

**KOSZTORYS INWESTORSKI**

NAZWA INWESTYCJI : Przyłącze kablowe wlvz 0,4 kV i szafka zasilająca dla przepompowni ścieków P2 + oświetlenie terenu  
ADRES INWESTYCJI : Obora dz. nr 164 gm. Gniezno  
INWESTOR : Gmina Gniezno  
ADRES INWESTORA : 62-200 Gniezno, al. Reymonta 9-11  
BRANŻA : Elektryczna

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : 0,00 zł

**Słownie: zero i 00/100 zł**

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania

Data zatwierdzenia

W celu zasilania zbiornikowej przepompowni ścieków P2 zaprojektowano na działce nr 164 ( w miejscu wskazanym na rysunku nr 1 ) zabudowę wolno stojącej szafki sterowniczej ( dostarcza i montuje gwarant przepompowni ścieków) w obudowie z tworzywa sztucznego, które posadzić na fundamencie prefabrykowanym z tworzywa sztucznego na dz. nr 164 zgodnie z rys. nr 1. Projektowaną szafkę kablową sterowniczą zasilic z projektowanego złącza kablowego ZK1x-1P kablem typu YKY 4 x 10 mm<sup>2</sup> o łącznej długości 2,5 ( 3,0 mb.). Projektowany kabel należy prowadzić trasą zgodnie z rysunkiem nr 1. Zaprojektowano rozdział przewodu ochronno - neutralnego PEN na przewód neutralny N i ochronny PE w szafce kablowej sterowniczej, przy czym miejsce rozdziału należy uziemić. W tym celu należy wykonać uziemienie prętowe z prętów stalowych ocynkowanych fi 6 dł. 1,5 m mm o  $R < 30 \Omega$ . Przed zasypaniem kabla należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji ułożonego kabla nN- 0,4 kV przez terenową jednostkę geodezyjną.

Całość prac związanych z układaniem kabla wykonać należy zgodnie z Norma SEP N SEP-E-004 .

Projektowany kabel nN-0,4 kV należy układać na dnie rowu kablowego o głębokości 70 cm i szerokości dna 40 cm na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. W celu skompensowania przesunięć gruntu kable należy układać w rowie kablowym linią falistą ( dodatkowe

ok. 3% długości wykopu). W miejscach zmiany kierunków kabli należy zachować minimalne promienie zgięcia R, które w zależności od rodzaju i średnicy kabla dz wynoszą:

" dla kabli olejowych  $R = 25 \text{ dz}$ ,

" dla kabli jednożyłowych, w powłoce ołowianej lub polwinitowej oraz wielożyłowych w powłoce aluminiowej o liczbie żył nie przekraczającej cztery -  $R = 20 \text{ dz}$  ,

" dla kabli wielożyłowych w powłoce ołowianej i kabli wielożyłowych (do 4 ) skręcanych z jednożyłowych -  $R = 15 \text{ dz}$  ,

" dla kabli o izolacji z tworzyw sztucznych nie wymienionych wyżej i kabli sygnalizacyjnych -  $R = 10 \text{ dz}$

gdzie:

R - minimalny promień zgięcia kabla,

dz - średnica zewnętrzna kabla.

Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą ziemi rodzimej o grubości co najmniej 15 cm .

Następnie na całej długości i szerokości ułożonego kabla w ziemi trasę kabla przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze niebieskim. Pozostałą część wykopu przysypać ziemią rodzimą ubijaną warstwami co 20 cm. Niebieska folia kablowa powinna mieć grubość co najmniej 0,5 mm a szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożony kabel, lecz nie mniejsza niż 20 cm. Krawędzie pasa folii powinny sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabla a w przypadku, gdy szerokość rowu kablowego jest większa niż szerokość trasy ułożonych kabli, krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie z obu stron trasy. Projektowany kabel nN-0,4 kV krzyżując się z istniejącymi urządzeniami ułożonymi bezpośrednio w ziemi należy chronić przed uszkodzeniami w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania rurą ochronną "AROTA" DVK 110 mm . Po ułożeniu kabli i zamontowaniu osprzętu, ale przed zasypaniem, należy sprawdzić:

ciągłość żył i zgodność faz - wykonując sprawdzenie przyrządem o napięciu nie wyższym niż 24 V.

pomiar rezystancji izolacji- wykonując induktorem o napięciu 2,5 kV,

próby napięciowe izolacji.

