

---

## PRZEDMIAR ROBÓT - INSTALACJE ELEKTRYCZNE, TELETECH- NICZNE

NAZWA INWESTYCJI : Modernizacja bazy autobusowej dla MZK w Tomaszowie Mazowieckim  
ADRES INWESTYCJI : Tomaszów Mazowiecki, ul. Warszawska 109/111,dz. nr 72/1, obręb 0002, 101601\_1 Tomaszów Mazowiecki  
INWESTOR : Miejski Zakład Komunikacyjny w Tomaszowie Mazowieckim Sp. z o.o.  
ADRES INWESTORA : ul. Warszawska 109/111, 97-200 Tomaszów Mazowiecki  
BRANŻA : ELEKTRYCZNA, TELETECHNICZNA

OPRACOWAŁ: : Mgr. inż. Piotr Markowski  
DATA OPRACOWANIA : 06.2016

---

Stawka roboczogodziny :  
Poziom cen :

### NARZUTY

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

---

### Słownie:

---

### UWAGI:

CPV45315100-9 - Instalacyjne roboty elektrotechniczne  
CPV45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne

OPRACOWAŁ :

INWESTOR :

Data opracowania  
06.2016

Data zatwierdzenia

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
1	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE - CPV45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne	1	27
2	INSTALACJA MONITORING CCTV ZEW - CPV 45312100-8 - Instalowanie pożarowych systemów alarmowych	28	32

### 1. Projektowane przyłącze energetyczne

Zasilanie projektowanego obiektu realizowane będzie docelowo ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP zlokalizowanego przy budynku administracji. Od projektowanego złącza ZKP do węzła kablowego WK-8 należy ułożyć linię kablową typu: YKY 4x150mm – szczegóły zgodnie z projektem wykonawczym.

Kable należy układać na głębokości 0,7m poza pasem drogowym, a w pasie drogowym na głębokości 1,0m, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20 cm. Trasa kabla powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 30 cm, a jej szerokość być nie mniejsza niż 20 cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Przy przejściu pod drogami i wjazdami kable układać na głębokości 1m w przepustach wykonanych z rur AROT typu DVK 75 w kolorze niebieskim o średnicy 75mm.

### 2. Oświetlenie zewnętrzne

Na terenie przyległym projektuje się oświetlenie zewnętrzne, instalacje należy wykonać zgodnie z załączonym zagospodarowaniem terenu. Instalacje należy wykonać kablem YAKY (wg oznaczenia zgodnie ze schematem i planem zagospodarowania).

Wraz z trasami kablowymi na dnie wykopu należy prowadzić drut stalowy Fe-Zn 8mm jako uziom powierzchniowy, drut należy łączyć z uziomem budynku i szyną/zaciskiem PE urządzenia elektrycznego przyłączanego, słupów oświetleniowych itp. Dodatkowo na każdym rozgałęzieniu i końcu linii zasilającej należy wykonać uziom pograżany typu GALMAR,  $R < 10\Omega$ .

Kable należy układać na głębokości 0,5m poza pasem drogowym, a w pasie drogowym na głębokości 1,0m, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 20 cm. Trasa kabla powinna być na całej długości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 30 cm, a jej szerokość być nie mniejsza niż 20 cm. Pozostałą część wykopu wypełnić gruntem rodzimym. Przy przejściu pod drogami i wjazdami kable układać na głębokości 1m w przepustach wykonanych z rur AROT typu DVK 75 w kolorze niebieskim o średnicy 75mm. Skrzyżowania i zbliżenia kabli z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z PBUE i PN. W przypadku, gdy z uzasadnionych względów odległości wymagane przez normę nie mogą być zachowane, należy zastosować rury ochronne z PCV. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np.: skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z projektem oraz normami kablowymi PN-76/E-05125, N-SEP 004.

### 3. Ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej sieć odbiorcza będzie pracować w układzie TN-S z osobnymi przewodami ochronnymi PE i przewodem neutralnymi N. Rozdział przewodu PEN na przewód PE i N nastąpi w rozdzielniczy głównej RG. Dla wszystkich tablic rozdzielczych projektuje się system prądu przemiennego 5-przewodowy (L1, L2, L3, N i PE).

Jako środek ochrony dodatkowej przed dotykiem zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania. Dodatkowo zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie różnicowym  $I_n = 0,03A$ .

