

nmgr inż. Jerzy Raś

Projektowanie Instalacji, Sieci i Linii Elektrycznych, Telekomunikacyjnych i Informatycznych

adres: ul. Floriańska 191, 38-200 Jasło

kontakt: tel.nr 507 181 977, e-mail: jerzy.ras@gmail.com

Temat: Wykonanie klimatyzacji w budynku Domu Ludowego w Krościenku Wyżnym (I piętro i poddasze)- instalacje elektryczne.

Stadium: Projekt wykonawczy

Inwestor: Gmina Krościenko Wyżne, ul. Południowa 9,
38-422 Krościenko Wyżne

Adres obiektu: Krościenko Wyżne , ul. Południowa 9

Branża: elektryczna

Data opracowania: marzec 2016r.

Projektant: mgr inż. Jerzy Raś

Nr uprawnień: UAN 2-8346-24/88

Izba Inżynierska: PDK/BT/0346/05

Podpis:

Asystent Projektanta: mgr inż. Bartosz Borowiec

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem projektu jest budowa instalacji elektrycznych, wewnętrznych w budynku Domu Ludowego służących do zasilania instalacji klimatyzacyjnej na piętrze i poddaszu budynku.

1.2. Inwestor.

Inwestorem jest Gmina Krościenko Wyżne, ul. Południowa 9, 38-422 Krościenko Wyżne.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- zamówienie na wykonanie projektu,
- normy i przepisy związane,
- inwentaryzacja budowlana budynku
- projekt instalacji klimatyzacyjnej.

1.4. Zakres opracowania

W projekcie zawarto:

- wykonanie instalacji zasilających jednostki zewnętrzne i wewnętrzne,
- wykonanie rozdzielnic dla klimatyzacji - RKL,
- zmiany instalacji elektrycznej istniejącej,
- instalację ochrony przeciwprzepięciowej.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Stan istniejący

Część budynku objęta projektem zasilana jest ze złącza ZL-1 zlokalizowanego na zachodniej ścianie budynku. Przed ZL-1 znajduje się wyłącznik p.poż. w obudowie PELMET OB40x40.

W złączu ZL-1 zamontowano układ pomiarowy wraz z zabezpieczeniem (wyłącznik-S303C32A). Złącze zasilane jest obwodem wlv z ZK-3a (na ścianie północnej)- przewody 4xLgY1x16mm². Ze złącza licznikowego ZL-1 zasilana jest rozdzielnica RG (w/t) umieszczona w pomieszczeniu nr 04 (pod schodami na parterze).

2.2. Stan projektowany.

Zaprojektowano montaż rozdzielnic n/t, RN55, 3x18mod dedykowanej dla instalacji klimatyzacyjnej. Rozdzielnicę zasilaną będzie nowym obwodem z rozdzielnic RG. Wlv RG-RKL należy wykonać przewodami 5xLY1x16mm²/RL32. schemat rozdzielnic RKL na rysunku E.3. W ZL-1 oraz RG należy dokonać zmian polegających na:

- Rozdzielnicę RG- należy wymienić rozłącznik izolacyjny 3P63A na 3P100A. Projektowany obwód zasilający RKL zabezpieczony będzie w RG wyłącznikiem nadprądowym C50A 3P.
- Złącze licznikowe ZL-1- W złączu należy wymienić wyłącznik nadmiarowoprądowy C32A 3P na C50A 3P.

- W złączu ZK-3a należy wymienić wkładki bezpiecznikowe zabezpieczające wlvz z gG50A na gG 80A.

- Od złącza ZK-3a do RG należy wymienić przewody z LY16mm² na LY25mm².

Z projektowanej rozdzielniczy RKL wyprowadzone będą obwody 0101-0106 zasilające jednostki zewnętrzne i wewnętrzne klimatyzatorów. Zasilanie urządzeń zgodnie z rysunkami.

Przewody zasilające jednostki wewnętrzne zaleca się układać w rurkach RL25, łącznie z rurociągami dla klimatyzacji.

