

Projekt zawiera ;

1.Opis techniczny

2.Obliczenia techniczne

3.Rysunki :

>schemat instalacji elektrycznych- zasilanie awaryjne wybranych urządzeń elektrycznych DPS rys.1.1

>proponowana trasa ułożenia linii kablowej zasilającej relacji Agregat – RG NN rys.2.1

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji agregatu prądotwórczego i wykonania zasilania awaryjnego wybranych urządzeń elektrycznych w Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach.

1. Podstawa opracowania

- > zlecenie inwestora
- > PN-E/IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- > PN-HD 60364-4-41:2009 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.4-41 ochrona przed porażeniem elektrycznym
- > wytyczne inwestora dotyczące zasilania pomieszczeń i urządzeń
- > wizja lokalna w obiekcie
- > katalog producenta zastosowanego zespołu prądotwórczego
- > protokoły z pomiarów skuteczności samoczynnego wyłączenia w instalacjach pomieszczeń objętych systemem zasilania awaryjnego

2. Stan istniejący

Zasilanie budynku Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach jest zrealizowane za pomocą dwóch niezależnych linii kablowych poprzez złącze kablowe.

Inwestor podjął decyzję o instalacji zespołu prądotwórczego który ma objąć zasilaniem awaryjnym wybranych urządzeń elektrycznych obiektu w przypadku przerwy w dostawie energii elektrycznej z systemu elektroenergetycznego.

Zasilaniem awaryjnym zostaną objęte następujące odbiorniki ;

1. Urządzenia elektryczne zainstalowane w kuchni obiektu
2. Urządzenia elektryczne zainstalowane w kotłowni obiektu

Są to pomieszczenia wskazane przez inwestora których ciągłość zasilania w energię elektryczną jest niezbędna dla potrzeb funkcjonowania Domu Pomocy Społecznej.

3. Stan projektowany

W wydzielonym miejscu obok budynku gospodarczego pod istniejącą wiatą na betonowym fundamencie (osobne opracowanie branży budowlano-konstrukcyjnej) zainstalowany zostanie zespół prądotwórczy SMG-80JCA-S o mocy znamionowej 80 kVA / 64 kW. W pomieszczeniu rozdzielni głównej zostanie zainstalowana szafa z układem SZR sieć /zespół prądotwórczy i panelem sterowania DST.

W celu zasilenia awaryjnego w/w wybranych odbiorów należy wykonać następujące roboty elektroinstalacyjne

3.1 Montaż rozdzielnic RZA NN

W pomieszczeniu rozdzielni głównej budynku obok rozdzielnic RNN UPS zostanie zaistalowana rozdzielnica RZA NN oraz szafa SZR. Rozdzielnicę RZA NN zmontować w obudowie ATLANTIC(prod. LEGRAND) i wyposażyć w/g schematu rys. E.1.1. Rozdzielnica RZA NN zostanie zasilona poprzez układ SZR z RG NN(zasilanie podstawowe) oraz z zespołu prądotwórczego (zasilanie awaryjne).

Z rozdzielnic RZA NN zostaną zasilone:

- istniejąca rozdzielnica NN kuchni zasilona istniejącą LZ YLY 5x25 mm2).
- istniejąca rozdzielnica RP NN przepompowni ścieków zasilona istniejącą LZ YAKY 4x50 mm2 oraz z RP NN zasilona zostanie istniejąca rozdzielnica RK NN kotłowni zasilona istniejącą rezerwową LZ YAKY 4x25 mm2 .
- projektowana rozdzielnica R4.1 NN (montaż w korytarzu parteru budynku montowana przy istniejącej rozdzielnicy R4 NN) zasilana projektowaną LZ YDY 5x6 mm2.

W celu należytego wykonania rezerwowego zasilania w/w rozdzielnic należy wykonać następujące prace montażowe;

3.1 Odłączyć z RG NN linie zasilające rozdzielnicę R NN kuchni oraz RP NN przepompowni ścieków i włączyć je do pól odpływowych RZA NN.

