

---

**PRZEDMIAR****Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień**

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne  
45312100-8 Instalowanie przeciwpożarowych systemów alarmowych  
45312200-9 Instalowanie przeciwwłamaniowych systemów alarmowych

NAZWA INWESTYCJI : ROZBUDOWA SZKOŁY PODSTAWOWEJ I MAGAZYN BIOMASY  
ADRES INWESTYCJI : LISEWO GMINA PŁOŃSK  
INWESTOR : Gmina Płońsk  
ADRES INWESTORA : Płońsk ul. 19-go Stycznia 39  
BRANŻA : ELEKTRYCZNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : inż. Krzysztof Paluszyński  
DATA OPRACOWANIA : kwiecień 2011

---

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

**Słownie:**

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
kwiecień 2011

Data zatwierdzenia

## 1. Zasilanie:

Zgodnie z Technicznymi Warunkami Przyłączenia wydanymi przez Zakład Energetyczny EN ERGA w Płocku zasilanie zostanie zrealizowane z istniejącego przyłącza energetycznego nn izolowanego ASXSz ze słupa K27/88 do zewnętrznej ściany budynku inwestora, l = ok. 25 mb (pomiaru dokonano z mapy).

Zakresem rozbudowy sieci rozdzielczej w związku z przyłączeniem obiektu będzie wykonanie następujących prac:

Wymienić jednostkę transformatorową na 100 kVA. (zakres dla ENERGA)

Od istniejącej sieci ZE istniejące przyłącze wprowadzić do projektowanego do ZK przyłączowo pomiarowego zlokalizowanego na zewnętrznej ścianie budynku miejsce posadowienia skrzynki pokazano na mapie sytuacyjno wysokościowej ( patrz projekt zagospodarowania działki nr 80). Zaprojektowano skrzynkę pomiarową do jednego odbiorcy typu ZK-1 KE+TL/R/F wbudowaną w zewnętrzną ścianę budynku.

Zastosować skrzynkę pomiarową z materiałów izolacyjnych wolnostojącą produkcji Sypniewski Zielona Góra, lub Emiter Limanowa (karta wyrobu w dalszej części projektu technicznego).

## 2. Przyłącz napowietrzny izolowany:

Projekt nie przewiduje wymiany przyłącza energetycznego.

Zasilanie istniejącego i projektowanego obiektu zostanie zrealizowane z istniejącego przyłącza ze słupa AK nr 27/88 zasilanego ze stacji trafo nr S 490 LISEWO po dostosowaniu WLZ i zabudowie głównego wyłącznika P.POŻ.

## 3. Szafka pomiarowa:

W miejscu wskazanym na rysunku należy zabudować szafkę pomiarową typu ZK-1KE/+TL/R/F wolnostojącą (produkcji Sypniewski Zielona Góra lub EMITER Limanowa lub innej firmy, szafka powinna posiadać atest lub świadectwo jakości wydane przez Energopomiar Gliwice, Instytut Energetyki w Warszawie lub Instytut Elektrotechniki w Warszawie - ksero tych dokumentów dostarczyć do odbioru).

Z licznika należy wyprowadzić WLZ kablówką YKY 5 x 50mm<sup>2</sup>, l = ok. 2,5 mb przez złącze ENSCO zakończając ją w skrzynce wyłącznika głównego P.POŻ. (wyłącznik DPX 125A) z wyłącznika P.POŻ. WLZ ty do szafek rozdzielczych RW 3x20 LEGRAND zabudowanej w pomieszczeniu przedsionka wg opracowania budowlanego budynku.

WLZ do projektowanej dobudowy Szkoły zakończyć w pomieszczeniu technicznym w szafce RW 3x20 LEGRAND

Szafkę pomiarową ZK-1+P zabudować na wysokości minimum 30 cm nad terenem.

Układ szafki pokazano na załączonych rysunkach.

Szafkę pomiarową należy wyposażić w typową tablicę licznikową 3-fazową dla zabudowania licznika energii czynnej i przystosować do zabudowania zegara sterującego II taryfę.

Licznik zabuduje Rejon Dystrybucji po pozytywnym odbiorze instalacji elektrycznej i podłączeniu zasilania elektrycznego.

Szynę neutralną PEN szafki pomiarowej należy uziemić za pomocą ocynkowanej bednarki 25 x 4 mm, rezystancja uziemienia  $R < 10 \Omega$ .

W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganej wartości rezystancji uziemienia projektuje się wbicie 2 szt. prętów stalowych miedziowanych o dł. 6 m i średnicy 0 18 mm, typowe elementy uziemiające dostarcza Firma L & L Jaworzno tel. (032) 616-58-25.

W szafce pomiarowej należy oznaczyć w sposób trwały i jednoznaczny obowiązującymi kolorami szyny oraz poszczególne przewody.

Poszczególne obwody należy opisać w sposób trwały i jednoznaczny z podaniem kierunku i typu przewodu.

Drzwiczki skrzynki pomiarowej należy zaopatrzyć w zamykany otwór umożliwiający odczyt licznika oraz ponowne zamknięcie.

