszystkich wymaganych dokumentów pozwalających na jego prawidłową eksploatację. Wykonawca będzie ponosił wszystkie koszty pozyskania i dostarczenia na Plac Budowy materiałów lokalnych. Za ich ilość i jakość odpowiada wykonawca. Stosowanie materiałów pochodzących z lokalnych źródeł wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

### **2.2. Materiały stosowane przy układaniu rur i kabli.**

#### **2.2.1. Piasek**

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

#### **2.2.2. 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-68/6353-06 ].

### **2.3. Elementy gotowe**

#### **2.3.1. Studnie i fundamenty prefabrykowane**

Ogólne wymagania dotyczące studni i fundamentów konstrukcji określone są w PN-80/B-03322 ].

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, 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.

Przejścia – skrzyżowania z drogami i podjazdami wykonać w rurach SRS fi 75 APS/DVR/SRS-75, AROT lub równoważne.

Do osłony kabla pod parkingiem i podjazdami stosować rurę SRS-75, APS/DVR/SRS-75 AROT lub równoważne.

### 2.3.3. Kable

Kable używane do zasilania urządzeń powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401]. Należy na linie zasilającą stosować kabel YKY 3x4 mm<sup>2</sup>. Bębny z kabli należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

### 2.3.4. Żwir na podsypkę.

Żwir na podsypkę pod prefabrykowane elementy betonowe powinien być klasy co najmniej III i odpowiadać wymaganiom BN-66/6774-01].

### 2.3.5. Urządzenia systemu obsługi parkingu:

#### 1. Terminal wjazdowy ze szlabanem

##### Dane techniczne

Zasilanie 230 VAC ±10%, 50Hz-60Hz

Temperatura pracy -20...+50 °C (-4...+122 °F)

Max wysokość -1400 mm

Waga 40-60 kg

Komunikacja RS485

kolor RAL7021/ RAL9004/9005

Obudowa - stal nierdzewna

Terminal Wjazdowy powinien spełniać wymagania: komunikacja RS 485, bilety kartonkowe z kodem kreskowym, wyświetlacz LCD 20x2, obsługa kart zbliżeniowych 125 kHz, detektor pętli 2 kanał., podświetlany przycisk wydawania biletów, komunikaty głosowe, ogrzewanie i wentylacja.

Szlaban elektromechaniczny 24 VAC, 3.000 cykli / 24 h, ramę płaskie do 3 m, uchwyt ramienia, guma ochronna. Czas otwierania do 2,5 sek. Obudowa - stal nierdzewna

#### 2. Terminal wyjazdowy

##### Dane techniczne

##### Dane techniczne

Zasilanie 230 VAC ±10%, 50Hz-60Hz

Temperatura pracy -20...+50 °C (-4...+122 °F)

Max wysokość -1400 mm

Waga 40-70 kg

Komunikacja RS485-TCP/IP

kolor RAL7021/ RAL9004/9005

Obudowa - stal nierdzewna

Terminal Wyjazdowy powinien spełniać wymagania: komunikacja RS 485, skaner kodów kreskowych,

wyświetlacz LCD 20x2, obsługa kart zbliżeniowych 125 kHz, detektor pętli 2 kanał., komunikaty głosowe, wentylacja.

Szlaban elektromechaniczny 24 VAC, 3.000 cykli / 24 h, ramę płaskie do 3 m, uchwyt ramienia, guma ochronna. Czas otwierania do 2,5 sek. Obudowa - stal nierdzewna

### 3. Kasa automatyczna:

#### Dane techniczne

Maks. pobór energii 230 VAC  $\pm 10\%$ , 50Hz-60Hz

Maks. pobór energii 350 W

Pobór w stanie bezczynności 150 W

Temperatura pracy -20...+50°C (-4...+131°F)

Wysokość max 1850mm

Waga 90-120 kg

Standardowe połączenie Ethernet

Kolor RAL7021/ RAL9004/9005

Obudowa - stal nierdzewna.

Kasa automatyczna powinna spełniać wymagania:

Kasa automatyczna online 7" anti-vandal ekran dotykowy - TAK,

LEDs RGB wspomagające płatność - TAK,

Automatyczny odczyt biletów wraz ze skanerem i drukarką paragonów na bilecie - TAK,

Waluta PLN,

Akceptor monet (tuby) TAK,

2 x hopper/ lub tuba wielonominowa- TAK

Akceptor banknotów - TAK,

Czytnik kart zbliżeniowych – TAK,

Rozliczanie bonusów - TAK,

Komunikaty głosowe - TAK

Pełny terminal płatności elektronicznych POL – TAK

Wymagane przez Inwestora opcje: tzn. kasa automatyczna :płatność banknotami, bilonem i kartą bankomatową - zbliżeniową, możliwość przedłużania ważności abonamentu w kasie. System ma umożliwiać parkowania za bilety jak i abonamenty poprzez tzw. karty zbliżeniowe.