Inwestor wystąpi do PGE Dystrybucja S.A. o zmianę przydzielonej mocy z 17kW na 40kW. łączna moc szczytowa obliczona dla obiektu objętego budową klimatyzacji $P_{sz}=40kW$ dla $k_z=0,8$.

Ze względów bezpieczeństwa oraz zgodnie z obowiązującymi normami projektowane instalacje wewnętrzne wykonane będą w układzie TN-S. Instalacje elektryczne powinny być wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz zgodnie z Polskimi Normami.

Instalacje należy wykonać przewodami miedzianymi w rurkach. Instalacje elektryczne w stropach lekkich oraz ścianach drewnianych i z płyt gipsowo-kartonowych należy prowadzić w rurkach kablowych, trudnopalnych sztywnych o średnicach 16-32mm. Przewiduje się montaż puszek rozdzielczych uniwersalnych wg potrzeb. Wykonanie połączeń rozdzielczych dla obwodów jednostek wewnętrznych zaleca się wykonać za pomocą z listew zaciskowych umieszczonych w puszkach 75x75mm.

- Jednostki zewnętrzne klimatyzatorów.

Na zachodniej ścianie budynku, nad daszkiem zamocowane będą jednostki zewnętrzne o parametrach:

- Jednostka nr 1- Pompa rewersyjna ciepła o mocy chłodniczej 10,5kW i poborze prądu $I_{max}=22A/230V$,

- Jednostka nr 2- Pompa rewersyjna ciepła o mocy chłodniczej 12,3kW i poborze prądu $I_{max}=30A/230V$,

- Jednostka nr 3- Pompa rewersyjna ciepła o mocy chłodniczej 22,4kW i poborze prądu $I_{max}=23A/400V$.

Zasilanie jednostek przewodami LY układanymi w rurkach RL32mm n/t na uchwytach. Sposób ułożenia B1.

2.3. Ochrona dodatkowa przed porażeniem.

Wewnętrzne instalacje wykonane będą w układzie TN-S. Jako system dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie w czasie poniżej 0,2s. Zastosowano wyłączniki różnicowo - prądowe zgodne z normą zharmonizowaną HD. Wyłączniki wyposażone są w człon pomiarowy różnicowo – prądowy o prądzie znamionowym wyzwalającym $I_n=30 mA$.

Wymagania ochrony przeciwporażeniowej zostaną spełnione jeżeli:

$$R_a \times I_a < U_a$$

gdzie:

R_a - rezystancja uziemienia części przewodzących w Ω ,

I_a - wartość różnicowego prądu (sumy prądów) wyłączającego wyłącznik w amperach,

U_a - napięcie bezpieczne w voltach= 50V

Prąd wyłączający wyłącznik różnicowo-prądowy oblicza się ze wzoru:

$$I_a = \sum I \Delta n$$

$$I_a = 30 + 100 = 130 mA$$

Ra= Ua/Ia= 385 Ω

Warunki zadziałania wyłączników zostają spełnione jeżeli R uziemienia łącznie z przewodami uziemiającymi będzie mniejsze od 385 Ω. W projekcie określono wartość uziemienia na $R < 10 \Omega$. Warunki ochrony zostały spełnione.

3. UWAGI KOŃCOWE.

Przed przystąpieniem do realizacji robót należy zapoznać się z projektem

1. Należy przestrzegać kolorystycznego oznaczenia żył przewodów i kabli.
2. Przy układaniu kabli i przewodów należy stosować trasy pionowe lub poziome zgodne z normą, zaleca się układanie przewodów, wewnątrz budynku, w przestrzeni nad piętrem.
3. Przejścia przez przegrody budowlane należy prowadzić w przepustach rurowych, stalowych uszczelnionych.
4. Przejścia przez strefy pożarowe należy uszczelnić pianką niepalną.
5. Z instalacją wyrównawczą należy połączyć metalowe rurociągi klimatyzacji.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE.

4.1. Obliczenie mocy szczytowej, prądu znamionowego.

Moc szczytowa i prąd szczytowy istniejący dla obiektu:

$P_{sz} = 17,0 \text{ kW}$, $U_n = 400 \text{ V}$, $\cos \varphi = 0,93$

$I_{sz} = P_{sz} / 1,73 \times U_n \times \cos \varphi = 26,42 \text{ A}$.