Kabel ułożony w ziemi zaopatrzyć należy na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczane w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych , np. skrzyżowania, załomy trasy, zmiana kierunku trasy, itp.

Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

symbol i numer ewidencyjny linii,

oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy,

znak użytkownika kabla,

znak fazy ( tylko przy kablach jednożyłowych ),

rok ułożenia kabla,

Ponadto trasę kabla ułożonego w ziemi na terenach nie zabudowanych z dala od charakterystycznych stałych punktów terenu należy oznaczyć widocznymi trwałymi oznacznikami trasy, np. słupkami betonowymi wkopanymi w ziemię w sposób nie utrudniający komunikację. Na oznacznikach należy umieścić trwały napis w postaci ogólnego symbolu kabla " K".

Zaleca się na oznacznikach umieszczać znak użytkownika kabla i oznaczenie kierunku przebiegu trasy kabla. Na prostej trasie kabla oznaczniki powinny być umieszczane w odstępach około 100m, ponad to należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku kabla i w miejscach skrzyżowań lub zbliżeń.

Do zasilania i sterowania przepompowni ścieków P2 na dz. nr 164 zaprojektowano zabudowę szafki kablowej sterowniczej w obudowie z tworzywa sztucznego, na fundamencie z elementów prefabrykowanych z tworzywa sztucznego. Wyposażenie modułu sterowniczego oświetleniem zewnętrznym pokazano na rysunku nr 2.

Projektowaną szafkę kablową - sterowniczą ( dostarcza i montuje gwarant przepompowni ścieków ) należy instalować na działce nr 164 zgodnie z rys. nr 1. Wyposażenie szafki kablowej sterowniczej określa producent zbiornikowych przepompowni ścieków.

Wyposażenie szafy sterowniczej:

- przełącznik główny zasilania sieć - agregat,
- zewnętrzny wtyk podłączeniowy do agregatu,
- zabezpieczenie różnicowo - prądowe,
- zabezpieczenie zwarciovie i przeciążeniowe dla silników każdej z pomp,
- czujnik kontroli kolejności, zaniku i asymetrii faz zasilających,
- dla silników o mocy do 5,0 kW - rozruch bezpośredni dla silników o mocy 5,1 - 15,0 kW - rozruch pośredni Y/ ,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem,
- ogrzewanie szafy z wyłącznikiem termostatycznym,
- zasilacz impulsowy 24V DC/1,5A,
- przełączniki rodzaju sterowania „AUTO-O-REKA",
- lampki sygnalizacyjne,
- przyciski sterujące,
- wskaźniki diodowe LED - kontrola pracy pływaków,
- liczniki czasu pracy każdej pompy (panel LCD sterownika),
- zewnętrzna optyczno-akustyczna sygnalizacja alarmowa,
- gniazdo robocze 230 V AC/10A.

Dodatkowo projektuje się zabudowę

- zegar astronomiczny

- zabezpieczenie oświetlenia zewnętrznego S-301-6A

Oświetlenie terenu przepompowni zaprojektowano na słupie aluminiowym typu SAL-3/D60 o wysokości słupa 3,0 m ponad grunt.