Kasa powinna mieć wybudowaną wiatkę z zadaszeniem dla samej kasy jak również kupującego bilet.

### 4. Stanowisko obsługi i zarządzania systemem

Serwer/stanowisko obsługi/kasa manualna. Komputer PC, wszystkie niezbędne licencje, monitor, klawiatura,

myszka, monitor, konwerter RS 485, switch. Baza danych oraz program zarządzający wraz z licencjami. Zasilacze i skaner biletów w komplecie.

Drukarka biletów, biletów zagubionych, kongresowych, karnetów, kuponów bonusowych (w zależności od typu biletu i terminali wjazdowych i wyjazdowych).

Czytnik kart 125 kHz współpracujący ze stanowiskiem POS.

Bilety kartonikowe bez nadruku ok 120-160 gr/m<sup>2</sup>, (zapas 10 000 szt.)

Karta zbliżeniowa BFT 125 kHz – ilość określona przez Inwestora

Karta zbliżeniowa BFT 125 kHz z nadrukiem kolorowym (Logo Klienta) – ilość określona przez Inwestora.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko, Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości i projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy, Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z terminami przewidzianymi w harmonogramie robót.

Sprzęt będący własnością wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Tam gdzie jest to wymagane przepisami, wykonawca dostarczy zarządzającemu realizacją umowy kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania.

Jeżeli projekt wykonawczy lub szczegółowe specyfikacje techniczne przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywaniu robotach, wykonawca przedstawi wybrany osprzęt do akceptacji przez zarządzającego realizacją umowy. Nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez zarządzającego realizacją umowy zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- żurawia samochodowego,
- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m<sup>3</sup>/h,
- minikoparki,
- urządzenia przeciskowego do przeciskania rur ochronnych pod istniejącymi drogami.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót. Muszą one zapewnić prowadzenie robót zgodnie z określonymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach

technicznych oraz wskazaniami zarządzającego realizacją umowy, w terminach wynikających z harmonogramu robót.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego, szczególnie w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy, będą przez inżyniera usunięte z terenu budowy na polecenie zarządzającego realizacją umowy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

#### 4.2. Transport materiałów i elementów montażowych parkingu.

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- 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. Ogólne zasady wykonania robót

W ramach prac przygotowawczych, przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych robót, wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania zarządzającemu realizacją umowy do akceptacji następujących dokumentów:

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

##### Projekt organizacji robót

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewniają realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać:

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

##### Szczegółowy harmonogram robót i finansowania

Szczegółowy harmonogram robót i finansowania musi uwzględniać uwarunkowania wynikające z dokumentacji projektowej ustaleń zawartych w umowie. Możliwości przerobowe wykonawcy w dziedzinie robót



budowlanych i montażowych, kolejność robót oraz sposoby realizacji winny zapewnić wykonanie robót w terminie określonym w umowie

#### Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony 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, zobowiązany jest opracować i przedstawić do akceptacji zarządzającemu realizacją umowy, program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Na jego podstawie musi zapewnić, żeby personel nie pracował w warunkach, które są niebezpieczne, szkodliwe dla zdrowia i nie spełniają odpowiednich wymagań sanitarnych

#### Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. W tym celu przygotowuje program zapewnienia jakości i uzyska jego zatwierdzenie przez zarządzającego realizacją umowy. Program zapewnienia jakości będzie zawierał:

a) część ogólną opisującą:

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów,
- ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie.
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robot,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

#### Dziennik budowy

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy planu budowy aż do zakończenia robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.01). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje. Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych miejsc między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzenie późniejszych dopisków.

Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzysto numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy.

## 5.2. Wykopy pod fundamenty, kable i rury.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych oraz powiadomić właścicieli podziemnego uzbrojenia terenu.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Pod fundamenty i studnie prefabrykowane zaleca się wykonywanie wykopów wąsko-przestrzennych ręcznie, ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinna odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 ].

Wykopy pod studnie zaleca się wykonywać ręcznie. W przypadku zbliżeń do innych urządzeń podziemnych wykonać przegrody ochronne np. z drogowych płyt betonowych.

Wykopy wykonane powinny być bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-68/B-06050 ].