3.2 Z rozdzielnic RZA NN wykonać linię zasilającą YDY 5x6 mm2 do projektowanej rozdzielnic R4.1 NN.

3.3 Rozdzielnicę R4.1 NN zmontować wg schematu rys. E.1.1 w obudowie RWN 2x12 IP-40 i zamontować obok istniejącej rozdzielnic R4 NN. Następnie z R4 NN wypiąć obwody zasilania oświetlenia kuchni oraz gn 1F zasilających urządzenia chłodnicze kuchni i zasilic je z R4.1 NN.

3.4 Z istniejącej rozdzielnic RP NN przepompowni ścieków zasilić rezerwową LZ YAKY 4x25 rozdzielnicę RK NN kotłowni. Linię zasilającą dotychczas kotłownię potraktować jako zasilanie rezerwowe.

4.Wytyczne montażu agregatu prądotwórczego

Na przygotowanym wcześniej na betonowym fundamencie (wykonanym wg wytycznych producenta agregatu) zainstalowany zostanie zespół prądotwórczy SMG-80JCA-S. Montaż agregatu wykonać ściśle według DTR opracowanej przez producenta urządzenia.

5.Wytyczne do montażu instalacji elektrycznej agregatu prądotwórczego

Połączenia elektryczne agregatu z szafą SZR należy wykonać przy użyciu kabli z żyłami giętkimi (aby uniknąć przenoszenia drgań lub uszkodzeń połączeń). Nie należy również stosować sztywnych połączeń pomiędzy agregatem a, konstrukcjami nośnymi kabli.

Jako kabel mocy zastosować przewody YKYFoy 4x50 mm² o długości około 45 m. Przy łączeniu kabla mocy z układem SZR zachować odpowiednią kolejność faz.

Jako kabel podgrzewania zespołu zastosować Przewód OWY 2x2,5 mm² o długości około 50 m. Kabel ten montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Kabel sterowniczy dla zespołu prądotwórczego z układem SZR jest wyposażeniu. Kabel ten montować zgodnie z wytycznymi producenta.

Prace montażowe agregatu prądotwórczego oraz szafy SZR wykonać w/g zgodnie z DTR w/w urządzeń.

5.1 Układanie kabli

Kable ułożyć w wykopie o głębokości 0,9 m na podsypce z piasku. Na kablach co 10 m założyć opaski informacyjne z podaniem typu, przekroju, relacji i roku budowy kabla. Opaski te dodatkowo zakładać przy przepustach, rurach ochronnych, złączach kablowych i załamaniach linii. Przy skrzyżowaniu kabla z drogami, przejazdami i istniejącym uzbrojeniem podziemnym osłonić go rurą ochronną stalową lub PCV grubościenną.

5.Ochrona przed dotykiem pośrednim

Zasilane instalacje w układzie pracują w układzie TN-S.

Punkt neutralny generatora zespołu prądotwórczego należy uziemić. Rezystancja uziemienia $R_{ug} < 5 \Omega$.

Jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim dla odbiorników zastosowane jest szybkie wyłączenie przez wyłączniki nadmiarowoprądowe.

Dodatkowym środkiem przed dotykiem pośrednim są wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym wyłączalnym 30 mA.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać pomiary odbiorcze z zakresu ochrony przeciwporażeniowej zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie.

6.Uwagi końcowe

W celu blokady pracy zespołu prądotwórczego przy zadziałaniu głównego przeciwpożarowego wyłącznika prądu należy sygnał z tego wyłącznika doprowadzić do układu SZR agregatu (układ sterujący SZR RE 809A).

Przewody i zabezpieczenia dobrano zgodnie z Zarządzeniem Nr28 MGİE z dn.1974.07.17 oraz PN-IEC 60364-5-523.

Część opisowa i rysunkowa stanowią całość dokumentacji na wykonanie instalacji elektrycznych.