Część przyłączowa tj. drzwiczki szafki powinny być wyposażone w zamek dostarczony przez ZE (wkładka bębnekowa typ MASTER KEY). Poszczególne szafki należy bezwzględnie wyposażać w tabliczki ostrzegawcze zgodne z PN-88/E-8501.

Szafki powinny posiadać stopień izolacji IP2X wg PN-92/E-05009/41 oraz stopień ochrony przed zapyleniem i wilgocią IP43 wg PN-92/E-08106.

Do zabudowy wyłączników instalacyjnych zastosować szafkę typu RW 3x30 produkcji LEGRAND lub SELTAR lub KARWASZ.

W instalacji elektrycznej zaleca się zastosować ochronę przed przepięciami zgodnie z PN-93/E-05009/443 w postaci ochronników drugiego stopnia np. typu NHVM oraz dodatkowo w obwodach zasilających urządzenia o dużej wartości materialnej dodatkowe układy ochronne montowane np. w rozdzielnicach na szynie TH 35 lub wkładane do gniazd wtykowych.

Zakresem rozbudowy w związku z przyłączeniem poszczególnych pomieszczeń będzie wykonanie następujących prac:

Zabudować tablicę rozdzielczą typową 3F produkcji LEGRAND lub SELTAR lub KARWASZ patrz rysunek instalacji parter, w tablicy dokonać rozdzielenia instalacji na poszczególne lokale i sale wykładowe.

Punkt PE uziemić rezystancja  $R < 10 \Omega$ . szafka rozdzielcza powinna posiadać atest lub świadectwo jakości wydane przez Energopomiar Gliwice, Instytut Energetyki w Warszawie lub Instytut Elektrotechniki w Warszawie - ksero tych dokumentów dostarczyć do odbioru końcowego.

Jako zabezpieczenie zalicznikowe poszczególnych obwodów przyjęto wyłączniki nadmiarowo prądowe instalacyjne typu S 191 dla obwodów jednofazowych i S 193 dla obwodów trójfazowych. Obciążenia obwodów jednofazowych należy rozłożyć na poszczególne fazy w taki sposób, aby uzyskać możliwie równomierne obciążenie poszczególnych faz.

W instalacji elektrycznej zaleca się zastosować ochronę przed przepięciami zgodnie z PN-93/E-05009/443 w postaci ochronników drugiego stopnia np. typu NHVM oraz dodatkowo w obwodach zasilających urządzenia o dużej wartości materialnej dodatkowe układy ochronne montowane np. w rozdzielnicach na szynie TH 35 lub wkładane do gniazd wtykowych.

Powyższe prace należy wykonać zgodnie z Polską Normą.

## 4. Oświetlenie zewnętrzne

Obwód oświetlenia zewnętrznego wyprowadzić z tablicy rozdzielczej TR poprzez stycznik załączania i gaszenia sterowany aparatem zmierzchowym AZ 10A.

Zasilanie kablowe oświetlenia zewnętrznego należy wykonać w oparciu o PN-76/E-05125 oraz niniejszy projekt.

Kabel do zasilania opraw oświetleniowych YKY4x10mm<sup>2</sup> układać w wykopie ziemnym (rowie kablowym o głębokości 0,8 m). Na 10 cm posypać z piasku przysypując go taką samą warstwą piasku oraz 25 cm warstwą gruntu rodzimego na który to należy ułożyć folię koloru niebieskiego o grubości 0,5 mm i szerokości 0,3 m.

Ułożony kabel należy oznaczyć poprzez założenie opasek z trwałym opisem, na których należy podać w sposób czytelny następujące dane :  
- typ i przekrój kabla; - rok ułożenia; - trasę kabla, tj. numery słupów lub złącz do których kabel jest prowadzony; - nazwę lub nazwisko wykonawcy Opaski należy na kablu zakładać przy:

rukach osłonowych, złączach, przepustach, zbliżeniach do innych kabli, na załomach oraz na całej długości kabla w odstępach co 10 mb. Na całej trasie ułożenia kabla musi być zapewniona nawierzchnia robieralna. Gdy spełnienie tego warunku jest niemożliwe np. nawierzchnia dróg utwardzonych, placów utwardzonych, kabel należy układać w stalowych rurach osłonowych lub grubościennych PCV o średnicy 0 75 - 110 mm produkcji ZTS "GAMRAT" z nie plastikowego polichloru winylu oraz PCV AROT ? 100 mm.

Wloty i wyloty rur należy zabezpieczyć przed dostaniem się wody za pomocą pianki uszczelniającej.

Prace ziemne wykonywać należy ręcznie z uwagi na brak dokumentacji na całkowite uzbrojenie terenu.

Kabel w wykopie należy układać w sposób falisty, z łącznym zapasem kabla na całej trasie ok.3% jego całkowitej długości.

Przy wejściu kabla do projektowanych muf kablowych i rur osłonowych, przepustów, przed wejściem kabla do ZK oraz rozdzielni poszczególnych słupów oświetleniowych należy wykonać pętlę o średnicy >1m. jako zapas kabla.