Wykop rowu pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową lub wskazaniem inżyniera. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy wykopu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich skuteczność.

W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.

Zasypanie fundamentu lub kabla należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń (np. darniny, korzeni, odpadków). Zasypanie należy wykonać warstwami grubości od 15 do 20 cm i zagęszczać ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12 ].

Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzeń fundamentu lub kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez inżyniera.

## 5.3. Posadowienie studni

Należy stosować prefabrykowane studnie.

Górna część konstrukcji studni powinna znajdować się równo z powierzchnią gruntu.

## 5.4. Montaż terminali.

Terminale wjazdowy i wyjazdowy należy ustawić dźwigiem na uprzednio przygotowane i zamontowane fundamenty.

Terminale należy ustawić tak, aby ich panele znajdowały się od strony wjeżdżającego lub wyjeżdżającego samochodu.

## 5.5. Montaż kasy automatycznej z zadaszeniem.

Kasę automatyczną należy ustawić dźwigiem na uprzednio przygotowane i zamontowany fundament.

Kasę należy ustawić tak, aby jej panel dostępny był kupującemu z powierzchni utwardzonej od strony parkingu.

Zadaszenie kasy powinno być na tyle duże aby zapewniało schronienie również dla osoby kupującej bilet.

## 5.6. Montaż kanału technologicznego.

Montażu kanału technologicznego należy dokonać bezpośrednio w ziemi rodzimej w razie potrzeby na podsypce piaskowej. Kanał technologiczny pomiędzy studniami należy wybudować jako dwuotworowy na pozostałej długości jako jednootworowy szacowaną trasę kanału pokazano na rys nr 3 PFU.

## 5.7. Układanie kabli

Projektuje się linię kablową YKY 3x4 mm<sup>2</sup> – jako 1-fazową. Kable układać w rurach kanału technologicznego. Kable należy układać w trasach wytyczonych przez służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-E-05125.

Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°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.

Jako ochronę przez uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kanałem technologicznym, należy układać folie koloru niebieskiego o szerokości 20 cm.

Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podziemnymi lub drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do nich wnętrza wody i przed ich zamuleniem.

Zaleca się w studniach, fundamentach; pozostawienie 0,5-metrowych zapasów eksploatacyjnych kabla.

Po wykonaniu linii kablowej należy pomierzyć rezystancję izolacji poszczególnych odcinków kabla induktorem 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

L.p.	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 *)	50
5	Rurociągi z cieczami palnymi	50 *)	100
6	Rurociągi z gazami palnymi	Wg PN-91/M-34501 ]	
7	Części podziemne linii napowietrznych (ustój, podpora, odciążka)	-	80
8	Ściany budynków i inne budowle, np. Tunele, kanały		5-0

\*) Należy zastosować przepust kablowy.

## 5.8. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

### 5.8.1. Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S

Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C-S polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziemionym przewodem ochronno-neutralnym PEN i powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania rozdział punktu PEN na PE i NE nastąpi w słupach na łączeniu kabli z przewodami zasilającymi oprawy, punkty rozdziału należy uziemić.

Rezystancja nie może przekraczać 10 omów.

Uziom z zaciskami zerowymi znajdującymi się w szafie oświetleniowej i latarniach, należy łączyć przewodami

uziomowymi o przekrojach nie mniejszych od przekroju uziomu poziomego.

#### 5.8.2. Uziemienie

Uziemienie polega na połączeniu części przewodzących dostępnych z uziomami w sposób powodujący samoczynne odłączenie zasilania, w warunkach zakłóceń. Uziemienie należy wykonać na całej długości kanału technologicznego i połączyć z obudowami metalowymi kasy automatycznej oraz terminali wjazdowego i wyjazdowego.

Przewody te powinny być chronione przed uszkodzeniami mechanicznymi.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Zarządzający realizacją umowy może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, żeby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych.

Zarządzający realizacją umowy jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału żeby sprawdzić jego własności. Wyniki tych prób stanowią podstawę do aprobaty próbek materiału partii materiałów. Zarządzający realizacją umowy jest również upoważniony do przeprowadzania inspekcji w wytwórniach materiałów i urządzeń.

W czasie przeprowadzania badania materiałów i urządzeń przez zarządzającego realizacją umowy, wykonawca ma obowiązek spełniać następujące warunki:

- a) W trakcie badania, zarządzającemu realizacją umowy, będzie zapewnione niezbędne wsparcie i pomoc przez wykonawcę i producenta materiałów lub urządzeń;
- b) Zarządzający realizacją umowy będzie miał zapewniony w dowolnym czasie dostęp do tych miejsc, gdzie są wytwarzane materiały i urządzenia przeznaczone dla realizacji robót.

