

## SPIS TREŚCI

1.0. WSTĘP.....	2
1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST-2.0.....	2
1.2. Spis Specyfikacji Technicznych.....	2
1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	2
2.0. MATERIAŁY.....	2
2.1. Wariantowe stosowanie materiałów.....	2
2.2. Materiały podstawowe.....	2
2.2.1. Materiały dla przepompowni PS2.....	3
3.0. SPRZĘT.....	3
4.0. TRANSPORT.....	3
5.0. WYKONYWANIE ROBÓT.....	3
5.1. Przełożenie linii kablowych.....	4
5.2. Wykopy pod kable.....	4
5.3. Układanie kabli w ziemi.....	5
5.4. Przepompownie.....	5
5.4.1. Przepompownia PS2 .....	5
6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	5
6.1. Wykopy pod kable.....	6
6.2. Linia kablowa.....	6
7.0. OBMIAR ROBÓT.....	6
8.0. ODBIÓR ROBÓT.....	6
8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	6
8.2. Dokumenty do odbioru końcowego robót.....	6
9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	6
9.1. Cena jednostkowa ułożenia kabla w rowach kablowych.....	6
9.2. Cena jednostkowa robót ziemnych.....	7
10.0. NORMY.....	7

## 1.0. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST-2.0

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna SST-2.0 dotyczy warunków technicznych oraz sposobów wykonania i procedur kontroli i odbioru robót budowlanych związanych z „Zasileniem energetycznym przepompowni” przy „Budowie kanalizacji sanitarnej we wsi Koszwały, gm. Cedry Wielkie” - ETAP II.

### 1.2. Spis Specyfikacji Technicznych

<i>Symbol specyfikacji</i>	<i>Nazwa specyfikacji</i>
OST-0.0	Ogólna Specyfikacja Techniczna „Wymagania Ogólne”
SST-1.0	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Kanalizacja sanitarna
SST-2.0	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna – Zasilenie energetyczne przepompowni

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Wg niniejszej Specyfikacji należy wykonać zalicznikowe zasilanie elektroenergetyczne:

- dla przepompowni PS2

## 2.0. MATERIAŁY

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

Do budowy należy stosować materiały odpowiadające wymogom określonym w art. 10 prawa budowlanego Dz.U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r oraz w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31.07.1998 r Dz.U. Nr 113 z dnia 31.08.1998 r w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczalnych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełnić warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

### 2.1. Wariantowe stosowanie materiałów

W przypadku jeżeli dokumentacja projektowa lub Specyfikacja Techniczna dopuszczają możliwość wariantowego zastosowania materiałów używanych na budowie, Wykonawca ma obowiązek, o zamiarze skorzystania z tej możliwości, powiadomić Nadzór Inwestorski na trzy tygodnie przed wbudowaniem tych materiałów.

Zastosowanie innego rodzaju materiałów niż przewiduje to dokumentacja projektowa, wymaga uzgodnienia z Nadzorem Autorskim oraz formalnej akceptacji Nadzoru Inwestorskiego, po przedłużeniu certyfikatów i aprobat technicznych.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału, nie może być zmieniany do końca budowy bez zgody Nadzoru Inwestorskiego.

### 2.2. Materiały podstawowe

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem

technicznym i rysunkami.

Elementy urządzeń elektrycznych należy składować w zamykanych magazynach, pomieszczeniach celowo do tego przygotowanych na czas trwania budowy.

### 2.2.1. Materiały dla przepompowni PS2

lp	Nazwa materiału	Dane techniczne	Jednostka miary	Ilość
1.	Słup oświetleniowy	SATURN 6m	kpl	1
2.	Oprawa oświetleniowa	GIOVI 100W	kpl	1
3.	Kabel energetyczny 1 kV	YKY 5x6 mm <sup>2</sup>	m	8
4.	Kabel energetyczny 1 kV	YKY 3x2,5 mm <sup>2</sup>	m	8
5.	Rura przepustowa PCV	Arot DVK 50	m	5
6.	Rura przepustowa PCV	RHDPE 32	m	1
7.	Szafka rozdzielcza z fundamentem	IP-55	kpl	1
8.	Uziom pograżalny	Galmar Ø 16mm	m	10
9.	Uziom powierzchniowy	Bednarka Fe/Zn20x3	m	10

### 3.0. SPRZĘT

Należy używać jedynie takiego sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Nadzoru Inwestorskiego.

Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych, prace należy wykonywać ręcznie.

Stan techniczny i gotowość sprzętu, powinna być na bieżąco kontrolowana przez Nadzór Inwestorski.

### 4.0. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany jedynie do stosowania takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Przy przewożeniu materiałów należy przestrzegać zasady kodeksu drogowego. Materiały podczas transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane i przewożone zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

### 5.0. WYKONYWANIE ROBÓT

Praca powinna być wykonana w schludny, uporządkowany i fachowy sposób przez doświadczonych pracowników z odpowiednimi kwalifikacjami.

Praca powinna być wykonywana zgodnie z (w porządku zstępującym co do ważności):

- Dokumentacją Projektową
- normami wydanymi przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (I.E.C.)
- poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawcę robót obowiązują wszystkie uwagi i zastrzeżenia wniesione podczas uzgodnienia dokumentacji z odpowiednimi instytucjami i użytkownikami terenu.

Wykonawca przedstawi Nadzorowi Inwestorskiemu do akceptacji projekt organizacji i

harmonogram robót uwzględniając wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przed przystąpieniem do robót związanych z przebudową czynnych urządzeń Wykonawca zgłosi zamiar ich wykonania właścicielowi tych urządzeń i dokona aktualizacji uzgodnień zawartych w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca pokryje wszystkie opłaty związane z wykonaniem robót jak lokalizacje i identyfikacje urządzeń w ziemi, opłaty za wyłączenie i załączenie linii itp.

Przed uruchomieniem Wykonawca robót ma obowiązek zorganizować przeprowadzenie niezbędnych kontroli według obowiązujących przepisów i norm.

Z dokonanych odbiorów Wykonawca robót ma obowiązek sporządzić protokół.

### **5.1. Przełożenie linii kablowych**

Mogące wystąpić istniejące energetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe kolidujące z nowoprojektowanymi urządzeniami powinny zostać przełożone.

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera harmonogram robót, zawierający uzgodnione z użytkownikiem okresy wyłączenia napięcia przekładanych linii kablowych.

Jeżeli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej to kolidujące linie kablowe należy przebudować zachowując następującą kolejność robót:

- wybudowanie nowego nie kolidującego odcinka linii kablowej mającego nie gorsze parametry niż przebudowywana linia,
- wyłączenie napięcia zasilania linii,
- wykonanie połączenia nowego odcinka linii z istniejącym,
- ewentualne zdemontowanie kolizyjnego odcinka linii.

Przebudowę linii należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **5.2. Wykopy pod kable**

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypywaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02 .

Wykop należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu i zgodnie z PN-B-06050 .

Wykop rowka pod kabel powinien być zgodny z dokumentacją projektową. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowka powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność.

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 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 kabla.

Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu lub kabla, należy rozplantować

w pobliżu lub odwieźć na miejsce wskazane przez Nadzór Inwestorski.

### 5.3. Układanie kabli w ziemi

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E-05125.

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

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

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

Bezpośrednio w gruncie kable należy układać na głębokości 0,8 m z dokładnością  $\pm 5$  cm na warstwie piasku o grubości 10 cm z przykryciem również 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm.

Jako ochronę przed uszkodzeniami mechanicznymi, wzdłuż całej trasy, co najmniej 25 cm nad kablem, należy układać folię koloru niebieskiego szerokości 20 cm.

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

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

Zaleca się przy latarniach, rozdzielnicach, przepustach kablowych; pozostawienie dwumetrowych 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 oporność nie może być mniejsza niż 50 M $\Omega$ /km.

Odległości kabla elektroenergetycznych od innych urządzeń podziemnych.