Po rozbudowie moc szczytowa wzrasta do 40kW,

$P_{sz} = 40,0 \text{ kW}$, $U_n = 400 \text{ V}$, $\cos \varphi = 0,93$

$I_{sz} = P_{sz} / 1,73 \times U_n \times \cos \varphi = 62,15 \text{ A}$.

Zabezpieczenie obwodu wlv po rozbudowie, w ZL-1 wyłącznikiem S303C63A.

Pozostałe parametry aparatów i rozdzielnic na rysunkach i w tabeli.

Lp	Nr rozdzielnic	Nazwa obwodu	Pi	S	l	Ib	In	Iz	Iz1,45	Iz	Warunek 1	Warunek2	ΔU% obl	Sposób ułożenia
			[kW]	[mm ²]	[m]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	Ib < In < Iz	1,45(Ib < In < 1,45Iz)	%	
1.	ZPL	RG (st.istn.)	17,00	16,00	10,00	26,42	32,00	56,00	81,20	46,40	PRAWDA	PRAWDA	0,12	A1
2.	ZPL	RG (st.por.)	40,00	25,00	10,00	62,15	63,00	73,00	105,85	91,35	PRAWDA	PRAWDA	0,18	A1
3.	RG	RKL	27,49	16,00	1,00	42,72	50,00	56,00	81,20	72,50	PRAWDA	PRAWDA	0,02	A1
4.	RKL	0101- jednostka 1	4,80	6,00	10,00	22,44	25,00	38,00	55,10	36,25	PRAWDA	PRAWDA	0,54	B2
5.	RKL	0102- jednostka 2	6,55	10,00	7,00	30,62	32,00	52,00	75,40	46,40	PRAWDA	PRAWDA	0,31	B2
6.	RKL	0103- jednostka 3	15,00	10,00	8,00	23,31	30,00	46,00	66,70	43,50	PRAWDA	PRAWDA	0,13	B2
7.	RKL	0104- klim 1-5	0,29	2,50	35,00	1,36	16,00	23,00	33,35	23,20	PRAWDA	PRAWDA	0,27	B2
8.	RKL	0105- klim 6-11	0,29	2,50	35,00	1,36	16,00	23,00	33,35	23,20	PRAWDA	PRAWDA	0,27	B2
9.	RKL	0106- klim 12-19	0,56	2,50	50,00	2,62	16,00	23,00	33,35	23,20	PRAWDA	PRAWDA	0,76	B2
												max ΔU%	0,95	

4.2. Obliczenia parametrów elektrycznych obwodów.

Obwody zasilania jednostek wewnętrznych zaprojektowano przewodami o przekroju 2,5mm²/450/750V. Obwód jednostki zewnętrznej nr 2 należy wykonać przewodami LY 6mm²/450/750V. Obwody dla jednostek 2 i 3 należy wykonać przewodami 10mm²/450/750V. Sposób ułożenia przewodów w budynku- B1 i B2. Parametry obciążalności długotrwałej przyjęto z tabeli dla temperatury otoczenia 30°C.

Obliczenia dla kryteriów;

1. Obciążalność długotrwała przewodów i dobór zabezpieczeń (kryterium 1)

warunek 1:

$I_b < I_n < I_z$

warunek 2:

$$I_2 < 1,45 I_z$$

gdzie:

I_b - wyliczony prąd w obwodzie [A]

I_n - prąd znamionowy zabezpieczenia [A]

I_z - max prąd obciążalności długotrwałej [A]

I_2 - prąd zadziałania urządzenia zabezpieczającego.(dla bezpiecznika gG- $I_n \times 1,6$ dla wyłączników typu S- $I_n \times 1,45$) [A]. Dopuszczalny spadek napięcia na końcu przewodu: $\Delta U\% < 3\%$ jest spełniony.

5. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Ja, niżej podpisany, jako projektant w rozumieniu art.20 i 21 ustawy z dnia 7 lipca 1994r.; Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz 2016 z późn.zm.), odpowiedzialny za projekt wykonawczy w zakresie instalacji elektrycznych oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć .

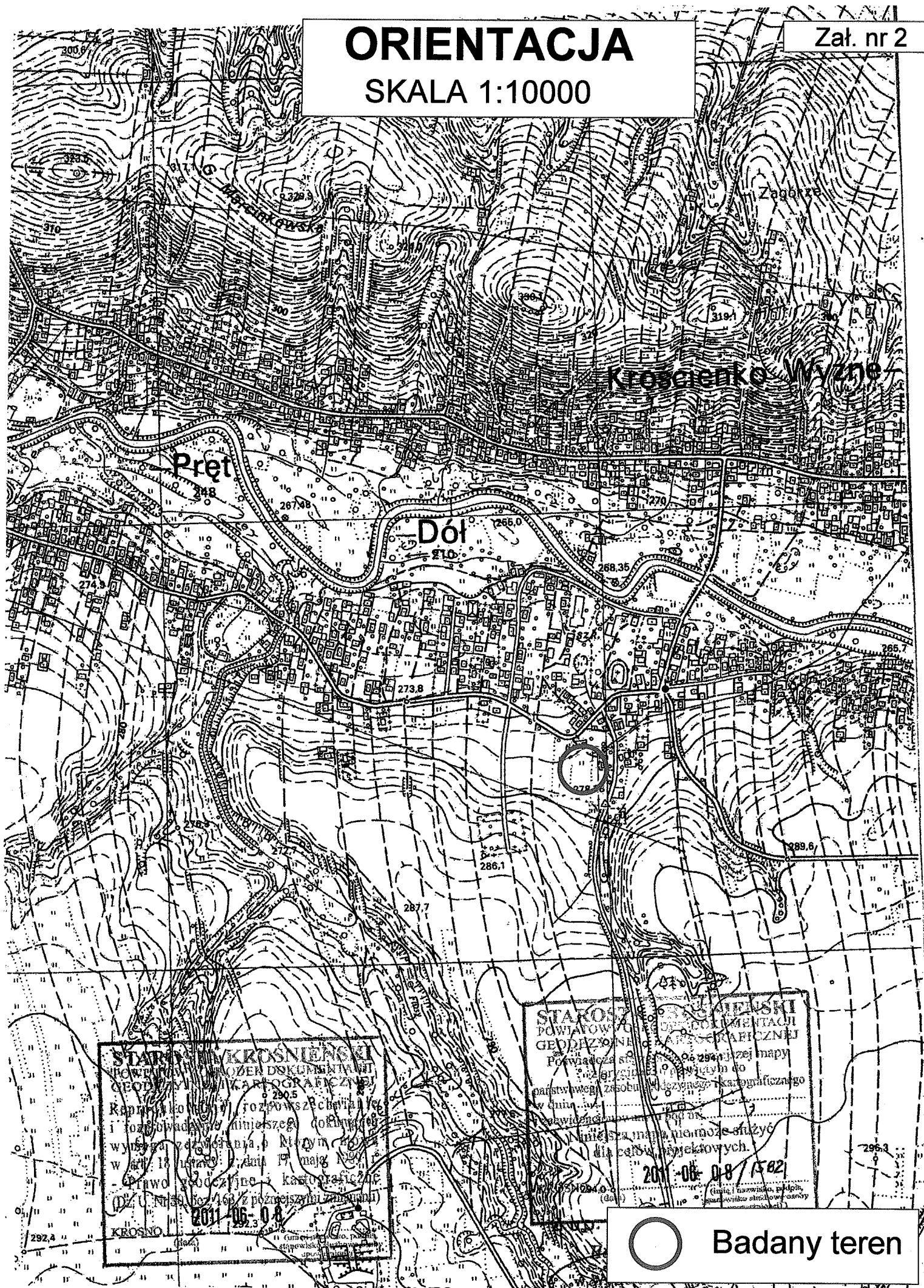
Opracowano w marcu 2016r.

