

Charakterystyka robót

Zakres robót

wymiana przyłącza elektrycznego ze złączem pomiarowym.
włz wewnętrzna linia zasilająca

- instalacja oświetlenia wewnętrznego i zewnętrznego
- instalacja gniazd wtykowych,
- rozdzielnice elektryczne
- instalacja odgromowa i uziemiająca.
- montaż fotowoltaiki (paneli fotowoltaicznych z ich podłączeniem)

Zasilanie budynku.

Istniejące przyłącze z linek Al. 16mm² wymienić na napowietrzne izolowane przewodem AsXSn 4x16mm². Przyłącze mocować na uchwytych końcowych do w/w przewodu mocowanych na słupie za pomocą śruby hakowej SOT 21 i na ścianie budynku za pomocą śruby hakowej ZNP-1. Podłączenie do linii za pomocą zacisków SL 9-21.

Na zewnątrz budynku zabudować złącze licznikowe ZL-1 Obudowa złącza z tworzywa termoutwardzalnego nie wymaga stosowania ochrony przeciwporażeniowej. Stopień ochrony IP44, kl. ochronności II. Obudowa złącza winna posiadać certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa w wyposażona w zamek Masters. Dla przewodu PEN przewidziano uziom z płaskownika FeZn 25x4. $R < 30 \Omega$.

Zasilanie od złącza (rozłącznika RR 104 63A) do rozdzielnicy głównej RE wykonać przewodem YDYżo 5 x 10 mm² w RVS 47pt.

Rozdzielnice elektryczne

W obiekcie przewidziano rozdzielnice RE XL 4x24 IP-44 wyposażenie na schemacie. Ponadto przy rozdzielnicy przewidziano zabudowę rozdzielnicy DC IP 44 wyposażenie na schemacie oraz inwertera dla instalacji PV (fotowoltaiki).

Inwerter przewidziano 4KWp IP min 54.

Zasilanie inwertera z RE wydzielonym obwodem AC przewodem YDYżo 3x6mm² z zabezpieczeniem 3P B16. Od inwertera do rozdzielnicy DC oraz do paneli przewidziano przewody SOLARFLEX-X PVI- F 1x 6mm². Wszystkie w/w zasilania prowadzić w rurkach SV fi 37 . Pamele przewidziano min 265Wp szt 14 dopuszcza się max 310Wp szt 14.

Instalacja elektryczna wewnętrzna

Zasilanie dla wentylacji WC przewidziano z obwodu oświetleniowego przewodem YDYp 3x1,5mm² pt.

Instalację wewnętrzną w pomieszczeniach przewidziano przewodami YDYp p/t. Obwody oświetlenia przewidziano przewodami YDYp 3 × 1,5 mm². Przewody pt układać w uprzednio wykonanych bruzdach i mocować do podłoża za pomocą kleju, zaprawy gipsowej lub specjalnych uchwytów pt.

Osprzęt przewidziano pt. w pomieszczeniach suchych melaninowy zwykły w pomieszczeniach wilgotnych, na zewnątrz, szczelny hermetyczny. W projekcie przewidziano oprawy LEDOWE Dla pomieszczenie WC niepełnosprawnych wykonać instalację przyzywową (wyłącznik w pomieszczeniu sygnalizator na zewnątrz).

Oświetlenie podstawowe, wewnętrzne zostało zaprojektowane tak, aby poziom natężenia oświetlenia spełniał wymagania polskich norm. W pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych wykonać instalację przyzywową tj przycisk w pomieszczeniu WC a w pomieszczeniu baru w miejscu widocznym dla obsługi zainstalować sygnalizator akustyczny.

Instalacja gniazd 1-fazowych będzie wykonana przewodem YDYpżo3x2,5mm². Gniazda wtykowe przewidziano pt podwójne wszystkie z stykami ochronnymi (o stopniu ochrony co najmniej IP 2X) w pomieszczeniach wilgotnych gniazda hermetyczne szczelne. Rozmieszczenie gniazd pokazano na planach instalacji.

Dla ogrzewania wytypowanych pomieszczeń przez inwestora (pomieszczenia które należy zabezpieczyć przed mrozami) przewidziano instalację elektryczną wykonaną przewodami YDY 3x2,5mm² pt. Grzejniki przewidziano z termostatami elektronicznymi z automatycznym zabezpieczeniem przed przegrzaniem. W pomieszczeniach WC przewidziano grzejniki Roti lub równoważne IP 34 pozostałe grzejniki Opera lub równoważne IP 24.

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnia izolacja robocza przewodów i urządzeń oraz zabezpieczenie przed dostępem osób niepowołanych przez zamykanie i zabezpieczenie szaf posiadających stopień ochrony min. IP 4X

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania (w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia na przewodzących obudowach lub osłonach) z zastosowaniem:

- wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych,
- wyłączników nadprądowych.

Ochrona przed skutkami przepięć atmosferycznych i łączeniowych zapewniona zostanie przez zastosowanie ograniczników przepięć klasy B+C, zamontowanych w rozdzielnicy głównej

Celem zniwelowania różnic potencjałów przewidziano instalację połączeń wyrównawczych. Przewidziano połączenie z uziomem instalacji odgromowej płaskownikiem FeZn 30 × 4 w ziemi na głębokości 0,8 m. Połączenie wykonać przez spawanie, które to z kolei zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie minią oraz farbą ochronną. Uziom powierzchniowy.

W pomieszczeniach WC i Aneksu kuchennego przewidziano lokalne (miejscowe) szyny wyrównawcze.