Dla słupa zostało przewidziane typowe zamknięcie - złącze słupowe NTB-1 oraz wkładka topikowa DO1/E14 4 A. Dla projektowanego słupa należy zastosować wysięgnik rurowy typu WRP-1/L/z/5 o kącie nachylenia 50. Do posadowienia słupa przewidziano zabudowę fundamentu betonowego B-51 i kosz zbrojeniowy Z-51 gdzie część podziemną należy zabezpieczyć dodatkowo masą bitumiczną. Zasi

lanie słupa oświetlenia terenu wykonać kablem typu YKY 3 x 4 mm<sup>2</sup> dł. 4,5 ( 4,0 m ) wyprowadzając go z projektowanej szafki sterowniczej.

Dla projektowanego słupa aluminiowego typu SAL-3 o długości 3,0 m projektuje się zainstalować oprawę typu MAGNOLI LED 60 na wysięgniku rurowym typu WRP o kącie nachylenia 50. Łączenie opraw z bezpiecznikami na tabliczce bezpiecznikowej w złączach słupowych NRB-1 należy wykonać przewodami typu DYd 750 V 1,5 mm<sup>2</sup>, stosując odpowiednie barwy izolacji do poszczególnych faz i przewodu neutralnego. Tabliczkę bezpiecznikową zawieszają się na specjalnej ramce w górnej części wnętrza słupa i przykręcają się śrubą do dolnej części ramki. Kabel ułożony w ziemi i doprowadzony do wnętrza latarni łączy się bezgłowicowo z zaciskami tabliczki. Przed przyłączeniem żył kabla należy zdjąć z nich izolację na długości co najmniej równej średnicy zacisków na tabliczce bezpiecznikowej. W tabliczce bezpiecznikowej typu NTB-1 dla oprawy oświetleniowej zastosować zabezpieczenie typu Do1/E14-4A. W projektowanym słupie oświetleniowym należy wykonać dodatkowe uziemienie przewodu PEN a rezystancja uziemienia winna wynosić R 30 . W projekcie przewidziano ułożenie w rowie kablowym równoległe z kablem nN bednarki stalowej ocynkowanej 30 x 4 mm i wprowadzenie jej przelotowo na przewód PEN w słupie oświetleniowym. Sterowanie oświetleniem terenu przepompowni stosować poprzez zegar sterujący astronomiczny.

Ochronę przeciwporażeniową należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC-60364-4-47:2001 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w "sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie " ( Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 60). Charakterystyka urządzenia odłączającego napięcie i przekroje przewodów powinny być tak dobrane, aby w przypadku zwarcia pomiędzy przewodem skrajnym a przewodem ochronnym PE lub przewodem ochronno-neutralnym PEN albo częściami urządzeń objętych ochroną następowało samoczynne odłączenie zasilania w czasie nie dłuższym niż 0,4 sek. dla warunków środowiskowych 1 ( są to takie warunki, w których rezystancja ciała ludzkiego w stosunku do ziemi wynosi co najmniej 1000 \* ) lub 0,2 sek. dla warunków środowiskowych 2 ( są to takie warunki w których rezystancja ciała ludzkiego w stosunku do ziemi wznosi mniej niż 1000 \* ). Napięcie pomiędzy przewodem skrajnym a ziemią nie przekracza 230 V. Będzie to zapewnione przy spełnieniu poniższego warunku :

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

gdzie :

$Z_s$  \* impedancja pętli zwarciorowej obejmującej źródło zasilania, przewód roboczy i ochronny ( w \* ).

$I_a$  \* prąd powodujący samoczynne zadziałanie urządzenia wyłączającego w czasie zależnym od napięcia zgodnie z wymogami ( w A. ).

$U_0$  \* napięcie znamionowe względem ziemi ( w V. ).

Przepisy wymagają , aby obliczeniową pętlę zwarciorową powiększyć o

25 % . W projektowanej instalacji podstawową ochronę przed dotykiem bezpośrednim stanowić będzie izolacja robocza przewodów i kabli oraz osłony ( obudowy ) urządzeń elektrycznych.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa przed dotykiem pośrednim realizowana będzie przez samoczynne wyłączenie zasilania tak szybko, żeby nie wystąpiły niebezpieczne skutki patofizjologiczne dla człowieka ( napięcie dotykowe nie przekraczało wartości 50 V ).