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1	<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZEWNĘTRZNE - CPV45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne</b>				
d.1	<b>ST-E</b>	Obsługa geodezyjna punktów pomiarowych	usł.		
	<b>analiza indywidualna</b>				
	1		usł.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
2	<b>KNNR 5</b>	Oprawa oświetleniowa placu np. oprawa typ Z1 wg specyfikacji technicznej nr PL/2016/1238 montowana na słupie stalowym ocynkowanym h=8m	szt.		
d.1	<b>1001-01 ST-E Rozdz.5</b>				
	24		szt.	24.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>24.000</b>
3	<b>KNNR 5</b>	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - YAKY 4x16mm2	m		
d.1	<b>0713-01 ST-E</b>				
	311		m	311.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>311.000</b>
4	<b>KNNR 5</b>	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - Kabel YAKY 3x2,5 mm2, 0,6/1 kV	m		
d.1	<b>0713-01 ST-E Rozdz.5</b>				
	120		m	120.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>120.000</b>
5	<b>KNNR 5</b>	Uziomy ze stali profilowanej miedziane o długości 4,5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.I - GALMAR	szt.		
d.1	<b>0606-04 ST-E Rozdz.5</b>				
	13		szt.	13.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>13.000</b>
6	<b>KNNR 5</b>	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu I-II	m		
d.1	<b>0605-01 ST-E Rozdz.5</b>				
	311		m	311.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>311.000</b>
7	<b>KNNR 5</b>	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. I-II	m³		
d.1	<b>0701-01 ST-E</b>				
	(511)*0.6*0.8		m³	245.280	
				<b>RAZEM</b>	<b>245.280</b>
8	<b>KNNR 5</b>	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.6 m	m		
d.1	<b>0706-02 ST-E</b>	Krotność = 2			
	511		m	511.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>511.000</b>
9	<b>KNNR 5</b>	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. I-II	m³		
d.1	<b>0702-01 ST-E</b>				
	511		m³	511.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>511.000</b>
10	<b>KNNR 5</b>	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - YAKY 4x240mm2	m		
d.1	<b>0713-01 ST-E</b>				
	50		m	50.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>50.000</b>
11	<b>KNNR 5</b>	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - YKY 4x150mm2	m		
d.1	<b>0713-01 ST-E</b>				
	2		m	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
12	<b>KNNR 5</b>	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - YAKY 4x150mm2	m		
d.1	<b>0713-01 ST-E</b>				
	115		m	115.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>115.000</b>
13	<b>KNNR 5</b>	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych - YAKY 4x25mm2	m		
d.1	<b>0713-01 ST-E</b>				
	155		m	155.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>155.000</b>
14	<b>KNNR 5</b>	Ułożenie rur osłonowych DVR	m		
d.1	<b>0705-01 ST-E</b>				
	250		m	250.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>250.000</b>
15	<b>KNNR 5</b>	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	szt.		
d.1	<b>0726-10 ST-E</b>				
	12		szt.	12.000	

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>12.000</b>
16 d.1	<b>KNNR 5 0407-01 ST- E analogia</b>	Dostosowanie układu pomiarowego 1	szt. szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
17 d.1	<b>KNNR 9 0801-07 ST- E Rozdz.5 analogia</b>	Demontaż kabli wielożyłowych o masie do 2.0 kg/m układanych w gruncie kat. I-II 189	m m	189.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>189.000</b>
18 d.1	<b>KNNR 5 0405-02</b>	Projektowane ZK-P przy ścianie budynku z wyposażeniem 1	szt. szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
19 d.1	<b>KNNR 5 0405-04</b>	Projektowana szafka kablowa WK-8 przy ścianie zew. bud. administracji z wyposażeniem 1	szt. szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
20 d.1	<b>KNNR 5 0405-02</b>	Projektowane złącze budynku portierni 1	szt. szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
21 d.1	<b>KNNR 5 0405-02</b>	Projektowane złącze budynku stacji paliw 1	szt. szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
22 d.1	<b>KNNR 5 0405-02</b>	Projektowane złącze budynku stacji paliw 1	szt. szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
23 d.1	<b>ST-E analiza indy- widualna</b>	Podłączeniowego zasilania złącza ZK-1a bud. administracji 1	usł. usł.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
24 d.1	<b>KNNR 5 1301-02 ST- E Rozdz.6 analogia</b>	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 10	pomiar pomiar	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
25 d.1	<b>KNNR 5 1302-04 ST- E Rozdz.6 analogia</b>	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 5-żyłowy 10	odc. odc.	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
26 d.1	<b>KNNR 5 1303-03 ST- E Rozdz.6 analogia</b>	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (pomiar pierw- szy) 10	pomiar pomiar	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
27 d.1	<b>KNNR 5 1305-01 ST- E Rozdz.6 analogia</b>	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba) 10	prób. prób.	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
<b>2 INSTALACJA MONITORING CCTV ZE W - CPV 45312100-8 - Instalowanie pożarowych systemów alarmowych</b>					
28 d.2	<b>KNR AL-01 0501-01 ST- E1_WEW</b>	kamera zewnętrzna 5Mpx w obudowie z grzałką 6	szt. szt.	6.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>6.000</b>
29 d.2	<b>KNNR 5 0705-01 ST- E</b>	Ułożenie rur osłonowych HDPE 295	m m	295.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>295.000</b>