Ochrona odgromowa i uziemiająca

Uziom projektowanego budynku stanowić będzie sztuczny uziom w postaci bednarki FeZn 30×4 ułożonej w ziemi na głębokości 0,8m, łącząc w ziemi poprzez spawanie zabezpieczone przed korozją masą asfaltową, ponadto dla części zwodów przewidziano uziomy pionowe. Uziom prowadzić minimum 1m od ścian budynku poza terenem zagospodarowanym w podejścia (schody i inne przeszkody). Połączenie z częścią nadziemną wykonać w ziemi poprzez zaciski kontrolne zabudowane w studzienkach. Studzienki osadzić w podłożu tak, aby nie przeszkadzały w ciągu komunikacyjnym. (równy poziom z podłożem). Oporność uziomów nie może przekraczać 10 Ω.

Zwody poziome na dachu wykonać drutem Fe Zn Φ 8 na uchwytych dystansowych. Na kominie wykonać iglice kominową L 2m. Dla estetyki budynku zwody odprowadzające wykonać drutem Fe Zn Φ 8 kryte w rurkach przebadanych na odporność uderową o napięciu 100kV spełniającą wymagania palności wkl.VO wg UL 94 i odpornej na UV. Połączenie z częścią nadziemną wykonać poprzez zaciski kontrolne w skrzynkach w części podziemnej (opasce budynku) w studzienkach wykonanych z żywicy o obciążeniu 1500kg.

UWAGI KOŃCOWE

Izolacja przewodu neutralnego winna być koloru niebieskiego natomiast przewodu ochronnego koloru żółto-zielonego.

ZAŁOŻENIA WYJŚCIOWE DO KOSZTORYSOWANIA

1. Kosztorys inwestorski został opracowany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 18 maja 2004 (Dz.U.130.1389 z dn. 08.06.2004 r.) w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego.
 2. Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem roboty PN. **Budowa świetlicy w msc. Czekań, (instalacja elektryczna z odgromową oraz fotowoltaika)**
 3. Jako podstawę wyceny przyjęto następujące katalogi: KNR, KNR-W, KALKULACJA WŁASNA (analiza indywidualna). Przy robotach budowlanych zbliżonych swym zakresem i specyfiką do katalogów nakładów rzeczowych (KNR) przy podstawie tej wyceny posłużono się analogią do wskazanych katalogów KNR. Podstawą sporządzenia kalkulacji własnej pozycji kosztorysowej (jak również analizy indywidualnej) jest analiza własna polegająca na indywidualnym przyjęciu nakładów rzeczowych Robocizny lub Materiałów lub Sprzętu dla danej czynności – roboty budowlanej, której wprost nie można było wycenić na podstawie ogólnodostępnych katalogów nakładów rzeczowych (które zresztą nie muszą i nie są obligatoryjne). W takim przypadku dokonano analizy potrzebnych dla danej pozycji ilości roboczogodzin, materiałów i sprzętu (RMS), niezbędnych do prawidłowego wykonania danej czynności – roboty budowlanej. Po określeniu cen jednostkowych RMS oraz narzutów takich jak dla całego kosztorysu określono cenę jednostkową danej pozycji kosztorysowej.
 4. Kosztorys został przedstawiony w formie uproszczonej kosztorysu inwestorskiego.
 5. Ceny materiałów przyjęto w kosztorysie bez kosztów zakupu wg średnich cen rynkowych IV kwartału 2019. Koszt zakupu materiałów ujęto narzutem do wszystkich materiałów. Ceny sprzętu średnie rynkowe z IV kwartału 2019
 6. Przy kalkulacji ceny jednostkowej przyjęto następujące wskaźniki cenotwórcze:
 - " koszt roboczogodziny 14,00 PLN/r-g
 - " koszty pośrednie Kp - 67,3 % od R i S
 - " koszty zakupu Kz - ujęte w materiałach
 - " zysk Z - 12,6 % od (R+KpR)+(S+KpS)
- Wskaźniki te są uśrednionymi wskaźnikami rynkowymi w rejonie województwa świętokrzyskiego

PRZEDMIAR ROBÓT

A) MONTAŻE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I ODGROMOWEJ - BUDYNEK SWIETLICY W CZEKAJU CPV 45210000-3

001) KSNR 5-0703-020000

montaż ręczny przyłączy wykonywanych przewodami izoilowanymi typu asxsn lub podobnymi o przekroju 4x16 mm²

Ilość: 1,0000 szt

002) KSNR 5-0304-030100

linie zasilające wykonywane przewodami izolowanymi pojedynczymi, łączny przekrój żył do 175 mm², w rurach winidurowych o śred. do 47 mm, na tynku, podłoże z cegły

Ilość: 10,0000 M

003) KSNR 5-0102-060000

montaż złączy napowietrznych ZL-1 z wyposażeniem : Listwa LZ -35, szt 1, wyłącznik S 303 C 25 A szt 1, rozłącznik FR 104 /63A szt 1 oraz tablica liczn 3 faz kpl. 1

Ilość: 1,0000 KPL

004) KNR 403-1011-110000

ręczne wykucie wnęki w podłożu ceglanym ,objętość do 1,00 dm³ (szt 2 dla wnęki pod RE i DC)

Ilość: 2,0000 SZT.

005) KNR 403-1011-120000

ręczne wykucie wnęki w podłożu ceglanym ,objętość każdy następny (dla 3 wnęk z poz.1)

Ilość: 150,0000 SZT.

006) KNR 508-0404-020000

.montaż rozdzielnicy RE z kompletnym wyposażeniem jak na schemacie (w obudowie WXL 4x24 z drzwiczkami i zamkami Prefabrykat 1 szt

Ilość: 1,0000 SZT.

007) KNR 518-0501-010000

rozdzielnica DC (NXL min3x18) wg schematu fotowoltaiki

Ilość: 1,0000 SZT.