Przed przystąpieniem do zasypywania wykopu kabla należy zgłosić inwestorowi oraz inspektorowi nadzoru branży elektrycznej kabel do odbioru przed zasypaniem, co powinno być potwierdzone pozytywnym protokołem odbioru kabla przed zasypaniem, następnie należy zgłosić uprawnionemu geodecie wykonanie namiarów powykonawczych trasy kabla w skali 1:500, a szczegóły (zapasy, zbliżenia, itp.) w skali 1:50 i dostarczyć do dokumentacji odbiorowej. Instalacja zasilająca podlega pomiarowi rezystancji izolacji kabla oraz uziemień ochronnych słupów oświetleniowych zgodnie z PN.

## 5. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi:

W tablicy rozdzielczej zaprojektowano (proponacja) II stopień ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych.

Dla uzyskania powyższej ochrony należy zabudować w tablicy rozdzielczej ochronniki przepięciowe typu VM 280 (DEHN) lub FLT o poziomie ochrony 100 kA i kształcie 8 μs.

Ochronniki zabudować w tablicy rozdzielczej. (przystosowane są do montażu na szynie T 35 mm).

Ponadto z uwagi na stosowane urządzenia o dużej wartości materialnej np. kasa, komputery, system nadzoru w szczególności z uwagi na posiadane przez te urządzenia programy (zarejestrowane wiadomości ) itp. zaleca się bezwzględnie zastosowanie ochronników przepięciowego III stopnia w postaci np. gniazda wtykowego SKT-J/A-230 lub przystawek do gniazd wtykowych typu MNT-1B/F, SFP 1-10, lub modułu ochrony układu zasilającego np.: PRT-S-230/FM.

## 6. Instalacja wewnętrzna:

Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z Ogólnymi Warunkami Technicznymi dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.

Osprzęt bakelitowy wtykowy.

Całą instalację wykonać przewodami Cu w powłoce z polwinilu typu YDY.

Instalację siły i gniazd wtykowych wykonać przewodami kabelkowymi 750V typu YDY 3x2,5 mm? pod tynkiem i w listwach ochronnych z osprzętem wtykowym w pomieszczeniach w.c. i łazienek z osprzętem szczelnym IP 44.

Zastosowano wszystkie gniazda z ochroną.

W przypadku konieczności odstępstw od projektu wykonać wg potrzeby w uzgodnieniu z inwestorem i za zgodą kierownika budowy, fakt ten należy odnotować w dzienniku budowy. Instalację obwodów oświetleniowych, obwodów gniazd wtyczkowych oraz instalację siły projektuje się przewodami typu YDYn, YDYpn, (niepalne) typy i przekroje poszczególnych obwodów oraz projektowane wielkości zabezpieczeń przedstawiono na schemacie ideowym instalacji elektrycznej w części graficznej.

Osprzęt w poszczególnych pomieszczeniach dobierać w zależności od funkcji danego pomieszczenia lub czynności w nim wykonywanych.

Przewody poszczególnych obwodów układać w tynku.

W przypadku układania przewodów na palnych częściach budynku lub dotykania ich przez przewody, należy układać je w rurkach osłonowych z niepalnego materiału, natomiast osprzęt na palnych częściach budynku należy mocować na podkładkach z niepalnego materiału.

Przepusty przewodów przez ścianę wykonywać w rurkach osłonowych.

Całość prac wykonać zgodnie z przepisami PN oraz projektem i standardami wykonania instalacji elektrycznych obiektów użyteczności publicznej.

Oświetlenie zaprojektowano oprawami rastrowymi do świetlówek trójspasmowych o barwie L 840 w pomieszczeniach gdzie mogą przebywać pracownicy i młodzież zaprojektowano dodatkowo oprawy wyposażone w moduł awaryjny t = 2h. W pomieszczeniach sanitarnych zaprojektowano oprawy zarówno z kloszem bryzgoszczelne.

Przekroje przewodów dobrano w oparciu o PN-IEC 60364-5-523 na długotrwałą obciążalność przewodów i kabli.

Oświetlenie YDY3x1,5mm?, o Jdd = 17A > Jb = 16A,

Gniazda wtykowe 230V 4-ry kpl na obwód przewód YDY 3x2,5 mm?, o Jdd = 21A > Jb = 16 A i 20A,

Obwód nagrzewnicy letniej do przygotowania ciepłej wody YDY5x6mm?, o Jdd = 33A.

Oświetlenie dobrano w oparciu o PN-EN 12464-1 stopnie natężenia oświetlenia i ich zastosowanie i przyjęto najmniejsze dopuszczalne średnie natężenie oświetlenia dla pomieszczeń biurowych praca przy dużych wymaganiach wzrokowych i obsługa komputera tj 600Lx,

Oświetlenie awaryjne wymagania wg PN - 1 Lx.

Przewidziano zabudowanie opraw MONZA par z modułem awaryjnym do 2h w salach wykładowych oraz korytarzach drogach ewakuacyjnych zgodnie Polską Normą.

Miejsca instalowania opraw awaryjnych pokazano w dokumentacji oznaczając oprawy znakiem Aw.

#### 7. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym:

Jako system ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto zabezpieczenie poprzez szybkie odłączenie zasilania oraz wyłączniki różnicowo - prądowe dla instalacji.

Dla spełnienia pierwszego rodzaju ochrony na przewód ochronno - neutralny PEN zastosowana

przewód o kolorze izolacji niebieskiej (układ sieciowy). Punkt ten należy uziemić  $R < 10Q$ .