Przed oddaniem instalacji elektrycznych do eksploatacji, należy przeprowadzić pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej poprzez samoczynne wyłączenie zasilania oraz należy pomierzyć rezystancję izolacji kabli i przewodów.

W projekcie przewidziano wykonanie uziomu pionowego 3 x 1,5 mb. prętem stalowym ocynkowanym fi 16 mm i połączenie uziomu za pomocą bednarki stalowej ocynkowanej 30 x 4 mm. Bednarkę 30x4 mm z przewodem PEN w szafie sterowniczej oraz w lampie oświetlenia terenu przepompowni ścieków połączyć za pomocą przewodu HO7V-K 25 mm<sup>2</sup> o izolacji w kolorze zielono - żółtym. Rezystancja uziemienia winna wynosić 30 .

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>Przylącze kablowe wlvz 0,4 kV dla zasilania Przepompowni Ścieków P2 w m. Obora dz. nr 164 gm. Gniezno</b>					
<b>1</b>		<b>Przepompownia Ścieków P2 Obora dz. nr 164</b>			
1	KNR-W 2-01	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 w	m		
d.1	0701-02	gruncie kat. III	m	6,500	
		6,5		RAZEM	6,500
2	KNR 5-10	Nasypanie warstwy piasku grub. 0.1 m na dno rowu kablowego o szer.do 0.4	m		
d.1	0301-01	m	m	6,500	
		Krotność = 2		RAZEM	6,500
		6,5			
3	KNR-W 5-10	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 2.0 kg/m na nap.znam.poni-	m		
d.1	0103-03	żej 110 kV w rowach kablowych	m	3,400	
		3,4		RAZEM	3,400
4	KNR-W 5-10	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 2.0 kg/m na nap.znam.poni-	m		
d.1	0103-03	żej 110 kV w rowach kablowych	m	4,400	
		4,4		RAZEM	4,400
5	KNNR 5	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm2 na	szt.		
d.1	0726-10	napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	4,000	
		4		RAZEM	4,000
<b>2</b>		<b>Słup oświetlenia terenu</b>			
6	KNR-W 2-01	Wykopy mechaniczne dla słupów elektroenergetycznych przy użyciu świdra	szt		
d.2	0708-03	mechanicznego wraz z ręcznym zasypianiem o głębokości do 2.0 m w gruncie	szt	1,000	
		kat. III-IV		RAZEM	1,000
		1			
7	E-0510	Montaż słupów aluminiowych ROSA typu SAL-3/D60 z ustawieniem funda-	kpl.		
d.2	0510-49-02	mentu prefabrykowanego	kpl.	1,000	
		1		RAZEM	1,000
8	KNR 5-10	Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik	m-1		
d.2	1004-02	na słupie	przew	4,000	
		4	m-1	RAZEM	4,000
			przew		
9	KNR-W 5-10	Montaż na zamontowanym wysięgniku opraw lamp ledowych (1 lampa w	szt.		
d.2	1005-07	oprawie)	szt.	1,000	
		1		RAZEM	1,000
<b>3</b>		<b>Badania i pomiary</b>			
10	KNR-W 5-08	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych - obwód 3-fazowy, pierwszy	pomiar		
d.3	0901-03	pomiar	pomiar	1,000	
		1		RAZEM	1,000
11	KNR-W 5-08	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - pomiar impedancji pętli	pomiar		
d.3	0902-01	zwarciowej - pierwszy	pomiar	1,000	
		1		RAZEM	1,000
12	KNNR 5	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy	odc.		
d.3	1302-03		odc.	1,000	
		1		RAZEM	1,000
<b>4</b>		<b>Uziomy pionowe i płaskie</b>			
13	KNNR 5	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat.III	m		
d.4	0605-08	Krotność = 3	m	3,000	
		3		RAZEM	3,000
14	KNNR 5	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu I-II	m		
d.4	0605-01		m	6,000	
		6		RAZEM	6,000