008) KNR 508-0611-060000

montaż uziomu powierzchniowego z bednarki Fe Zn 25x4 - głębokość wykopu do 0,8 m w kategorii gruntu 4 dla przewodu ochronnego w złączu

Ilość: 50,0000 M

009) KNR 403-1001-130000

an. wykucie bruzd dla rur wykowane ręcznie na podłożu z cegły (dla zasilania rozdzielnicy RE i DC)

Ilość: 25,0000 M
010) KNR 403-1003-170000
mechaniczne przebijanie otworów o długości do 2 cegieł w ścianach lub stropach dla rur o średnicy do 40 mm

Ilość: 10,0000 SZT.

011) KNR 508-0101-010000
montaż uchwytów pod rury układane pojedynczo z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego.przykręcenie uchwytów

Ilość: 25,0000 M

012) KNR 508-0107-030000
rury RSVo średnicy do 50 mm układane nu bez zaprawiania bruzd

Ilość: 25,0000 M

013) KNR 508-0810-190000
gięcie rur instalacyjnych -

Ilość: 8,0000 SZT.

014) KNR 403-1012-020000
zaprawianie bruzd

Ilość: 25,0000 M

015) KNR 508-0008-050000
an. montaż na ścianach instalacji elektrycznych w listwach ściennych - korytek z pokrywą podejścia do inwertera

Ilość: 2,0000 M

016) KNR 508-0812-040000
an.podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski

Ilość: 10,0000 SZT.

017) KNR 508-0207-040000
an. kabel wciągane do rur YDY żo 5x10 mm²

Ilość: 25,0000 M

018) KNR 403-1013-020000
tynkowanie wnęk o powierzchni do o ,50 m²

Ilość: 1,0000 M²

019) KNR 403-1001-130000
wykucie bruzd dla rur o średnicy 18 mm wykuwane ręcznie na podłożu z cegły dla LSW oraz dla oświetlenia zewnętrznego

Ilość: 20,0000 M

020) KNR 403-1004-170000

mechaniczne przebijanie otworów o długości do 40 cm w ścianach lub stropach betonowych dla rur o średnicy do 40 mm

Ilość: 16,0000 SZT.

021) KNR 403-1003-170000

mechaniczne przebijanie otworów o długości do 2 cegieł w ścianach lub stropach dla rur o średnicy do 40 mm

Ilość: 8,0000 SZT.

022) KNR 508-0107-040000

rury winidurkowe o średnicy 18 mm układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach , bez zaprawiania bruzd

Ilość: 20,0000 M

023) KNR 403-1012-010000

zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm

Ilość: 20,0000 M

024) KNR 508-0207-040000

przewody kabelkowe wciągane do rur DYd $\phi 6 \text{ mm}^2$

Ilość: 20,0000 M

025) KNR 508-0810-200000

gięcie rur instalacyjnych -winidurkowe o średnicy do 18 mm

Ilość: 6,0000 SZT.

026) KNR 403-1012-020000

zaprawianie bruzd

Ilość: 20,0000 M

027) KNR 508-0812-040000

podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce

Ilość: 20,0000 SZT.

028) KNR 508-0502-050000

an.przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe szt 27- listwy wyrównawcze 2 ,wentylatorki szt 2 oraz czujniki ruchu szt 3 oraz dzwonek szt 1razem szt.35

Ilość: 35,0000 KPL

029) KNR 508-0504-070000

montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych LED 18W szt 1 i 30W szt 2 IP min 65 na zewnątrz budynku z podłączeniem (oprawy ze zmierzchowym czujnikiem ruchu)

Ilość: 3,0000 SZT.

030) KNR 518-1501-030100

montaż opraw LED35W strumień świetlny> 1880lm,obudowa odlew aluminiowy, IP min 20, dyfuzor opalowy wykluczający olśnienie

Ilość: 18,0000 SZT.

031) KNR 518-1501-030100

montaż opraw LED35W strumień świetlny> 1880lm,obudowa odlew aluminiowy, IP 65, dyfuzor opalowy wykluczający olśnienie

Ilość: 3,0000 SZT.

032) KNR 518-1502-030000

oprawy LED 18W IP 65 ,dyfuzor opalowy wykluczający olśnienie (oświetlenie WC)

Ilość: 3,0000 SZT.

033) KNR 508-0401-030000

przygotowanie podłoża ceglanego do zabudowania aparatów o ilości otworów mocujących do 2.

Ilość: 2,0000 SZT.

034) KSNR 5-0405-010100

wypusty na wyłączniki wykonywane przewodami wtynkowymi (ilość opraw)

Ilość: 7,0000 SZT.

035) KSNR 5-0405-010400

wypusty naprzyciski, przełączniki świecznikowe i schodowe na podłożu z cegły wykonywane przewodami wtynkowymi (ilość opraw)

Ilość: 20,0000 SZT.

036) KNR 403-1001-130000

wykucie bruzd dla rur o średnicy 22 mm wykuwane ręcznie na podłożu z cegły dla oświetlenia zewnętrznego

Ilość: 28,0000 M

037) KNR 508-0107-040000

rury winidurkowe o średnicy 22mm układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach , bez zaprawiania bruzd

Ilość: 28,0000 M

038) KNR 403-1012-020000

zaprawianie bruzd

Ilość: 28,0000 M

039) KSNR 5-0405-030100

wypusty na gniazda wtykowe 2-biegunowe 10a i 10a/z na podłożu z cegły wykonywane przewodami wtynkowymi (gniazda z bolcami oraz gniazda hermetyczne).

Ilość: 31,0000 SZT.

040) KSNR 5-0405-010100

wypusty na wyłączniki do wentylatorów zasilanie sterowanie bezpośrednio z obwodów oświetleniowych

Ilość: 2,0000 SZT.