Przejście z układu sieciowego na chroniony tj. rozdział PEN na N i PE zaprojektowano w rozdzielniczy pomiarowej odbiorcy.

PE należy uziemić rezystancja  $R < 10 Q$  z uwagi na zastosowanie ochrony przeciw przepięciowej.

Przewód ochronny powinien mieć izolację koloru żółto - zielonego.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przez wyłącznik różnicowo - prądowy, przewody ochronne nie mogą mieć poza wyłącznikiem bezpośredniego połączenia z przewodem neutralnym.

**UWAGA!**

Za wyłącznikiem różnicowo - prądowym nie wolno uziemiać przewodu neutralnego, ani łączyć go z przewodem ochronnym, gdyż spowoduje to uruchomienie wyłącznika różnicowo - prądowego w normalnych warunkach pracy instalacji elektrycznej.

Szyny uziemiające PE rozdzielnic i odbiorników połączyć z szynami połączeń wyrównawczych i z uziemieniem instalacji odgromowej budynku.

#### 8. Instalacja telekomunikacyjna i informatyczna

W budynku przewidziano abonentką instalację telekomunikacyjną zaprojektowano przewodem YTKSY4x2x0,5mm<sup>2</sup> oraz osprzętem serii zgodnej z osprzętem instalacji gniazd wtykowych. Miejsca usytuowania gniazd wtykowych telekomunikacyjnych wg wyboru inwestora. Instalację telefoniczną zaleca się wykonać w rurkach RVKL o średnicy  $\varnothing 22$  mm pod tynkiem. Instalację teleinformatyczną zaprojektowano przewodami skrętka ekranowana 4x2x0,5mm<sup>2</sup> UTP kat. 5 w rurkach RVKL o średnicy  $\varnothing 22$  mm pod tynkiem.

Zasilanie elektryczne do gniazd data wykonać przewodem YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> pod tynkiem z serwera za U PS - em max 4 kpl PEL na jeden obwód elektryczny z uwagi na spadek napięcia zabezpieczając nadmiarowo S 191 B 16A.

#### 9. Instalacja telewizyjna:

Inwestor zdecyduje o wyborze budowy instalacji telewizyjnej, instalację można wykonać przewodem telewizyjnym koncentrycznym YWDX pek-75-0,90/5,4 75 Q do telewizyjnych gniazd wtykowych.

Należy stosować gniazda o podobnej serii co gniazda instalacji elektrycznej 230V.

Instalację telewizyjną należy wykonać jako podtynkową w rurkach RVKL o średnicy 22 mm.

W projekcie nie pokazano gniazd telewizyjnych w PEL-ach gdyż inwestor nie ustalił ilości i zakresu oraz miejsc zabudowy gniazd telewizyjnych instalacja ta nie jest przedmiotem opracowania i nie jest ujęta do preliminarza kosztów wykonania.

Po ewentualnym wykonaniu nanieść powykonawczo w dokumentacji technicznej powykonawczej i opisać.

#### 10. Instalacja odgromowa.

Instalację odgromową budynku wykonać zgodnie z PN-86/E-5003,01,03,0,4 wprowadzoną do stosowania Rozporządzeniem Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2001.08.31 (Dziennik Ustaw Nr 101/2001 poz. 1104) oraz niniejszym projektem. Projektuje się ułożenie zwodów poziomych i pionowych z drutu stalowego ocynkowanego D Fe/Zn  $\varnothing 8$  mm do miejsca połączeń z przewodami odprowadzającymi do uziomu.

Do zwodów poziomych i pionowych na dachu podłączyć należy wszystkie elementy wystające ponad dach:

kominy zabudować iglice odgromowe,

kłapy dymowe,

kominy wywiewne zabudować iglice odgromowe,

rynny okapowe oraz rury spustowe metalowe. Połączenia wykonać za pomocą typowych elementów połączeniowych instalacji odgromowej jak zaciski rynnowe, krzyżowe itp.

Przewód odprowadzający wykonać z bednarki ocynkowanej 30x4mm.

Uziom odgromowy lub otok odgromowy prowadzony pod wejściami lub wjazdami obowiązkowo prowadzić w rurach osłonowych PCV DVK 100 mm końce rury osłonowej zaczopować przed dostaniem się wody za pomocą pianki.

Do instalacji odgromowej projektowanej rozbudowy przewidziano 9 szt zwodów odprowadzających.

Połączenie zwodu pionowego z odprowadzającym wykonać przez zacisk probierczy złącze kontrolne.

Uziom wykonać wykorzystując zbrojenie ław fundamentowych + w razie potrzeby ułożyć bednarkę w rowie fundamentowym ok. 20 mb łącząc ze zbrojeniem fundamentowym przez spawanie w kilku miejscach..

Rezystancja uziemienia odgromowego każdego zwodu odprowadzającego nie może przekroczyć  $10 Q$  (dziesięć Omów).

Obowiązuje protokół pomiaru.

Sprawdzenie przydatności instalacji odgromowej dokonano w oparciu o PN-86/E-05003/01 Zał.