Ewentualne zmiany w czasie montażu nanieść na dokumentację, a dokumentację powykonawczą przekazać inwestorowi.

wykonał : mgr inż. Stanisław Nitek
nr upr. UAN-II-K-8386/151/88
RINB-IV-U-7342/75/98

OBLICZENIA TECHNICZNE

1	linia kablowa relacji Agregat -RG NN(SZR)				
l.p.	rodzaj odbiorników	Pi [kW]	ki	Po [kW]	Io [A]
1	linia kablowa relacji Agregat -RG NN(SZR)	64	1,0	64,00	92,49
	dobrano YKLY 5x50 mm² o Id=122 A ; Ib=100 A ; L=40 m	$\Delta U_{3f} =$ 0,65 %		< 3 %	

2	Bilans mocy urządzeń wymagających zasilania awaryjnego				
l.p.	rodzaj odbiorników	Pi [kW]	ki	Po [kW]	Io [A]
1	urządzenia elektryczne kuchni	47,0	1,0	47,00	73,03
2	urządzenia elektryczne przepompowni ścieków i kotłowni	12,0	1,0	12,00	18,65
3	projektowana R4.1 NN ośw.kkuchni i gn 1F chłodziarek	2,0	1,0	2,00	3,11
				0,00	0,00
				0,00	0,00
				0,00	0,00
				0,00	0,00
	razem odbiorniki			61,00	88,15
		$\Delta U_{3f} =$ 0,07 %		< 3 %	

3	linia kablowa relacji RG NN(SZR) - R4.1 NN				
l.p.	rodzaj odbiorników	Pi [kW]	ki	Po [kW]	Io [A]
1	R4.1 NN	2	1,0	2,00	2,89
	dobrano YDY 5x6 mm² o Id=41 A ; Ib=20 A ; L=25 m	$\Delta U_{3f} =$ 0,09 %		< 3 %	

Obliczenia wykonano zgodnie z N SEP-E 002 (2003) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Podstawy planowania.

Dobór i obciążalność przewodów wykonano zgodnie z PN-IEC 60364-5-523(t.j. $I_B < I_n < I_z$ oraz $I_z > k^2 \cdot I_n / 1,45$)

4.Ochrona przed porażeniem

Ochronę zrealizowano przez "szybkie wyłączenie" .

obliczenia wykonał mgr inż. S.Nitek

nr upr. UAN-II-K-8386/151/88

RINB-VI-U-7342/75/98

Un - napięcie przewodowe(400 V)	400
U1fn - napięcie fazowe(230 V)	230
L - długość przewodu w [m]	45
S - przekrój przewodu w [mm ²]	50
γ - przewodność właściwa żyły [m/mm ² Ω]	55

1.Obliczenie spadku napięcia - układ trójfazowy

$$\Delta U\% \text{ 3f} = 100\% \cdot P_{3f} \cdot L / \gamma \cdot S \cdot U_n$$

2.Obliczenie spadku napięcia - układ jednofazowy

$$\Delta U\% \text{ 1f} = 2 \cdot 100\% \cdot P_{1f} \cdot L / \gamma \cdot S \cdot U_{1fn}$$

Un - napięcie przewodowe(400 V)	400
U1fn - napięcie fazowe(230 V)	230
L - długość przewodu w [m]	5
S - przekrój przewodu w [mm ²]	50
γ - przewodność właściwa żyły [m/mm ² Ω]	55

Un - napięcie przewodowe(400 V)	400
U1fn - napięcie fazowe(230 V)	230
L - długość przewodu w [m]	25
S - przekrój przewodu w [mm ²]	6
γ - przewodność właściwa żyły [m/mm ² Ω]	55

PRZEDMIAR ROBÓT - zasilanie awaryjne wybranych odbiorników energii elektrycznej w budynku Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach

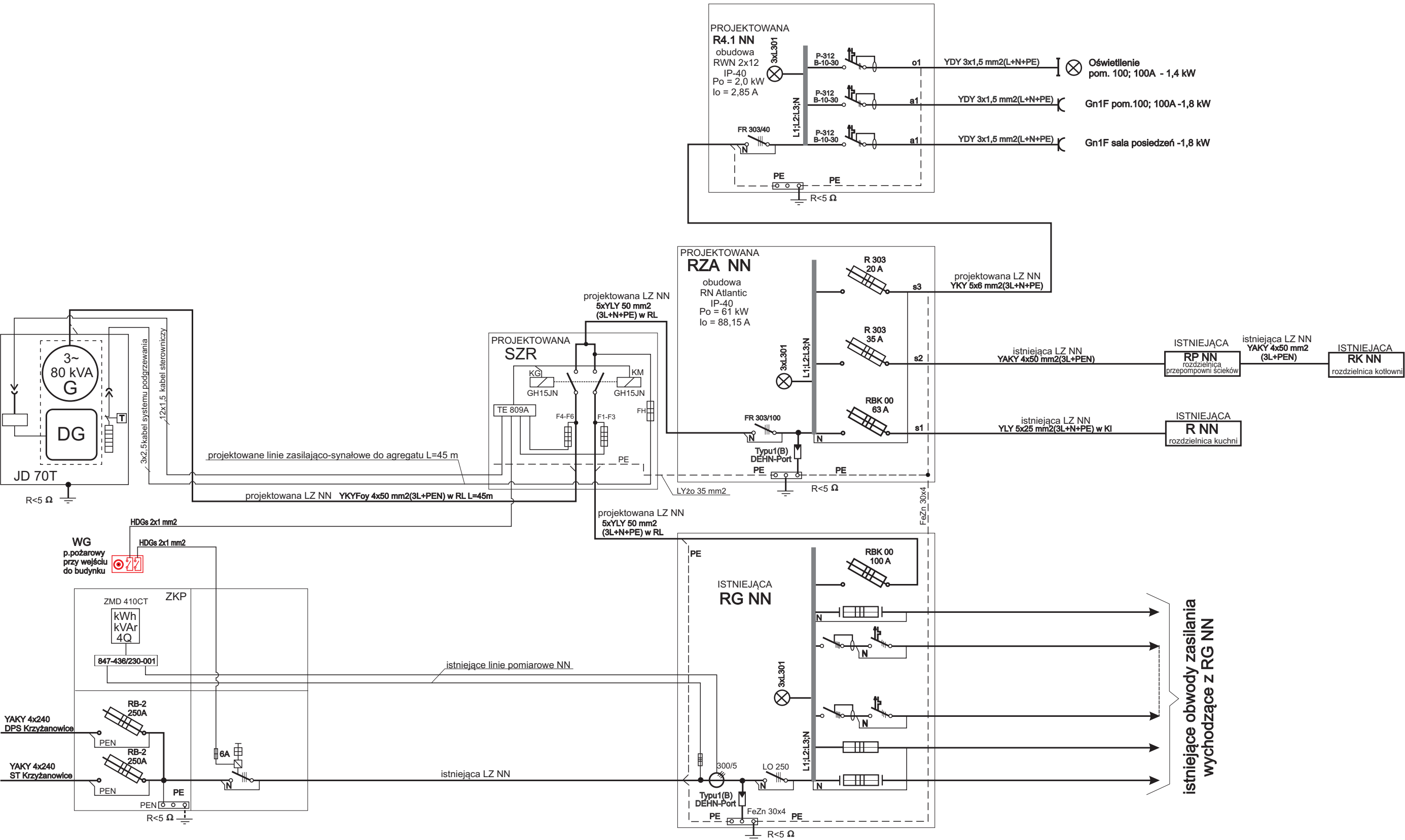
Lp.	Podstawa	Opis	Jedn.obm.	Ilość
1	Prace demontażowe			
1 d.1	KNR-W 4-03 1126-03	Demontaż podstawbezpiecznikowych o natężeniu prądu do 200 A	szt.	6.000
2 d.1	KNR-W 4-03 1149-01	Demontaż osprzętu modułowego szynowego - wyłącznik nadprądowy 1-biegunowy	szt	3.000
3 d.1	KNR-W 4-03 1119-02	Demontaż przewodów kabelkowych instalacyjnych ułożonych w kanale	m	8.000
Razem dział Prace demontażowe				
2	Układanie linii zasilających w budynku			
4 d.2	KNNR 5 0113-01	Rury ochronne z PCW o śr.do 80 mm	m	8.000
5 d.2	KNNR 5 0201-07	Przewody izolowane jednożyłowe o przekroju 50 mm2 wciągane do rur	m	40.000
6 d.2	KNNR 5 0209-03	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm2 układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania	m	25.000
7 d.2	KNNR 5 0101-02	Rury winidurkowe o śr.do 28 mm układane p.t. w gotowych brzdach w betonie	m	2.000
Razem dział Układanie linii zasilających w budynku				
3	Układanie linii kablowych relacji agregat - pom. RG NN			
8 d.3	KNNR 5 0701-02	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m3	14.400
9 d.3	KNNR 5 0702-02	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m3	14.400
10 d.3	KNNR 5 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m	70.000
11 d.3	KNNR 5 0707-05	Układanie kabli o masie do 5.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	40.000
12 d.3	KNNR 5 0713-04	Układanie kabli o masie do 5.5 kg/m w rurach	m	8.000
13 d.3	KNNR 5 0707-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	40.000
14 d.3	KNNR 5 0707-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie	m	40.000
15 d.3	KNNR 5 0713-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych	m	8.000
16 d.3	KNNR 5 0713-01	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach, pustakach lub kanałach zamkniętych	m	8.000
17 d.3	KNR-W 5-10 0324-04	Przewieroty ręczne pod obiektami dla rury PCW o śr.do 150 mm	m	8.000
Razem dział Układanie linii kablowych relacji agregat - pom. RG NN				
4	Montaż rozdzielnic			
18 d.4	KNNR 5 0301-02	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany przez przykręcenie do kołków plastikowych osadzonych w podłożu ceglanym	szt.	2.000
19 d.4	KNNR 5 0405-06	montaż rozdzielnicy RZA NN	szt.	1.000
20 d.4	KNNR 5 0405-06	montaż rozdzielnicy R4.1 NN	szt.	1.000
Razem dział Montaż rozdzielnic				
5	Prace uzupełniające			