#### 6.2. Wykopy pod fundamenty, studnie i kable

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

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

#### 6.3. Fundamenty i studnie

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 ] i PN-88/B-30000 ]. Ponadto należy sprawdzić dokładność ustawienia w planie i rzędne posadowienia.

#### 6.4. Terminale i kasa automatyczna.

Elementy systemu parkingowego powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Elementy te, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod względem:

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

#### 6.5. Linia kablowa, i kanał technologiczny

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 i kanału technologicznego, za wyjątkiem pomiarów rezystancji i ciągłości żył kabla, które należy wykonywać dla każdego obwodu kablowego.

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

#### 6.6. Instalacja przeciwporażeniowa

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

Po wykonaniu instalacji zasilającej należy pomierzyć impedancje pętli zwarciovych dla stwierdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

#### 6.7. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi elementami robót

Wszystkie materiały nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach SST zostaną przez inżyniera odrzucone.

Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od postanowień SST zostaną rozebrane i ponownie wykonane na koszt wykonawcy.

### 7. OBMIAR ROBÓT

#### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót ma za zadanie określać faktyczny zakres wykonywanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a ich ilość podaje się w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót wchodzącym w skład umowy.

Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu zarządzającego realizacją umowy o zakresie i terminie obmiaru. Powiadomienie powinno poprzedzać obmiar co najmniej o 3 dni. Wyniki obmiaru są wpisywane do księgi obmiaru i zatwierdzane przez inspektora nadzoru inwestorskiego, Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze robót lub gdzie indziej w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zwalnia wykonawcy od obowiązku wykonania wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji zarządzającego realizacją umowy.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m<sup>3</sup>, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach.

#### 7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej i kanału technologicznego jest metr, dla urządzeń systemu parkingowego komplet kpl.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

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

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopy pod kable i kanał technologiczny,
- wykonanie wykopów pod fundamenty urządzeń,
- wykonanie uziomów taśmowych.

### 8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

Do odbioru końcowego wykonawca jest zobowiązany przygotować dokumenty wymienione w niniejszej SST i zapisach umowy a w szczególności

- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zerowania zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne ustalenie dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w umowie.

### 9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena za wykonanie zamierzenia obejmuje:

- wykonanie niezbędnej dokumentacji projektowej,
- wyznaczenie robót w terenie,
- dostarczenie materiałów,
- wykopy,
- posadowienie urządzeń i studni,
- zasypianie fundamentów studni oraz kanału, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- montaż urządzeń i instalacji ochronnej, przeciwporażeniowej,
- układanie kabli w rurach kanału oraz ułożenie folii ochronnej,
- podłączenie zasilania,
- sprawdzenie działania urządzeń i oprogramowania,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania zarządzającemu,
- pomiary elektryczne i teletechniczne.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

### 10.1 Ustawy:

1. Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. Nr 89/1994 poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami (z 2017 r. poz. 1332 z dnia 8 czerwca 2017 r.).
2. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 27 marca 2003 r. (Dz. U. Nr 80/2003) wraz z

późniejszymi zmianami.

3. Ustawa o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 9 listopada 2000 r. (Dz. U. Nr 109/2000 poz. 1157).

4. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z dnia 17.05.1989 r. (Dz. U. Nr 30/1989 poz. 163) wraz z późniejszymi zmianami.

5. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014 nr 92 poz. 881) wraz z późniejszymi zmianami..

## 10.2. Normy

- PN-B10736 Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-74/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-76/E- 05125 Zbliżenia do urządzeń energetycznych i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.
- PN-EN-1452-1-5:2000, ZAT/97-01-001,Rury z tworzyw
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- PN-76/E- 05125 Zbliżenia do urządzeń energetycznych i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym
- PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- PN-80/C-89205 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-IEC60364-5-523 Inst. elekt. w obiektach budowlanych, Obciążalności długotrwałe przewodów.
- PN-E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-91/E-05160/01 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu
- PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6 kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV
- PN-86/O-79100 Opakowania transportowe. Odporność na narażanie mechaniczne. Wymagania i badania29. BN-89/8984-17/03 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe. Ogólne wymagania i badania.

## 10.3. Rozporządzenia:

1. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650) z późniejszymi zmianami.

2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. 2013 poz. 492) z późniejszymi zmianami.

## 11. Tabela - zestawienie materiałów