Nr 1

$W = n \cdot m \cdot N \cdot A \cdot p$  Gdzie:  $n=1$ ,  $m=1$ ,  $A=11200$ ,  $N=100$ ,  $P=0,002$  -4

Wskaźnik zagrożenia  $W < 5 \cdot 10^{-5}$  zagrożenie piorunochronne jest średnie wykonanie instalacji odgromowej jest zalecane instalację należy wykonać.

$W = 5,6 \cdot 10^{-5} > 5,0 \cdot 10^{-5}$

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
<b>SZKOŁA LISEWO Elektryka</b>						
1	45310000-3	<b>ZASILANIE ENERGETYCZNE I WLZ</b>				
1 d.1	<b>KNNR 5 1207-15</b>	Wykucie bruzd dla rur RS47 w cegle	m	11		
2 d.1	<b>KNNR 5 0101-04</b>	Rury winidurkowe o śr.do 47 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w betonie	m	11		
3 d.1	<b>KNNR 5 0713-03</b>	Układanie kabli o masie do 3.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych	m	17		
4 d.1	<b>KNNR 5 0726-10</b>	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 50 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	2		
5 d.1	<b>KNNR-W 4-03 1011-11</b>	Ręczne wykucie wnęki o objętości do 1.00 dm3 w podłożu ceglany	szt.	3		
6 d.1	<b>KNNR-W 4-03 1011-12</b>	Ręczne wykucie wnęki - dodatek za każdy następny 1 dm3 w podłożu ceglany (do 5 dm3)	szt.	120		
7 d.1	<b>KNNR 5 0401-01</b>	Złącza kablowe typu ZK1a 200 A	kpl.	1		
8 d.1	<b>KNNR 5 0701-02</b>	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>	1		
9 d.1	<b>KNNR 5 0606-04</b>	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 3 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	szt.	3		
10 d.1	<b>KNNR 5 0605-02</b>	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III	m	3		
11 d.1	<b>KNNR 5 0702-02</b>	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>	1		
12 d.1	<b>KSNR 5 0303-03</b>	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem w rurach winidurkowych o średnicy 37 mm wykonywane przewodami izolowanymi pojedynczymi o łącznym przekroju żył 30-80 mm2 - podłoże z cegły KIERUNEK STARA SZKOŁA	m	15		
13 d.1	<b>KSNR 5 0303-03</b>	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem w rurach winidurkowych o średnicy 37 mm wykonywane przewodami izolowanymi pojedynczymi o łącznym przekroju żył 30-80 mm2 - podłoże z cegły KIERUNEK PROJEKTOWANA CZĘŚĆ	m	25		
14 d.1	<b>KNNR 5 0726-02</b>	Zarobienie na sucho końca kabla 1-żyłowego o przekroju żył do 50 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	20		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
2	45310000-3	<b>WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA</b>				
15 d.2	<b>KNNR 5 1207-01</b>	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle	m	2310		
16 d.2	<b>KNNR 5 1208-01</b>	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm	m	2310		
17 d.2	<b>KNNR 5 1208-05</b>	Zaprawianie bruzd - ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej	m <sup>3</sup>	0.9		
18 d.2	<b>KNNR 5 1209-05</b>	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 ceg. w ścianach lub stropach z cegły	otw.	58		
19 d.2	<b>KNNR 5 0205-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m	750		
20 d.2	<b>KNNR 5 0205-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m	250		
21 d.2	<b>KNNR 5 0205-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m	1560		
22 d.2	<b>KNNR 5 0301-11</b>	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglany	szt.	94		
23 d.2	<b>KNNR 5 0302-01</b>	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm	szt.	94		
24 d.2	<b>KNNR 3 0304-01</b>	Wykucie wnęk w ścianach z cegły na zaprawie wapiennej i cementowo-wapiennej z ich otynkowaniem	m <sup>3</sup>	0.2		
25 d.2	<b>KNNR 5 0404-06</b>	Obudowy o powierzchni do 0.2 m <sup>2</sup>	szt.	1		
26 d.2	<b>KNNR 5 0306-02</b>	Łączniki i przyciski jednobiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej	szt.	24		
27 d.2	<b>KNNR 5 0308-03</b>	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe podwójne o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm <sup>2</sup>	szt.	48		
28 d.2	<b>KNNR 5 0306-03</b>	Łączniki świecznikowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej	szt.	11		
29 d.2	<b>KNNR 5 0306-04</b>	Łączniki krzyżowe, dwubiegunowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej	szt.	11		
30 d.2	<b>KNNR-W 5-08 0502-10</b>	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane na betonie mocowane na kołkach kotwiących (ilość mocowań 4)	kpl.	110		
31 d.2	<b>KNNR-W 5-08 0502-05</b>	Przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe przykręcane na cegle mocowane na kołkach kotwiących (ilość mocowań 2)	kpl.	51		
32 d.2	<b>KNNR 5 0502-03</b>	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - świetlówkowa do 2x40 W	kpl.	92		
33 d.2	<b>KNNR 5 0502-03 z.sz.2.3.</b>	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - świetlówkowa do 2x40 W - oprawy przelotowe	kpl.	18		