21 d.5	KNNR 5 0404-03	Montaż szafki SZR	szt.	1.000
22 d.5	KNNR 5 1204-03	Montaż końcówek kablowych przez zaciskanie - przekrój żył do 50 mm ²	szt.	30.000
23 d.5	KNNR 5 1207-12	Wykucie bruzd dla rur RKL28, RS37 w cegle	m	2.000
24 d.5	KNNR 5 1208-02	Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm	m	2.000
25 d.5	KNNR 5 1203-01	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 2.5 mm ² pod zaciski lub bolce	szt.żył	20.000
26 d.5	KNNR 5 1203-04	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 16 mm ² pod zaciski lub bolce	szt.żył	30.000
27 d.5	KNNR 5 1203-05	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 50 mm ² pod zaciski lub bolce	szt.żył	50.000
28 d.5	KNNR 5 0602-03	Przewody uziemiające i wyrównawcze w budynkach mocowane na kołkach wstrzeliwanych	m	6.000
Razem dział Prace uzupełniające				
6	Pomiary			
29 d.6	KNNR 5 1303-01	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (pomiar pierwszy)	pomiar	1.000
30 d.6	KNNR 5 1303-02	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 1-fazowy (każdy następny pomiar)	pomiar	3.000
31 d.6	KNNR 5 1303-03	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (pomiar pierwszy)	pomiar	1.000
32 d.6	KNNR 5 1303-04	Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej - obwód 3-fazowy (każdy następny pomiar)	pomiar	4.000
33 d.6	KNNR 5 1304-06	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar)	szt.	6.000
34 d.6	KNNR 5 1304-01	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (pierwszy pomiar)	szt.	1.000
35 d.6	KNNR 5 1304-02	Badania i pomiary instalacji uziemiającej (każdy następny pomiar)	szt.	1.000
Razem dział Pomiary				
7	Montaż i uruchomienie agregatu			
36 d.7	Kalkulacja własna	Wykonanie fundamentu i montaż agregatu prądotwórczego na fundamencie	szt.	1.000
37 d.7	kalkulacja własna	koszt pierwszego uruchomienia, próby i przeszkolenie obsługi	szt	20.000
Razem dział Montaż i uruchomienie agregatu				
8	Montaż głównego wyłącznika prądu			
38 d.8	KNNR 5 0406-02	Montaż głównego wyłącznika prądu	szt.	1.000
39 d.8	KNNR 5 0406-01	Montaż przycisku GWP	szt.	1.000
40 d.8	KNNR 5 0206-01	Przewody kabelkowe niepalne o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane n.t. na betonie	m	10.000
Razem dział Montaż głównego wyłącznika prądu				

mgr inż. Stanisław Nitek
upr. bud. RINB-VI-U 7342/75/98
UAN-II-K-8706/151/88
do projekt. i nadzoru w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