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w cm	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci do 1 kV	25	10
2	Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1 kV	50	10
3	Kable telekomunikacyjne	50	50
4	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłne, gazowe z gazami niepalnymi	80 *)	80
5	Ściany budynków i inne budowle, np. tunele, kanały	-	50

\*) Dopuszcza się zmniejszenie odległości patrz PN-76/E-05125.

### 5.4. Przepompownie

#### 5.4.1. Przepompownia PS2

Zasilanie: linia kablowa YKY 5x6 mm<sup>2</sup> l=8m (DVK50 l=5m) ośw. zewn. YKY 3x2,5 mm<sup>2</sup> l=8m (RHDPE32 l=1m)

### 6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola polega na sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi, normami (PN) oraz poleceniami Nadzoru Inwestorskiego.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla

danej fazy robót zostały spełnione.

Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania

### **6.1. Wykopy pod kable**

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

Po zasypaniu ustrojów lub kabli należy sprawdzić wskaźnik zagęszczenia gruntu oraz sprawdzić sposób usunięcia nadmiaru gruntu z wykopu.

Wszystkie wyniki oględzin i pomiarów należy zamieścić w protokole.

### **6.2. Linia kablowa**

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

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

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

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

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową dla linii kablowej jest 1 metr, a dla osprzętu elektroinstalacyjnego, rozdzielnic, aparatu elektrycznego oraz innych elementów jest 1 sztuka.

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami Nadzoru Inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

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

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ułożenie kabla z wykonaniem podsypki pod i nad kablem,
- sieć uziemiająca.

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować:

- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- dokumentację powykonawczą obiektu
- protokoły z dokonanych pomiarów i oględzin
- instrukcje obsługi i eksploatacji instalacji i urządzeń związanych z tym obiektem.

### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1. Cena jednostkowa ułożenia kabla w rowach kablowych**

Cena 1 m ułożenia kabla w rowach kablowych obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,

- układanie kabli z podsypką i zasypką piaskową oraz z folią ochronną,
- obróbka kabli,
- zabezpieczenie kabli na skrzyżowaniach z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym terenu,
- zasypywanie kabli, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu,
- przeprowadzenie pomiarów rezystancji izolacji, próby napięciowej i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- podłączenie zasilania,
- sporządzenie geodezyjnej dokumentacji powykonawczej,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej.

## 9.2. Cena jednostkowa robót ziemnych

Cena 1 m<sup>3</sup> robót ziemnych obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- ręczne wykonanie wykopu w gruncie,
- zasypywanie rowu, zagęszczenie gruntu oraz rozplantowanie lub odwiezienie nadmiaru gruntu.

## 10.0. NORMY

lp	Nr normy	Treść normy
	PN-IEC 364-4-481	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
	PN-IEC 664-1	Koordinacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia
	PN-IEC 60364-1 PN-IEC 60364-3 PN-IEC 60364-4-41/42/43/442/443/45/46/47/473/482 PN-IEC 60364-5-51/53/537/54/56 PN-IEC 60364-7-701/704/707/	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
	PN-IEC 60364-6-61	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzenie odbiorcze
	PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
	PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
	PN-IEC 61024-1	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
	PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
	PN-IEC4391+AC PN-IEC 439-3+AC1	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
	PN-92/E-05009/41	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
Budowa kanalizacji sanitarnej we wsi Koszwały, gm. Cedry Wielkie - ETAP II  
**SST-2.0 – Zasilanie energetyczne przepompowni**

		zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa.
	PN-IEC 446	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
	PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
	BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze
	BN-77/8931-12	Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu
	PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze
		„Warunki Techniczne Wymagania Odbioru i Eksploatacji Instalacji Elektrycznych” wyd. COBO - 1997r.
		„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V „Instalacje elektryczne”
		Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1997r.

Przywołane w niniejszej Specyfikacji Polskie Normy (PN) oraz Normy Branżowe (BN) należy traktować jako integralną część Dokumentów Kontraktowych na równi z Dokumentacją Projektową oraz Specyfikacjami Technicznymi.

Należy rozumieć, że normy (PN) i (BN), oznaczone datą są obowiązujące wg konkretnej edycji, a dla norm nie oznaczonych konkretną datą obowiązuje ostatnie wydanie tej normy.