34 d.2	<b>KNNR 5 0502-03</b>	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - świetlówkowa do 2x40 W KOTŁOWNIA	kpl.	2		
35 d.2	<b>KNNR 5 0504-02</b>	Oprawy oświetleniowe żarowe bryzgodporne strugoodporne porcelanowe przykręcane	kpl.	51		
36 d.2	<b>KSNR 5 0303-02</b>	Linie zasilające prowadzone pod tynkiem w rurach winidurkowych o średnicy 28 mm wykonywane przewodami izolowanymi pojedynczymi o łącznym przekroju żył 12.5-30 mm <sup>2</sup> - podłoże betonowe DO SZYN POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	m	88		
37 d.2	<b>KSNR 5 0203-01</b>	Montaż aparatów elektrycznych o masie do 2.5 kg	szt.	5		
38 d.2	<b>KNNR 5 0613-01</b>	Uchwyty uziemiające skręcane na rurach o śr.do 30 mm	szt.	15		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
3	45310000-3	<b>OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU</b>				
39 d.3	<b>KNR-W 2-01</b> <b>0701-02</b>	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębokości do 0.8 m i szerokości dna do 0.4 w gruncie kat. III	m	350		
40 d.3	<b>KNR-W 5-10</b> <b>0103-02</b>	Ręczne układanie kabli wielożyłowych o masie do 1.0 kg/m na napięcie znamionowe poniżej 110 kV w rowach kablo- wych	m	335		
41 d.3	<b>KNNR 5 0705-01</b>	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm	m	15		
42 d.3	<b>KNNR 5 0713-02</b>	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych	m	15		
43 d.3	<b>KNR-W 5-10</b> <b>0301-01</b>	Nasypanie warstwy piasku na dno rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m	350*2 = 700.000		
44 d.3	<b>KNR-W 5-08</b> <b>0608-07</b>	Układanie bednarki w rowach kablowych - bednarka do 120 mm2	m	125		
45 d.3	<b>KNR-W 2-01</b> <b>0704-02</b>	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębokości do 0.6 m i szerokości dna do 0.4 m w gruncie kat. III	m	350		
46 d.3	<b>KNR-W 5-10</b> <b>0318-01</b>	Wykopy ręczne w gruncie kat. III wraz z zasypaniem podkopów ziemnych nieumocnionych o długości jednostronnej 3 m	m <sup>3</sup>	0.5*13 = 6.500		
47 d.3	<b>KNR-W 5-10</b> <b>0708-01</b>	Ręczne stawianie słupów oświetleniowych o masie do 250 kg w gruncie kat.I-III	szt.	13		
48 d.3	<b>KNNR 5 0726-09</b>	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 16 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.	25		
49 d.3	<b>KNNR 5 1006-01</b>	Tablica bezpiecznikowa wnekowa	szt.	13		
50 d.3	<b>KNNR 5 1003-02</b>	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych - wciąganie w słupy, rury osłonowe i wysięgniki przy wysokości latarni do 7 m	kpl.przew.	13		
51 d.3	<b>KNNR 5 1004-02</b>	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego na wysięgniku	szt.	13		
52 d.3	<b>KNNR 5 0406-01</b>	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg	szt.	1		
53 d.3	<b>KNNR 5 0406-01</b>	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg	szt.	1		
54 d.3	<b>kalk. własna</b>	OBSŁUGA GEODEZYJNA	szt.	1		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
4	45310000-3	<b>INSTALACJA ODGROMOWA</b>				
55 d.4	<b>KNR-W 5-10 0319-02</b>	Wykopy pionowe ręczne w gruncie nienawodnionym kat. III-IV dla urządzenia przeciskowego wraz z jego zasypa- niem	m <sup>3</sup>	9*0.5 = 4.500		
56 d.4	<b>KNNR 5 0606- 05</b>	Uziomy ze stali profilowanej miedziowane o długości 4.5 m (metoda wykonania udarowa) - grunt kat.III	szt.	9*4 = 36.000		
57 d.4	<b>KNNR 5 0602- 02</b>	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach moco- wane na wspornikach ściennych na podłożu innym niż drewno	m	9*4 = 36.000		
58 d.4	<b>KNNR 5 0303- 09</b>	Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 95x115 i 140x140 mm o 3 wylotach dla przewodów o przekroju do 16 mm <sup>2</sup>	szt.	9		
59 d.4	<b>KNNR 5 0612- 06</b>	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych - połączenie pręt-płaskownik	szt.	9		
60 d.4	<b>KNNR 5 1207- 09</b>	Wykucie bruzd dla rur RKL21, RS28 w cegle	m	9*7 = 63.000		
61 d.4	<b>KNNR 5 0101- 05</b>	Rury winidurowe o śr.do 20 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton	m	9*7 = 63.000		
62 d.4	<b>KNR-W 5-08 0615-03</b>	Montaż zwodów pionowych instalacji odgromowej z pręta ocynkowanego o średnicy 8 mm na dachu lub dymniku płaskim	szt.	9*7 = 63.000		
63 d.4	<b>KNNR 5 0601- 01 z.sz.2.5.</b>	Przewody instalacji odgromowej nienapężane poziome mocowane na wspornikach obsadzanych - dach o pochyle- niu połaci ponad 40 st.	m	139		
64 d.4	<b>KNNR 5 0612- 02</b>	Złącza do rynny spadowej w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na ścianie	szt.	9		
65 d.4	<b>KNNR 5 0612- 05</b>	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych - połączenie pręt-pręt na dachu	szt.	20		
66 d.4	<b>KNNR 5 0615- 05</b>	Iglite typu IO-2.5 montowane na dachu z gotowymi kotwa- mi	kpl.	9		



Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
5	45310000-3	<b>INSTALACJA TELEINFORMATYCZNA</b>				
67 d.5	<b>KNNR 5 1207-05</b>	Wykucie bruzd dla rur RKL18, RS22 w cegle	m	2400		
68 d.5	<b>KNNR 5 0101-05</b>	Rury winidurkowe o śr.do 20 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton	m	2400		
69 d.5	<b>KNNR 5 1208-02</b>	Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm	m	2400		
70 d.5	<b>KNNR 5 1208-05</b>	Zaprawianie bruzd - ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej	m <sup>3</sup>	1.5		
71 d.5	<b>KNNR 5 0203-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> wciągane do rur	m	4800		
72 d.5	<b>KNNR 5 0301-11</b>	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym	szt.	72		
73 d.5	<b>KNNR 5 0302-01</b>	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm	szt.	72		
74 d.5	<b>KNNR 5 0308-03</b> analogia	Gniazda instalacyjne wtyczkowe RJ-45	szt.	24		
75 d.5	<b>KNNR 5-06 1701-04</b>	Zainstalowanie aparatów telefonicznych abonenckich MB ściennych na podłożu z cegły lub drewna	szt.	4		
76 d.5	<b>KNNR 5 0205-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m	550		
77 d.5	<b>KNNR 5 0308-03</b>	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przełotowe podwójne o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm <sup>2</sup>	szt.	48		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
6	45312100-8	<b>INSTALACJA P/POŻ</b>				
78 d.6	<b>KNNR 5 1207-01</b>	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle	m	420		
79 d.6	<b>KNNR 5 0205-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m	380		
80 d.6	<b>KNNR 5 0205-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m	34		
81 d.6	<b>KNR 5-06 1601-06</b>	Zainstalowanie centralek sygnalizacji pożaru CSP 10 NN na cegle	szt.	1		
82 d.6	<b>KNR 5-06 1609-03</b>	Instalowanie ręcznych ostrzegaczy pożarowych-przycisków w wykonaniu zwykłym bez uruchomienia i sprawdzenia na cegle	szt.	2		
83 d.6	<b>KNR 5-06 1605-02</b>	Instalowanie puszek p/t. gniazd do samoczynnych ostrzegaczy pożarowych-czujek	szt.	10		
84 d.6	<b>KNR 5-06 1612-01</b>	Instalowanie izotopowych czujek dymu w uprzednio zainstalowanych gniazdach i obudowach wraz ze sprawdzeniem	szt.	10		
85 d.6	<b>KNNR-W 2 W1001-03</b>	Świetliki i klapy dymowe	m <sup>2</sup>	2*1 = 2.000		
86 d.6	<b>KNNR-W 2 W1001-03 analogia</b>	Świetliki i klapy dymowe SIŁOWNIK DO OKNA	szt.	1		
87 d.6	<b>KNR 5-06 1613-02</b>	Instalowanie samoczynnych ostrzegaczy pożarowych - czujek w wykonaniu specjalnym kołkami rozporowymi na cegle	szt.	2		
88 d.6	<b>KNR 5-06 1614-01</b>	Sprawdzenie i uruchomienie linii dozorowych o 10 punktach	szt.	1		
89 d.6	<b>KNR AL-01 0603-04</b>	Uruchomienie i pomiary linii dozorowych adresowych - do 12 adresów	lin.	1		
90 d.6	<b>KNNR 5 1208-01</b>	Zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm	m	420		
91 d.6	<b>KNNR 5 1208-05</b>	Zaprawianie bruzd - ręczne przygotowanie zaprawy cementowo-wapiennej	m <sup>3</sup>	0.2		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
7	45312200-9	<b>INSTALACJA MONITORINGU</b>				
92 d.7	<b>KNNR 5 1207-09</b>	Wykucie bruzd dla rur RKL21, RS28 w cegle	m	250		
93 d.7	<b>KNNR 5 0101-05</b>	Rury winidurkowe o śr.do 20 mm układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż beton	m	250		
94 d.7	<b>KNNR 5 0203-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 wciągane do rur	m	250		
95 d.7	<b>KNNR 5 0203-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm2 wciągane do rur	m	250		
96 d.7	<b>KNNR-W 5-08 0401-07</b>	Przygotowanie podłoża do zabudowania aparatów - kucie mechaniczne pod kołki rozporowe plastikowe w podłożu z cegły - aparat o 1-2 otworach mocujących	aparat	7		
97 d.7	<b>KNNR AL-01 0501-01</b>	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	3		
98 d.7	<b>KNNR AL-01 0501-02</b>	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU zewnętrzna	szt.	4		
99 d.7	<b>KNNR AL-01 0501-02 z.sz. 3.3</b>	Montaż elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU zewnętrzna Montaż uchwytów lub obudowy ochronnej.	szt.	4		
100 d.7	<b>KNNR AL-01 0501-02 z.sz. 3.4</b>	Próby funkcjonowania elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU zewnętrzna	szt.	4		
101 d.7	<b>KNNR AL-01 0501-01 z.sz. 3.4</b>	Próby funkcjonowania elementów systemu telewizji użytkowej - kamera TVU wewnętrzna	szt.	3		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
8	45310000-3	<b>INSTALACJA ELEKTRYCZNA - MAGAZYN BIOMASY</b>				
102 d.8	<b>KNNR 5 1207-01</b>	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle	m	25		
103 d.8	<b>KNNR 5 0205-01</b>	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm <sup>2</sup> układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe	m	25		
104 d.8	<b>KNNR 5 0301-11</b>	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglanym	szt.	2		
105 d.8	<b>KNNR 5 0302-01</b>	Puszki instalacyjne podtynkowe pojedyncze o śr.do 60 mm	szt.	2		
106 d.8	<b>KNNR 5 0307-01</b>	Łączniki i przyciski instalacyjne bryzgoszczelne jednobiegunowe	szt.	1		
107 d.8	<b>KNNR 5 0308-05</b>	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym bryzgoszczelne 2-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm <sup>2</sup>	szt.	1		
108 d.8	<b>KNNR 5 0511-06</b>	Oprawy świetłówkowe do pomieszczeń produkcyjnych pyłoodporne w obudowie z tworzyw sztucznych 2x40 W	kpl.	2		
109 d.8	<b>KNNR 2-01 0701-02</b>	Ręczne kopanie rowów dla kabli o głębok.do 0.8 m i szer.dna do 0.4 w gruncie kat. III	m	50		
110 d.8	<b>KNNR 5 0707-01</b>	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	50		
111 d.8	<b>KNNR 5 0706-01</b>	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m	50*2 = 100.000		
112 d.8	<b>KNNR 2-01 0704-02</b>	Ręczne zasypywanie rowów dla kabli o głębok.do 0.6 m i szer.dna do 0.4 m w gruncie kat. III	m	50		
113 d.8	<b>KNNR 5 0605-02</b>	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III	m	45		
114 d.8	<b>KNNR 5 0601-01</b>	Przewody instalacji odgromowej nienapężane poziome mocowane na wspornikach obsadzanych	m	42		
115 d.8	<b>KNNR 5 0601-03</b>	Montaż zwodów instalacji odgromowej - przewody nienapężane pionowe mocowane na wspornikach obsadzanych	m	20		
116 d.8	<b>KNNR 5 0612-01</b>	Złącza do rynny okapowej w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na dachu	szt.	4		
117 d.8	<b>KNNR 5 0612-03</b>	Złącza napężające w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych montowane na dachu	szt.	4		
118 d.8	<b>KNNR 5 0612-06</b>	Złącza kontrolne w instalacji odgromowej lub przewodach wyrównawczych - połączenie pręt-płaskownik	szt.	4		