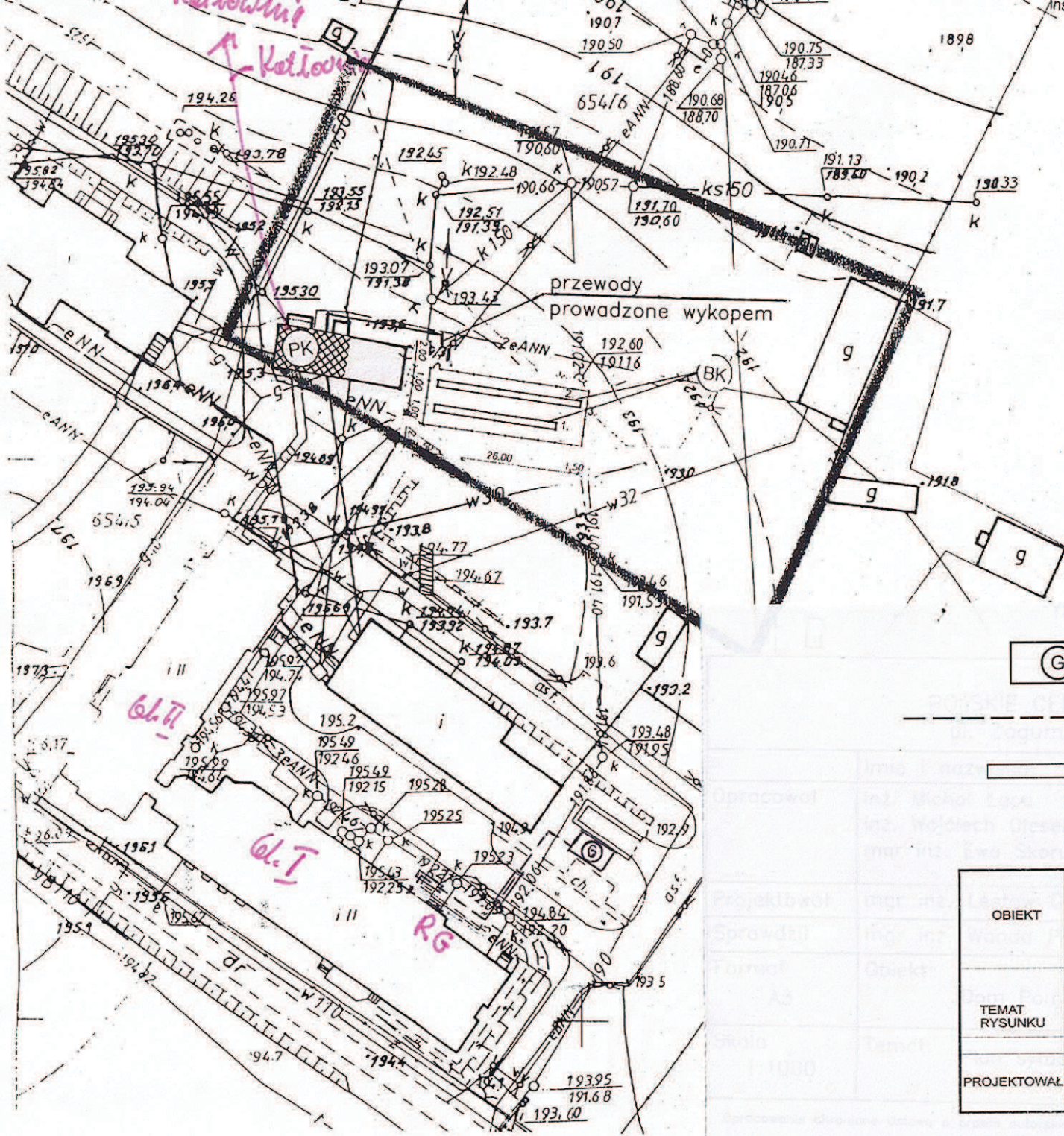
MATERIAŁY - zasilanie awaryjne wybranych odbiorników energii elektrycznej w budynku Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	suchy tynk	kg	0.8000
2.	wazelina techniczna	kg	1.3600
3.	bednarka ocynkowana FeZn 30x4	m	6.2400
4.	uchwyty stalowe	szt	27.0000
5.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m2	16.8000
6.	piasek	m3	3.9200
7.	SRS 110	m	8.3200
8.	beton B 7.5	m3	5.0000
9.	rura z PCW 75mm	m	8.3200
10.	uchwyty do rur z PCW	szt	5.6000
11.	śruby stalowe z nakrętkami i podkładkami	kg	0.0360
12.	rozdzielnica RZA NN kompletna	szt	1.0000
13.	rozdzielnica R4.1 NN kompletna	szt	1.0000
14.	agregat prądotwórczy 80 kVA(64 kW)	kpl	1.0000
15.	Wwyłącznik prądu 250A z cewką wybijakową	szt	1.0000
16.	przycisk GWP	szt	1.0000
17.	rury winidurowe Fi 28	m	2.0800
18.	złączki	szt	0.8200
19.	końcówki kablowe do zaprasowania 50	szt	30.9000
20.	opaski kablowe typu Oki	szt	4.6400
21.	YLY 50 mm2	m	41.6000
22.	HDGs 2x1	m	10.4000
23.	YDY 5x6 mm2	m	26.0000
24.	YKYFoy 4x50 mm2	m	49.9200
25.	YKSY 10x1,5 mm2	m	49.9200
26.	YKY 3x2,5 mm2	m	49.9200
27.	kołki rozporowe plastikowe	szt	8.0000
28.	kołki wstrzeliwane z nabojem	szt	6.6600
29.	materiały pomocnicze	zł	