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
30 d.2	<b>KNNR 5 0201-01 ST- E1_WEW</b>	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju 1.5 mm2 wciągane do rur	m		
		20	m	20.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>20.000</b>
31 d.2	<b>KNNR 5 0205-01 ST- E1_WEW</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 - UTP kat 6a 4x2x0, 5mm żelowane	m		
		221	m	221.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>221.000</b>
32 d.2	<b>ST-E analiza indy- widualna</b>	Podłączenie instalacji CCTV zew do systemu wewnątrz budynku	usł.		
		1	usł.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	RAZEM
1	INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZE-WNĘTRZNE - CPV45315100-9 - Instalacyjne roboty elektryczne				
2	INSTALACJA MONITORING CCTV ZE-W - CPV 45312100-8 - Instalowanie pożarowych systemów alarmowych				
	<b>RAZEM</b>				

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	1555.7625		
RAZEM					

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa	Dostawca	Cena dostawcy	Rabat maksymalny	Rabat zastosowany
1.	wazelina techniczna	kg	27.1833		27.1833							
2.	bednarka ocynkowana	m	323.4400		323.4400							
3.	Piasek zwykły	m³	77.6720		77.6720							
4.	Piasek uszlachetniony	m³	1.5840		1.5840							
5.	Cement CEM I 42,5 - workowany	t	0.4320		0.4320							
6.	Projektowane ZK-P przy ścianie budynku z wyposażeniem	szt	1.0000		1.0000							
7.	Projektowana szafka kablowa WK-8 przy ścianie zew. bud. administracji z wyposażeniem	szt	1.0000		1.0000							
8.	Projektowane złącze budynku portierni	szt	1.0000		1.0000							
9.	Projektowane złącze budynku stacji paliw	szt	1.0000		1.0000							
10.	Projektowane złącze budynku stacji paliw 2	szt	1.0000		1.0000							
11.	słupi stalowy ocynkowany h=8m	szt	12.0000		12.0000							
12.	Dostosowanie układu pomiarowego	szt	1.0000		1.0000							
13.	kamera zewnętrzna 5Mpx w obudowie z grzałką	szt	6.0000		6.0000							
14.	Ułożenie rur osłonowych DVR	m	260.0000		260.0000							
15.	Ułożenie rur osłonowych HDPE	m	306.8000		306.8000							
16.	fundament pod słup	szt	24.0000		24.0000							
17.	uziom stalowy miedziany o dług. 1.5 m GALMAR	szt	39.0000		39.0000							
18.	złącza prętów	szt	26.0000		26.0000							
19.	grot stalowy	szt	13.0000		13.0000							
20.	Końcówka kablowa typu B 311 - KO 25 mm²	szt	48.0000		48.0000							
21.	opaski kablowe typu Oki	szt	72.2400		72.2400							
22.	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm² - UTP kat 6a 4x2x0,5mm żelowane	m	229.8400		229.8400							
23.	YAKY 4x240mm²	m	52.0000		52.0000							
24.	YKY 4x150mm²	m	2.0800		2.0800							
25.	YAKY 4x150mm²	m	119.6000		119.6000							
26.	YAKY 4x25mm²	m	161.2000		161.2000							
27.	YAKY 4x16mm²	m	323.4400		323.4400							
28.	Kabel YAKY 3x2,5 mm², 0,6/1 kV	m	124.8000		124.8000							
29.	oprawa typ Z1	szt	24.0000		24.0000							
30.	Przewód UTP 4x2x0,5 PVC kat. 5e	m	20.8000		20.8000							
31.	materiały pomocnicze	zł										
RAZEM												

Słownie:

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	koparka podsiębierna 0,15m3	m-g	1.6800		
2.	Młot udarowy	m-g	8.0600		
3.	żuraw samochodowy	m-g	4.0695		
4.	Żuraw samochodowy 5-6t (1)	m-g	1.4400		
5.	środek transportowy	m-g	7.8612		
6.	ciągnik kołowy	m-g	4.0695		
7.	Samochód dostaw.do 0.9t (1)	m-g	21.1508		
8.	przyczepa do przewożenia kabli	m-g	0.8316		
9.	przyczepa do przewożenia kabli	m-g	3.2379		
10.	Zespół prądotwórczy 3-faz.	m-g	8.0600		
				<b>RAZEM</b>	

**Słownie:**