041) KNR 508-0403-010000

montaż piecy grzejników z termostatem (opera szt 5 o mocy min 1000W oraz Roti IP min 34 o mocy 350W szt 1 (razem szt 6) Piece -grzejniki mogą być równoważne ale o parametrach min jw.

Ilość: 6,0000 SZT.

042) KNR 508-0403-010000

montaż nagrzewnicy - kurtyny powietrza o mocy min 2kW z termostatem

Ilość: 2,0000 SZT.

043) KNR 508-0403-010000

montaż wentylatora kanałowego z podtrzymaniem napięcia min 30S

Ilość: 2,0000 SZT.

044) KSNR 5-0203-010000

montaż dzwonka z sygnalizacją świetlnąszt.1

Ilość: 1,0000 SZT.

045) KSNR 5-0203-010000

montaż zmierzchowych czujników ruchu

Ilość: 3,0000 SZT.

046) KSNR 5-0401-060000

wypusty na LSW, przewody wciągane do rurek winidurkowych karbowanych rvkln p.t., podłoże z cegły

Ilość: 2,0000 SZT.

047) KNR 508-0303-010000

montaż lokalnych szyn wyrównawczych szt 2

Ilość: 2,0000 SZT.

048) KNR 508-0815-110000

podłączenie urządzeń wentylatorów i klimatyzatorów innych (montaż urządzeń w kosztorysach branżowych)

Ilość: 18,0000 SZT.

049) KNR 403-1202-010000

sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia o ilości faz do 1

Ilość: 26,0000 POMIA

050) KNR 403-1202-020000
sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia o ilości faz do 3.

Ilość: 1,0000 POMIA

051) KNR 403-1205-010000
badanie uziemienia ochronnego lub roboczego - pomiar pierwszy

Ilość: 1,0000 POMIA

052) KNR 403-1205-050000
badanie skuteczności ochrony - pomiar pierwszy

Ilość: 1,0000 POMIA

053) KNR 403-1205-060000
badanie skuteczności ochrony - pomiar następny

Ilość: 40,0000 POMIA

054) KNR 403-1205-010000
an.badanie wyłącznika róż-prąd.

Ilość: 5,0000 POMIA

055) KNR 508-0604-070000
montaż zwodów poziomych nienaprzężanych z pręta o średnicy do 10 mm na dachu i kominach

Ilość: 40,0000 M

056) KNR 508-0611-060000
montaż uziomu powierzchniowego z bednarki FeZn 30x4 - głębokość wykopu do 0,8 m w kategorii gruntu 4

Ilość: 70,0000 M

057) KNR 508-0617-010000
łączenie przewodów uziemiających przez spawanie miejsce wykonania spawu w wykopie. przewód z bednarki o przekroju 120 mm²

Ilość: 4,0000 SZT.

058) KNR 508-0618-010000
łączenie pręta o średnicy do 10 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersalnych krzyżowych

Ilość: 10,0000 SZT.

059) KNR 508-0622-050000
montaż typowych iglic io-2,5 - miejsce i warunki montażu - dach iglice o ciężarze iglicy 21,0 kg

Ilość: 1,0000 SZT.

060) KNR 403-1011-110000

anal. ręczne wykonanie wnęki, objętość do 1,00 dm³ dla złącz kontrolnych (w opasce)

Ilość: 4,0000 SZT.

061) KNR 508-0404-020000

anal. montaż studzienek probierczych dla złączy kontrolnych (250x250x60) w opasce

Ilość: 4,0000 SZT.

062) KNR 508-0619-060000

montaż złącz kontrolnych w instalacji uziemiającej lub odgromowej , połączenie drut - płaskownik .

Ilość: 4,0000 SZT.

063) KNR 403-1001-130000

anal. wykucie bruzd dla rur dla zwodów pionowych

Ilość: 18,0000 M

064) KNR 508-0107-030000

anal. rury układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach

Ilość: 18,0000 M

065) KNR 508-0607-020000

anal. montaż przewodów odprowadzających instalacji odgromowej na budynkach na podłożu z cegły , pręt o średnicy do 10mm wciągany w rury

Ilość: 24,0000 M

066) KNR 403-1012-020000

zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm

Ilość: 18,0000 M

067) KNR 403-1205-030000

badanie instalacji odgromowej - pomiar pierwszy

Ilość: 1,0000 POMIA

068) KNR 403-1205-040000

badanie instalacji odgromowej - pomiar następny

Ilość: 3,0000 POMIA

069) KNR KAL.- WŁ -

badanie natężenia oświetlenia w pomieszczeniach

Ilość: 1,0000 KPL

B) MONTAŻ INSTALACJI DLA FOTOWOLTAIKI CPV-45000000-7

070) KNR 508-0404-020000

montaż inwertera sieciowego kompletny prefabrykat

Ilość: 1,0000 SZT.

071) KNR 508-0502-050000

przygotowanie podłoża pod panele (konstrukcje aluminiowe), montaż konstrukcji aluminiowych dla 16 paneli

Ilość: 1,0000 KPL

072) KSNR 5-0304-030100

linie zasilające wykonywane dla paneli np SOLAR FLEX-X PVI F 1x6mm²

Ilość: 36,0000 M

073) KNR 508-0504-070000

montaż na gotowym podłożu paneli 16 szt po 265Wp lub 14 po 310Wp

Ilość: 1,0000 KPL.

Jedrzejow 04.02.2020

Kosztorys bez cen do przetargu

Inwestor:

**Gmina Sędziszów
ul.Dworcowa 20
28-340 Sędziszów**

Budowa: Czekaj dz.448/1 i 317/1

Obiekt: Świetlica wiejska w Czekaju

Instalacja: elektryczna z odgromową oraz fotowoltaika

Sporządził:

Krzysztof Krupiński -Projektant

Zatwierdził:

KOSZTORYS DO PRZETARGU

Lp. Podst. Opis J.m. Nakł. Ilość
A) MONTAŻE INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ I ODGROMOWEJ - BUDYNEK SWIETLICY W
CZEKAJU CPV 45210000-3

1 KSNR 5 montaż ręczny przyłączy wykonywanych 1,0000 szt
0703 przewodami izoilowanymi typu asxsn lub
020000 podobnymi o przekroju 4x16 mm2

Robocizna: R-G 4,1800 4,1800
przewody izolowane AsXSn 4x16 M 21,0000 21,0000
haki wieszakowe SZT. 2,0000 2,0000
uchwyty końcowe SZT. 2,0000 2,0000
zaciski odgałęźne typ sl SZT. 4,0800 4,0800
środek transportowy M-G 0,1900 0,1900
Materiały inne: % 4,0000

2 KSNR 5 linie zasilające wykonywane przewodami 10,0000 M
0304 izolowanymi pojedynczymi, łączny przekrój
030100 żył do 175 mm2, w rurach winidurkowych o
śred. do 47 mm, na tynku, podłoże z cegły

Robocizna: R-G 0,7540 7,5400
rury odporne na 100kV i na UV M 1,0400 10,4000
przewód AsXSn 4x16 M 1,1000 11,0000
uchwyty izolacyjne do mocowania rur SZT. 2,1000 21,0000
Materiały inne: % 4,0000

3 KSNR 5 montaż złączy napowietrznych ZL-1 z 1,0000 KPL
0102 wyposażeniem : Listwa LZ -35, szt 1,
060000 wyłącznik S 303 C 25 A szt 1, rozłącznik
FR 104 /63A szt 1 oraz tablica liczn 3 faz
kpl.1

Robocizna: R-G 3,0600 3,0600
złącze ZL-1 KPL 1,0000 1,0000
Materiały inne: % 4,0000

4 KNR 403 ręczne wykucie wnęki w podłożu ceglanym 2,0000 SZT.
1011 ,objętość do 1,00 dm3 (szt 2 dla wnęki
110000 pod RE i DC)

Robocizna: R-G 0,4316 0,8632

5 KNR 403 ręczne wykucie wnęki w podłożu ceglanym 150,0000 SZT.
1011 ,objętość każdy następny (dla 3 wnęk z
120000 poz.1)

Robocizna: R-G 0,1764 26,4600

6	KNR 508 .montaż rozdzielnicy RE z kompletnym 0404 wyposażeniem jak na schemacie (w 020000 obudowie WXL 4x24 z drzwiczkami i zamkami Prefabrykat 1 szt	1,0000 SZT.
	Robocizna: R-G 4,5156 4,5156 prefabrykat - inwerter 4kWp + ruter szt 1,0000 1,0000	
7	KNR 518 rozdzielnica DC (NXL min3x18) wg 0501 schematu fotowoltaiki 010000	1,0000 SZT.
	Robocizna: R-G 2,7300 2,7300 rozdzielnice DC wg schematu) KPL 1,0000 1,0000 kołki rozporowe SZT. 4,0800 4,0800 Materiały inne: % 1,5000	
8	KNR 508 montaż uziomu powierzchniowego z 0611 bednarki Fe Zn 25x4 - głębokość wykopu 060000 do 0,8 m w kategorii gruntu 4 dla przewodu ochronnego w złączu	50,0000 M
	Robocizna: R-G 1,8019 90,0950 bednarka ocynkowana FeZn 30x4 M 1,0400 52,0000 spawarka transformatorowa 500a M-G 0,9435 47,1750 Materiały inne: % 2,5000	
9	KNR 403 an. wykucie bruzd dla rur wykowane 1001 ręcznie na podłożu z cegły (dla zasilania 130000 rozdzielnicy RE i DC)	25,0000 M
	Robocizna: R-G 0,2216 5,5400	
10	KNR 403 mechaniczne przebijanie otworów o 1003 długości do 2 cegieł w ścianach lub 170000 stropach dla rur o średnicy do 40 mm	10,0000 SZT.
	Robocizna: R-G 1,1970 11,9700	
11	KNR 508 montaż uchwytów pod rury układane 0101 pojedynczo z przygotowaniem podłoża 010000 przy użyciu sprzętu mechanicznego.przykręcenie uchwytów	25,0000 M
	Robocizna: R-G 0,1388 3,4700 uchwyty pod rury SZT. 2,1000 52,5000 Materiały inne: % 2,5000	

12	KNR 508 0107 030000	rury RSVo średnicy do 50 mm układane nu bez zaprawiania bruzd	25,0000 M
	Robocizna:	R-G 0,1134 2,8350	
	rury odporne na 100kV i na UV	M 1,0400 26,0000	
	Materiały inne:	% 2,5000	
13	KNR 508 0810 190000	gięcie rur instalacyjnych -	8,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G 0,1432 1,1456	
14	KNR 403 1012 020000	zaprawianie bruzd	25,0000 M
	Robocizna:	R-G 0,0525 1,3125	
15	KNR 508 0008 050000	an. montaż na ścianach instalacji elektrycznych w listwach ściennych - korytek z pokrywą podejścia do inwertera	2,0000 M
	Robocizna:	R-G 0,4670 0,9340	
	listwy LE 32x16 z akcesor lub koryt.K2x	M 1,0400 2,0800	
	kołki rozporowe plastikowe	SZT. 2,7000 5,4000	
	Materiały inne:	% 2,5000	
16	KNR 508 0812 040000	an.podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski	10,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G 0,0262 0,2620	
17	KNR 508 0207 040000	an. kabel wciągane do rur YDY żo 5x10 mm2	25,0000 M
	Robocizna:	R-G 0,0451 1,1275	
	przewód YKYżo 5x10 750V	M 1,0400 26,0000	
	Materiały inne:	% 2,5000	
18	KNR 403 1013 020000	tynkowanie wnek o powierzchni do o ,50 m2	1,0000 M2
	Robocizna:	R-G 0,0315 0,0315	

19	KNR 403	wykucie bruzd dla rur o średnicy 18 mm	20,0000 M
	1001	wykuwane ręcznie na podłożu z cegły dla	
	130000	LSW oraz dla oświetlenia zewnętrznego	

Robocizna:	R-G	0,2216	4,4320
------------	-----	--------	--------

20	KNR 403	mechaniczne przebijanie otworów o	16,0000 SZT.
	1004	długości do 40 cm w ścianach lub	
	170000	stropach betonowych dla rur o średnicy do 40 mm	

Robocizna:	R-G	2,1263	34,0208
------------	-----	--------	---------

21	KNR 403	mechaniczne przebijanie otworów o	8,0000 SZT.
	1003	długości do 2 cegieł w ścianach lub	
	170000	stropach dla rur o średnicy do 40 mm	

Robocizna:	R-G	1,1970	9,5760
------------	-----	--------	--------

22	KNR 508	rury winidurkowe o średnicy 18 mm	20,0000 M
	0107	układane p.t. w podłożu różnym od betonu	
	040000	w gotowych bruzdach , bez zaprawiania bruzd	

Robocizna:	R-G	0,1313	2,6260
rury odporne na 100kV i na UV	M	1,0400	20,8000
Materiały inne:	%	2,5000	

23	KNR 403	zaprawianie bruzd o szerokości do 25 mm	20,0000 M
	1012		
	010000		

Robocizna:	R-G	0,0315	0,6300
------------	-----	--------	--------

24	KNR 508	przewody kabelkowe wciągane do rur DYd	20,0000 M
	0207	żo6 mm2	
	040000		

Robocizna:	R-G	0,0451	0,9020
przewód DYżo 6	M	1,0400	20,8000
Materiały inne:	%	2,5000	

25	KNR 508	gięcie rur instalacyjnych -winidurkowe o	6,0000 SZT.
	0810	średnicy do18 mm	
	200000		

Robocizna:	R-G	0,1814	1,0884
------------	-----	--------	--------

26	KNR 403 1012 020000	zaprawianie bruzd	20,0000 M
	Robocizna:	R-G	0,0525 1,0500
27	KNR 508 0812 040000	podłączenie przewodów pojedynczych w izolacji polwinitowej pod zaciski lub bolce	20,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	0,0262 0,5240
28	KNR 508 0502 050000	an.przygotowanie podłoża pod oprawy oświetleniowe szt 27- listwy wyrównawcze 2 ,wentylatorkii szt 2 oraz czujniki ruchu szt 3 oraz dzwonek szt 1 razem	35,0000 KPL
szt.35	Robocizna:	R-G	0,1146 4,0110
	kołki rozporowe fi 12 dł.16cm	SZT.	2,0000 70,0000
	Materiały inne:	%	2,5000
29	KNR 508 0504 070000	montaż na gotowym podłożu opraw oświetleniowych LED 18W szt 1 i 30W szt 2 IP min 65 na zewnątrz budynku z podłączeniem (oprawy ze zmierzchowym czujnikiem ruchu)	3,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	0,3247 0,9741
	oprawy LED IP-55str. św 700lm ką t św 35	SZT.	1,0200 3,0600
	Materiały inne:	%	2,5000
30	KNR 518 1501 030100	montaż opraw LED35W strumień świetlny> 1880lm,obudowa odlew aluminiowy, IP min 20, dyfuzor opalowy wykluczający olśnienie	18,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	0,8200 14,7600
	oprawy IED 35W	SZT.	1,0200 18,3600
	Materiały inne:	%	1,5000
31	KNR 518 1501 030100	montaż opraw LED35W strumień świetlny> 1880lm,obudowa odlew aluminiowy, IP 65, dyfuzor opalowy wykluczający olśnienie	3,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	0,8200 2,4600
	oprawy IED 35W	SZT.	1,0200 3,0600
	Materiały inne:	%	1,5000

32	KNR 518	oprawy LED 18W IP 65 ,dyfuzor 1502 opalowy wykluczający ośnienie 030000 (oświetlenie WC)	3,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	0,8800 2,6400
	oprawy LED 18W IP-65	SZT.	1,0200 3,0600
	Materiały inne:	%	1,5000
33	KNR 508	przygotowanie podłoża ceglanego do 0401 zabudowania aparatów o ilości otworów 030000 mocujących do 2.	2,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	0,8021 1,6042
	śruby z nakrętkami i podkładkami	KG	0,1200 0,2400
34	KSNR 5	wypusty na wyłączniki wykonywane 0405 przewodami wtynkowymi (ilość opraw) 010100	7,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	1,7900 12,5300
	przewody wtynkowe YDYp 3x1,5 750 v	M	6,2900 44,0300
	wyłączniki 1-biegunowe w/t-n/t IP-44	SZT.	1,0200 7,1400
	Materiały inne:	%	4,0000
35	KSNR 5	wypusty naprzyciski, przełączniki 0405 świecznikowe i schodowe na podłożu z 010400 cegły wykonywane przewodami wtynkowymi (ilość opraw)	20,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	1,7900 35,8000
	przewody wtynkowe YDYp 3x1,5 750 v	M	6,2900 125,8000
	przewód YDYpżo 4x1,5 750V	M	1,2000 24,0000
	przewód YDYpżo 5x1,5 750V	M	0,5000 10,0000
	przełączniki świecznikowe w/t-n/t	SZT.	0,4200 8,4000
	Materiały inne:	%	4,0000
36	KNR 403	wykucie bruzd dla rur o średnicy 22 mm 1001 wykuwane ręcznie na podłożu z cegły dla 130000 dla oświetlenia zewnętrznego	28,0000 M
	Robocizna:	R-G	0,2216 6,2048
37	KNR 508	rury winidurowe o średnicy 22mm 0107 układane p.t. w podłożu różnym od betonu 040000 w gotowych bruzdach , bez zaprawiania bruzd	28,0000 M
	Robocizna:	R-G	0,1313 3,6764
	rury odporne na 100kV i na UV	M	1,0400 29,1200
	Materiały inne:	%	2,5000
38	KNR 403	zaprawianie bruzd 1012	28,0000 M

020000

Robocizna: R-G 0,0525 1,4700

- 39 KSNR 5 wypusty na gniazda wtykowe 2-biegunowe 31,0000 SZT.
0405 10a i 10a/z na podłożu z cegły
030100 wykonywane przewodami wtykowymi (gniazda z bolcami oraz gniazda hermetyczne).

Robocizna: R-G 1,8500 57,3500
przewód YDYp żo 3x2,5 750V M 8,3500 258,8500
gniazda wtyczkowe 2-bi w/t-n/t IP-23 i 4 SZT. 1,0200 31,6200
Materiały inne: % 4,0000

- 40 KSNR 5 wypusty na wyłączniki do wentylatorów 2,0000 SZT.
0405 zasilanie sterowanie bezpośrednio z
010100 obwodów oświetleniowych

Robocizna: R-G 1,7900 3,5800
przewody wtykowe YDYp 3x1,5 750 v M 6,2900 12,5800
wyłączniki 1-biegunowe w/t-n/t IP-44 SZT. 1,0200 2,0400
Materiały inne: % 4,0000

- 41 KNR 508 montaż piecy grzejników z termostatem 6,0000 SZT.
0403 (opera szt 5 o mocy min 1000W oraz Roti
010000 IP min 34 o mocy 350W szt 1 (razem szt 6) Piece -grzeiniki mogą być równoważne ale o parametrach min jw.

Robocizna: R-G 0,2196 1,3176
piece-grzejniki z termostatem SZT 1,0000 6,0000

- 42 KNR 508 montaż nagrzewnicy - kurtyny powietrza o 2,0000 SZT.
0403 mocy min 2kW z termostatem
010000

Robocizna: R-G 0,2196 0,4392
kurtyna powietrza SZT 1,0000 2,0000

- 43 KNR 508 montaż wentylatora kanałowego z 2,0000 SZT.
0403 podtrzymaniem napięcia min 30S
010000

Robocizna: R-G 0,2196 0,4392
wentylator kanałowy SZT 1,0000 2,0000

- 44 KSNR 5 montaż dzwonka z sygnalizacją świetlnąszt. 1,0000 SZT.
0203 1

010000

Robocizna:	R-G	0,6300	0,6300
dzwonek z sygnalizacją świetną	szt	1,0000	1,0000

45	KSNR 5 0203 010000	montaż zmierzchowych czujników ruchu	3,0000 SZT.
----	--------------------------	--------------------------------------	-------------

Robocizna:	R-G	0,6300	1,8900
czujnik ruchu	SZT	0,8750	2,6250

46	KSNR 5 0401 060000	wypusty na LSW, przewody wciągane do rurek winidurkowych karbowanych rvkln p.t., podłoże z cegły	2,0000 SZT.
----	--------------------------	--	-------------

Robocizna:	R-G	3,9100	7,8200
rury winidurkowe karbowane lekkie	M	7,2000	14,4000
przewody izolowane DYżo 2,5	M	21,6000	43,2000
Materiały inne:	%	4,0000	

47	KNR 508 0303 szt 2 010000	montaż lokalnych szyn wyrównawczych	2,0000 SZT.
----	---------------------------------	-------------------------------------	-------------

Robocizna:	R-G	0,2804	0,5608
LSW n/t	SZT.	1,0200	2,0400
Materiały inne:	%	2,5000	

48	KNR 508 0815 110000	podłączenie urządzeń wentylatorów i klimatyzatorów innych (montaż urządzeń w kosztorysach branżowych)	18,0000 SZT.
----	---------------------------	---	--------------

Robocizna:	R-G	0,5920	10,6560
końcówki kablowe	SZT.	3,0000	54,0000
Materiały inne:	%	2,5000	

49	KNR 403 1202 010000	sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia o ilości faz do 1	26,0000 POMIA
----	---------------------------	---	---------------

Robocizna:	R-G	1,3000	33,8000
------------	-----	--------	---------

50	KNR 403 1202	sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia o	1,0000 POMIA
----	-----------------	---	--------------

020000 ilości faz do 3.

Robocizna: R-G 1,7600 1,7600

51 KNR 403 badanie uziemienia ochronnego lub 1,0000 POMIA
1205 roboczego - pomiar pierwszy
010000

Robocizna: R-G 1,2400 1,2400

52 KNR 403 badanie skuteczności ochrony - pomiar 1,0000 POMIA
1205 pierwszy
050000

Robocizna: R-G 0,5000 0,5000

53 KNR 403 badanie skuteczności ochrony - pomiar 40,0000 POMIA
1205 następny
060000

Robocizna: R-G 0,2800 11,2000

54 KNR 403 an.badanie wyłącznika róż-prąd. 5,0000 POMIA
1205
010000

Robocizna: R-G 1,2400 6,2000

55 KNR 508 montaż zwodów poziomych 40,0000 M
0604 nienapężanych z pręta o średnicy do 10
070000 mm na dachu i kominach

Robocizna: R-G 0,2824 11,2960
pręty stalowe ocynkowane M 1,0400 41,6000
wsporniki dachowe SZT. 1,0100 40,4000
Materiały inne: % 2,5000

56 KNR 508 montaż uziomu powierzchniowego z 70,0000 M
0611 bednarki FeZn 30x4 - głębokość wykopu
060000 do 0,8 m w kategorii gruntu 4

Robocizna: R-G 1,8019 126,1330
bednarka ocynkowana FeZn 30x4 M 1,0400 72,8000
spawarka transformatorowa 500a M-G 0,9435 66,0450
Materiały inne: % 2,5000

57 KNR 508 łączenie przewodów uziemiających przez 4,0000 SZT.
0617 spawanie miejsce wykonania spawu w
010000 wykopie. przewód z bednarki o przekroju

120 mm2

Robocizna:	R-G	0,2479	0,9916
spawarka transformatorowa 500a	M-G	0,1298	0,5192

58	KNR 508	łączenie pręta o średnicy do 10 mm na dachu za pomocą złączy skręcanych uniwersalnych krzyżowych	10,0000 SZT.
----	---------	--	--------------

Robocizna:	R-G	0,1785	1,7850
złączki ocynkowane odgałęźne k-411,k-422	SZT.	1,0000	10,0000
Materiały inne:	%	2,5000	

59	KNR 508	montaż typowych iglic io-2,5 - miejsce i warunki montażu - dach iglice o ciężarze 050000 iglicy 21,0 kg	1,0000 SZT.
----	---------	---	-------------

Robocizna:	R-G	2,1582	2,1582
uglice o wysokości do 4m	SZT	1,0000	1,0000
Materiały inne:	%	2,5000	

60	KNR 403	anal. ręczne wykonanie wnęki, objętość do 1,00 dm3 dla złącz kontrolnych (w opasce wokół budynku)	4,0000 SZT.
----	---------	---	-------------

Robocizna:	R-G	0,4316	1,7264
------------	-----	--------	--------

61	KNR 508	anal. montaż studzienek probierczych dla złączy kontrolnych (250x250x60) w opasce	4,0000 SZT.
----	---------	--	-------------

Robocizna:	R-G	0,5156	2,0624
studz.prob.(250x250x60)	SZT	1,0000	4,0000

62	KNR 508	montaż złącz kontrolnych w instalacji uziemiającej lub odgromowej , połączenie drut - płaskownik .	4,0000 SZT.
----	---------	--	-------------

Robocizna:	R-G	0,4485	1,7940
złącza	SZT.	1,0000	4,0000
Materiały inne:	%	2,5000	

63	KNR 403	anal. wykucie bruzd dla rur dla zwodów pionowych	18,0000 M
----	---------	--	-----------

		Robocizna:	R-G	0,2216	3,9888	
64	KNR 508 0107 030000	anal. rury układane p.t. w podłożu różnym od betonu w gotowych bruzdach				18,0000 M
	Robocizna:		R-G	0,1134	2,0412	
	rury odporne na 100kV i na UV		M	1,0400	18,7200	
	Materiały inne:		%	2,5000		
65	KNR 508 0607 020000	anal. montaż przewodów odprowadzających instalacji odgromowej na budynkach na podłożu z cegły , pręt o średnicy do 10mm wciągany w rury				24,0000 M
	Robocizna:		R-G	0,4061	9,7464	
	pręty stalowe ocynkowane		M	1,0400	24,9600	
	Materiały inne:		%	2,5000		
66	KNR 403 1012 020000	zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm				18,0000 M
	Robocizna:		R-G	0,0525	0,9450	
67	KNR 403 1205 030000	badanie instalacji odgromowej - pomiar pierwszy				1,0000 POMIA
	Robocizna:		R-G	1,2600	1,2600	
68	KNR 403 1205 040000	badanie instalacji odgromowej - pomiar następny				3,0000 POMIA
	Robocizna:		R-G	0,5600	1,6800	
69	KNR KAL. WŁ	badanie natężenia oświetlenia w pomieszczeniach				1,0000 KPL
	Robocizna:		R-G	100,0000	100,0000	

B) MONTAŻ INSTALACJI DLA FOTOWOLTAIKI CPV-45000000-7

70	KNR 508	montaż inwertera sieciowego kompletny	1,0000 SZT.
	0404	prefabrykat	
	020000		

Robocizna:	R-G	0,5156	0,5156
prefabrykat - inwerter 4kWp + ruter	szt	1,0000	1,0000

71	KNR 508	przygotowanie podłoża pod panele	1,0000 KPL
	0502	(konstrukcje aluminiowe), montaż	
	050000	konstrukcji aluminiowych dla 16 paneli 265Wp lub 14 310Wp	

Robocizna:	R-G	26,0000	26,0000
konstrukcje aluminiowe z uchwytyami	KPL	1,0000	1,0000
Materiały inne:	%	2,5000	

72	KSNR 5	linie zasilające wykonywane dla paneli np	36,0000 M
	0304	SOLAR FLEX-X PVI F 1x6mm2	
	030100		

Robocizna:	R-G	0,7540	27,1440
rury odporne na 100kV i na UV	M	1,0400	37,4400
przewody 1x6 Solarflex x PVI f	M	2,0800	74,8800
uchwyty izolacyjne do mocowania rur	SZT.	2,1000	75,6000
Materiały inne:	%	4,0000	

73	KNR 508	montaż na gotowym podłożu paneli	1,0000 KPL.
	0504	16 szt po 265Wp lub 14 po 310Wp	
	070000		

Robocizna:	R-G	4,0000	32,0000
panele wg opisu wyżej	KPL	1,0000	1,0000
Materiały inne:	%	2,5000	