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>Przyłącze kablowe w/iz 0,4 kV dla zasilania Przepompowni Ścieków P2 w m. Obora dz. nr 164 gm. Gniezno</b>								
<b>1</b>		<b>Przepompownia Ścieków P2 Obora dz. nr 164</b>						
1	KNR-W 2-01 d.1 0701-02	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szer. dna do 0.4 w gruncie kat. III obmiar = 6,5 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0,745 r-g/m	r-g	4,8425	0,00	0,00		
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0,00			0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:			0,00			0,00	0,00	0,00
2	KNR 5-10 d.1 0301-01	Nasypanie warstwy piasku grub. 0.1 m na dno rowu kablowego o szer.do 0.4 m Krotność = 2 obmiar = 6,5 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0,0132*0,955*2=0,025212 r-g/m	r-g	0,1639	0,00	0,00		
2*		-- M -- Piasek naturalny kopany 0,056*2=0,112 m³/m	m³	0,7280	0,00		0,00	
3*		materiały pomocnicze 2 %(od M)	%	2,0000	0,00		0,00	
4*		-- S -- Samochód samowyład.do 5t (1) 0,008*2=0,016 m-g/m	m-g	0,1040	0,00			0,00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0,00			0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:			0,00			0,00	0,00	0,00
3	KNR-W 5-10 d.1 0103-03	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 2.0 kg/m na nap.znam.poniżej 110 kV w rowach kablowych obmiar = 3,4 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0,107 r-g/m	r-g	0,3638	0,00	0,00		
2*		-- M -- Opaska kablowa 75/2.2 CT 201 <ELEKTRYK> 0,1 szt/m	szt	0,3400	0,00		0,00	
3*		folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. pow. 0,4-0,6 mm gat I/II 0,42 m/m	m	1,4280	0,00		0,00	
4*		Słupki oznacznikowe SO-03 <ZWBIPB> 0,015 szt/m	szt	0,0510	0,00		0,00	
5*		materiały pomocnicze 4 %(od M2+M3+M4)	%	4,0000	0,00		0,00	
6*		Kabel YKY-1kV 4 x10 mm2 <ELEKTRIM> 1,04 m/m	m	3,5360	0,00		0,00	
7*		-- S -- Przyczepa do przewoż.kabli 4t 0,0044 m-g/m	m-g	0,0150	0,00			0,00
8*		Ciągnik kołowy 18kW (1) 0,0044+0,0149=0,0193 m-g/m	m-g	0,0656	0,00			0,00
9*		Żuraw samochodowy do 4t (1) 0,0044 m-g/m	m-g	0,0150	0,00			0,00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0,00			0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:			0,00			0,00	0,00	0,00
4	KNR-W 5-10 d.1 0103-03	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 2.0 kg/m na nap.znam.poniżej 110 kV w rowach kablowych obmiar = 4,4 m	m					
1*		-- R -- robocizna 0,107 r-g/m	r-g	0,4708	0,00	0,00		
		-- M --						

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
2*		Opaska kablowa 75/2.2 CT 201 <ELEKTRYK>	szt	0,4400	0,00		0,00	
3*		0,1 szt/m folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub. pow. 0,4-0,6 mm gat I/II 0,42 m/m	m	1,8480	0,00		0,00	
4*		Słupki oznacznikowe SO-03 <ZWBIPB>	szt	0,0660	0,00		0,00	
5*		0,015 szt/m materiały pomocnicze	%	4,0000	0,00		0,00	
6*		4 %(od M2+M3+M4) Kabel YKY-1kV 3x4 mm2 <ELEKTRIM>	m	4,5760	0,00		0,00	
		1,04 m/m						
7*		-- S -- Przyczepa do przewoż.kabli 4t	m-g	0,0194	0,00			0,00
		0,0044 m-g/m						
8*		Ciągnik kołowy 18kW (1)	m-g	0,0849	0,00			0,00
		0,0044+0,0149=0,0193 m-g/m						
9*		Żuraw samochodowy do 4t (1)	m-g	0,0194	0,00			0,00
		0,0044 m-g/m						
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0,00			0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:			0,00			0,00	0,00	0,00
5 KNNR 5 d.1 0726-10		Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 50 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych obmiar = 4 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 2,52 r-g/szt.	r-g	10,0800	0,00	0,00		
2*		-- M -- końcówki kablowe 4-10 mm2 4 szt/szt.	szt	16,0000	0,00		0,00	
3*		materiały pomocnicze 2,5 %(od M)	%	2,5000	0,00		0,00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0,00			0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:			0,00			0,00	0,00	0,00