Lp.	Podstawa wy- ceny	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (5 x 6)
1	2	3	4	5	6	7
9	45310000-3	<b>BADANIA I POMIARY POWYKONAWCZE</b>				
119	<b>KNNR 5 1302- d.9 02</b>	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 3-żyłowy	odc.	1		
120	<b>KNNR 5 1302- d.9 04</b>	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 5-żyłowy	odc.	14		
121	<b>KNNR 5 1301- d.9 02</b>	Sprawdzenie i pomiar 3-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar	2		
122	<b>KNNR 5 1301- d.9 01</b>	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar	32		
123	<b>KNNR 5 1304- d.9 05</b>	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar)	szt.	10		
124	<b>KNNR 5 1304- d.9 06</b>	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar)	szt.	54		
125	<b>KNNR 5 1304- d.9 01</b>	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.	1		
126	<b>KNNR 5 1304- d.9 03</b>	Badania i pomiary instalacji piorunochronnej (pierwszy pomiar)	szt.	9		
127	<b>KNR 13-21 d.9 0402-03</b>	Badanie wyłącznika przeciwporażeniowego różnicowo-prądowego	szt.	14		
128	<b>KNR 13-21 d.9 0301-03</b>	Pomiary natężenia oświetlenia - pierwszy komplet 5 pomiarów dokonywanych na stanowisku	kpl.pom.	60		
129	<b>KNR 13-21 d.9 0301-04</b>	Pomiary natężenia oświetlenia - każdy dalszy komplet pomiarów dokonywanych na tym samym stanowisku	kpl.pom.	60		
<b>Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT</b>						
<b>Podatek VAT</b>						
<b>Ogółem wartość kosztorysowa robót</b>						

Słownie:

Lp.	Nazwa	Robocizna	Materiały	Sprzęt	Kp	Z	RAZEM
1	ZASILANIE ENERGETYCZNE I WLZ						
2	WEWNĘTRZNA INSTALACJA ELEKTRYCZNA						
3	OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE TERENU						
4	INSTALACJA ODGROMOWA						
5	INSTALACJA TELEINFORMACYCZNA						
6	INSTALACJA P/POŻ						
7	INSTALACJA MONITORINGU						
8	INSTALACJA ELEKTRYCZNA - MAGAZYN BIOMASY						
9	BADANIA I POMIARY POWYKONAWCZE						
	RAZEM netto						
	VAT						
	<b>Razem brutto</b>						

Słownie: