

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 265Wp

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 x 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 IP 34 pozostałe grzejniki Opera.

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.

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 izolowanymi 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 0,50 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 wykowane 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 (montarz 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

Ilość: 8,0000 SZT.

Jedrzejow 15.01.2018

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 izolowanymi 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 wnęki 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 wnęk 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	3,0000 SZT.
		070000 szt 2 IP min 65 na zewnątrz budynku z podłączeniem (oprawy ze zmierzchowym czujnikiem ruchu)	
	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	3,0000 SZT.
	1502	opalowy wykluczający ośnienie	
	030000	(oświetlenie WC)	
	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	2,0000 SZT.
	0401	zabudowania aparatów o ilości otworów	
	030000	mocujących do 2.	
	Robocizna:	R-G	0,8021 1,6042
	śruby z nakrętkami i podkładkami	KG	0,1200 0,2400
34	KSNR 5	wypusty na wyłączniki wykonywane	7,0000 SZT.
	0405	przewodami wtynkowymi (ilość opraw)	
	010100		
	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	20,0000 SZT.
	0405	świecznikowe i schodowe na podłożu z	
	010400	cegły wykonywane przewodami wtynkowymi (ilość opraw)	
	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	28,0000 M
	1001	wykuwane ręcznie na podłożu z cegły dla	
	130000	dla oświetlenia zewnętrznego	
	Robocizna:	R-G	0,2216 6,2048
37	KNR 508	rury winidurowe o średnicy 22mm	28,0000 M
	0107	układane p.t. w podłożu różnym od betonu	
	040000	w gotowych bruzdach , bez zaprawiania bruzd	
	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 1012 020000	zaprawianie bruzd	28,0000 M
	Robocizna:	R-G	0,0525 1,4700
39	KSNR 5 0405 10a i 10a/z na podłożu z cegły 030100 wykonywane przewodami wtynkowymi (gniazda z bolcami oraz gniazda hermetyczne).	wypusty na gniazda wtykowe 2-biegunowe	31,0000 SZT.
	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 0405 010100	wypusty na wyłączniki do wentylatorów zasilanie sterowanie bezpośrednio z obwodów oświetleniowych	2,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	1,7900 3,5800
	przewody wtynkowe 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 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.	6,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	0,2196 1,3176
	piece-grzejniki z termostatem	SZT	1,0000 6,0000
42	KNR 508 0403 010000	montaż nagrzewnicy - kurtyny powietrza o mocy min 2kW z termostatem	2,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	0,2196 0,4392
	kurtyna powietrza	SZT	1,0000 2,0000
43	KNR 508 0403 010000	montaż wentylatora kanałowego z podtrzymaniem napięcia min 30S	2,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G	0,2196 0,4392
	wentylator kanałowy	SZT	1,0000 2,0000

44	KSNR 5 0203 1 010000	montaż dzwonka z sygnalizacją świetlnąszt.	1,0000 SZT.
	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 020000	sprawdzenie i pomiar kompletnego obwodu elektrycznego niskiego napięcia o ilości faz do 3.	1,0000 POMIA
	Robocizna:	R-G 1,7600 1,7600	
51	KNR 403 1205 010000	badanie uziemienia ochronnego lub roboczego - pomiar pierwszy	1,0000 POMIA
	Robocizna:	R-G 1,2400 1,2400	
52	KNR 403 1205 050000	badanie skuteczności ochrony - pomiar pierwszy	1,0000 POMIA
	Robocizna:	R-G 0,5000 0,5000	
53	KNR 403 1205 060000	badanie skuteczności ochrony - pomiar następny	40,0000 POMIA
	Robocizna:	R-G 0,2800 11,2000	
54	KNR 403 1205 010000	an.badanie wyłącznika róż-prąd.	5,0000 POMIA
	Robocizna:	R-G 1,2400 6,2000	
55	KNR 508 0604 070000	montaż zwodów poziomych nienaprzężanych z pręta o średnicy do 10 mm na dachu i kominach	40,0000 M
	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 0611 060000	montaż uziomu powierzchniowego z bednarki FeZn 30x4 - głębokość wykopu do 0,8 m w kategorii gruntu 4	70,0000 M
	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 0617 010000	łączenie przewodów uziemiających przez spawanie miejsce wykonania spawu w wykopie. przewód z bednarki o przekroju 120 mm ²	4,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G 0,2479 0,9916 spawarka transformatorowa 500a M-G 0,1298 0,5192	
58	KNR 508 0618 010000	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 0622 050000	montaż typowych iglic io-2,5 - miejsce i warunki montażu - dach iglice o ciężarze 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 1011 110000	anal. ręczne wykonanie wnęki, objętość do 1,00 dm ³ dla złącz kontrolnych (w opasce wokół budynku)	4,0000 SZT.
	Robocizna:	R-G 0,4316 1,7264	
61	KNR 508 0404 020000	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 0619 060000	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 1001 130000	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

Robocizna: R-G 26,0000 26,0000
konstrukcje aluminiowe z uchwytami 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 Solarfleks 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 8,0000 SZT.
0504
070000

Robocizna: R-G 4,0000 32,0000
oprawy LED IP-55str. św 700lm ką t św 35 SZT. 1,0000 8,0000
panele 265Wp wg specyfikacji KPL 0,0000 0,0000
Materiały inne: % 2,5000