## PODSUMOWANIE

Przepompownia Ścieków P2 Obora dz. nr 164

	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>2</b>		<b>Słup oświetlenia terenu</b>						
6	KNR-W 2-01 d.2 0708-03	Wykopy mechaniczne dla słupów elektroenergetycznych przy użyciu świdra mechanicznego wraz z ręcznym zasypianiem o głębokości do 2.0 m w gruncie kat. III-IV obmiar = 1 szt	szt					
1*		-- R -- robocizna 0,85 r-g/szt	r-g	0,8500	0,00	0,00		
2*		-- S -- Zest.wiert.na ciąg.600mm/1m(1) 0,1675 m-g/szt	m-g	0,1675	0,00			0,00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:						0,00	0,00	0,00
7	E-0510 0510- d.2 49-02	Montaż słupów aluminiowych ROSA typu SAL-3/D60 z ustawieniem fundamentu prefabrykowanego obmiar = 1 kpl.	kpl.					
1*		-- R -- robocizna 2,86 r-g/kpl.	r-g	2,8600	0,00	0,00		
2*		-- M -- Słup aluminiowy SAL-3/D60 1 kpl./kpl.	kpl.	1,0000	0,00		0,00	
3*		fundament prefabrykowany pod latarnię B-60 1 szt./kpl.	szt.	1,0000	0,00		0,00	
4*		wysięgnik rurowyWRP 1 szt./kpl.	szt.	1,0000	0,00		0,00	
5*		Tabliczka bezpiecznikową słupowa 1 szt/kpl.	szt.	1,0000	0,00		0,00	
6*		-- S -- Ciągnik kołowy 18kW (1) 0,5 m-g/kpl.	m-g	0,5000	0,00			0,00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:						0,00	0,00	0,00
8	KNR 5-10 d.2 1004-02	Wciąganie przewodów z udziałem podnośnika samochodowego w wysięgnik na słupie obmiar = 4 m-1 przew	m-1 prze w					
1*		-- R -- robocizna 0,092*0,955=0,08786 r-g/m-1 przew	r-g	0,3514	0,00	0,00		
2*		-- M -- przewód typu YKSY 3x2,5mm2 1,04 m/m-1 przew	m	4,1600	0,00		0,00	
3*		materiały pomocnicze 2 %(od M)	%	2,0000	0,00		0,00	
4*		-- S -- Samochód wież.z balk.do 12m(2) 0,046 m-g/m-1 przew	m-g	0,1840	0,00			0,00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:						0,00	0,00	0,00
9	KNR-W 5-10 d.2 1005-07	Montaż na zamontowanym wysięgniku opraw lamp ledowych (1 lampa w oprawie) obmiar = 1 szt.	szt.					
1*		-- R -- robocizna 0,67 r-g/szt.	r-g	0,6700	0,00	0,00		
2*		-- M -- lampa oświetleniowa kompletna MAGNOLIA LED 60 1 kpl./szt.	kpl.	1,0000	0,00		0,00	
3*		materiały pomocnicze 4 %(od M)	%	4,0000	0,00		0,00	