UKŁAD INSTALACJI TN-S

OBIEKT	DOM POMOCY SPOŁECZNEJ W KRZYŻANOWICACH adres inwestycji ; Krzyżanowice; 27-100 Iłża inwestor ; Dom Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach	NR RYS. E.1.1
		SKALA
TEMAT RYSUNKU	Schemat instalacji elektrycznej Zasilanie awaryjne wybranych urządzeń elektrycznych w Domu Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach	DATA 10.2013
		PODPIS
PROJEKTOWAŁ	Mgr inż.Stanisław.Nitek	UAN-II-K 8386/151/88 RINB-VI-U 7342/75/98



mgr inż. Wanda Piekarczyk
 instalacje sanitarne
 Upr. 321/78, 1023/94
 tel. (012) 413 43 91, kom. 0504 463 531

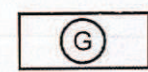
OBJAŚNIENIA:



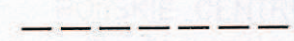
obrys pomieszczenia kotłowni
 budynku DPS Krzyżanowice



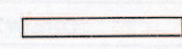
bank 39 kolektorów słonecznych
 na konstrukcji wsporczej



Agregat prądowocowy



Trasa ułożenia linii kablowej relacji Agregat - RG NN



Rury ochronne kabla DVK

OBIEKT	DOM POMOCY SPOŁECZNEJ W KRZYŻANOWICACH		NR RYS. E.2.1
	adres inwestycji ; Krzyżanowice; 27-100 Iłża		SKALA 1:1000
TEMAT RYSUNKU	inwestor ; Dom Pomocy Społecznej w Krzyżanowicach		DATA 10.2013
	Proponowana trasa ułożenia linii kablowej AGREGAT - RG NN		PODPIS
PROJEKTOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAW.	
	Mgr inż. Stanisław Nitek	UAN-II-K 8386/151/88 RINB-VI-U 7342/75/98	