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
4*		-- S -- Samochód dostaw.do 0.9t (1) 0,06 m-g/szt.	m-g	0,0600	0,00			0,00
5*		Samochód wież.z balk.do 12m(2) 0,35 m-g/szt.	m-g	0,3500	0,00			0,00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0,00			0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:			0,00			0,00	0,00	0,00

## PODSUMOWANIE

				Słup oświetlenia terenu	
RAZEM	RAZEM	Robocizna	Materiały	Sprzęt	
OGÓŁEM					

Słownie: zero i 00/100 zł



Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>3</b>		<b>Badania i pomiary</b>						
10	KNR-W 5-08 d.3 0901-03	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznych - obwód 3-fazowy, pierwszy pomiar obmiar = 1 pomiar	po- miar					
1*		-- R -- robocizna 0,83 r-g/pomiar	r-g	0,8300	0,00	0,00		
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:						0,00	0,00	0,00
11	KNR-W 5-08 d.3 0902-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania - pomiar impedancji pętli zwarciowej - pierwszy obmiar = 1 pomiar	po- miar					
1*		-- R -- robocizna 0,5 r-g/pomiar	r-g	0,5000	0,00	0,00		
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:						0,00	0,00	0,00
12	KNNR 5 d.3 1302-03	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy obmiar = 1 odc.	odc.					
1*		-- R -- robocizna 1,8 r-g/odc.	r-g	1,8000	0,00	0,00		
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:						0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:						0,00	0,00	0,00

## PODSUMOWANIE

	Badania i pomiary			
	<b>RAZEM</b>	<b>Robocizna</b>	<b>Materiały</b>	<b>Sprzęt</b>
RAZEM				

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

Lp.	Podstawa	Opis	jm	Nakłady	Koszt jedn.	R	M	S
<b>4</b>		<b>Uziomy pionowe i płaskie</b>						
13	KNNR 5	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych	m					
d.4	0605-08	prętowych w gruncie kat.III Krotność = 3 obmiar = 3 m						
1*		-- R -- robocizna 0,447*3=1,341 r-g/m	r-g	4,0230	0,00	0,00		
2*		-- M -- pręty stalowe ocynkowane fi 6mm 1,04*3=3,12 m/m	m	9,3600	0,00		0,00	
3*		złącza kontrolne 1*3=3 szt./m	szt.	9,0000	0,00		0,00	
4*		osłony przewodów 0,02*3=0,06 szt./m	szt.	0,1800	0,00		0,00	
5*		materiały pomocnicze 2,5 %(od M)	%	2,5000	0,00		0,00	
6*		-- S -- wibromłot 0,205*3=0,615 m-g/m	m-g	1,8450	0,00			0,00
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0,00			0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:			0,00			0,00	0,00	0,00
14	KNNR 5	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu I-II	m					
d.4	0605-01	obmiar = 6 m						
1*		-- R -- robocizna 0,787 r-g/m	r-g	4,7220	0,00	0,00		
2*		-- M -- bednarka stalowa ocynkowana 25x4mm ocynkowana 1,04 m/m	m	6,2400	0,00		0,00	
3*		złącza kontrolne' 1 szt./m	szt.	6,0000	0,00		0,00	
4*		osłony przewodów 0,06 szt./m	szt.	0,3600	0,00		0,00	
5*		materiały pomocnicze 2,5 %(od M)	%	2,5000	0,00		0,00	
Razem koszty bezpośrednie:								
Jednostkowe koszty bezpośrednie:			0,00			0,00	0,00	0,00
Cena jednostkowa:			0,00			0,00	0,00	0,00

## PODSUMOWANIE

				Uziomy pionowe i płaskie			
		<b>RAZEM</b>	<b>Robocizna</b>	<b>Materiały</b>	<b>Sprzęt</b>		
RAZEM							

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł

## PODSUMOWANIE

				CAŁY KOSZTORYS			
		<b>RAZEM</b>	<b>Robocizna</b>	<b>Materiały</b>	<b>Sprzęt</b>		
RAZEM							

OGÓŁEM

Słownie: zero i 00/100 zł