6. RYSUNKI I ZAŁĄCZNIKI

ORIENTACJA

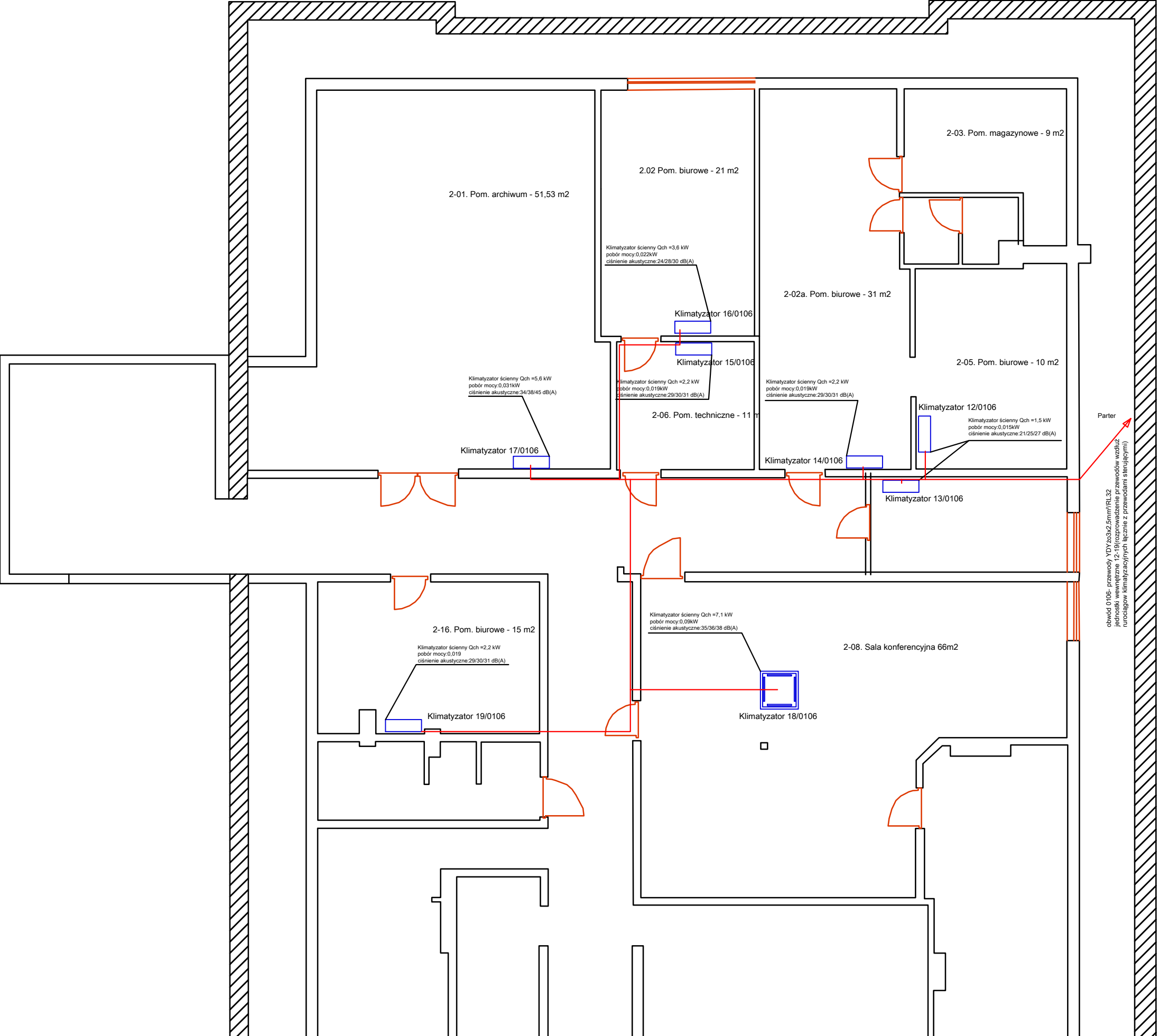
SKALA 1:10000

Zał. nr 2



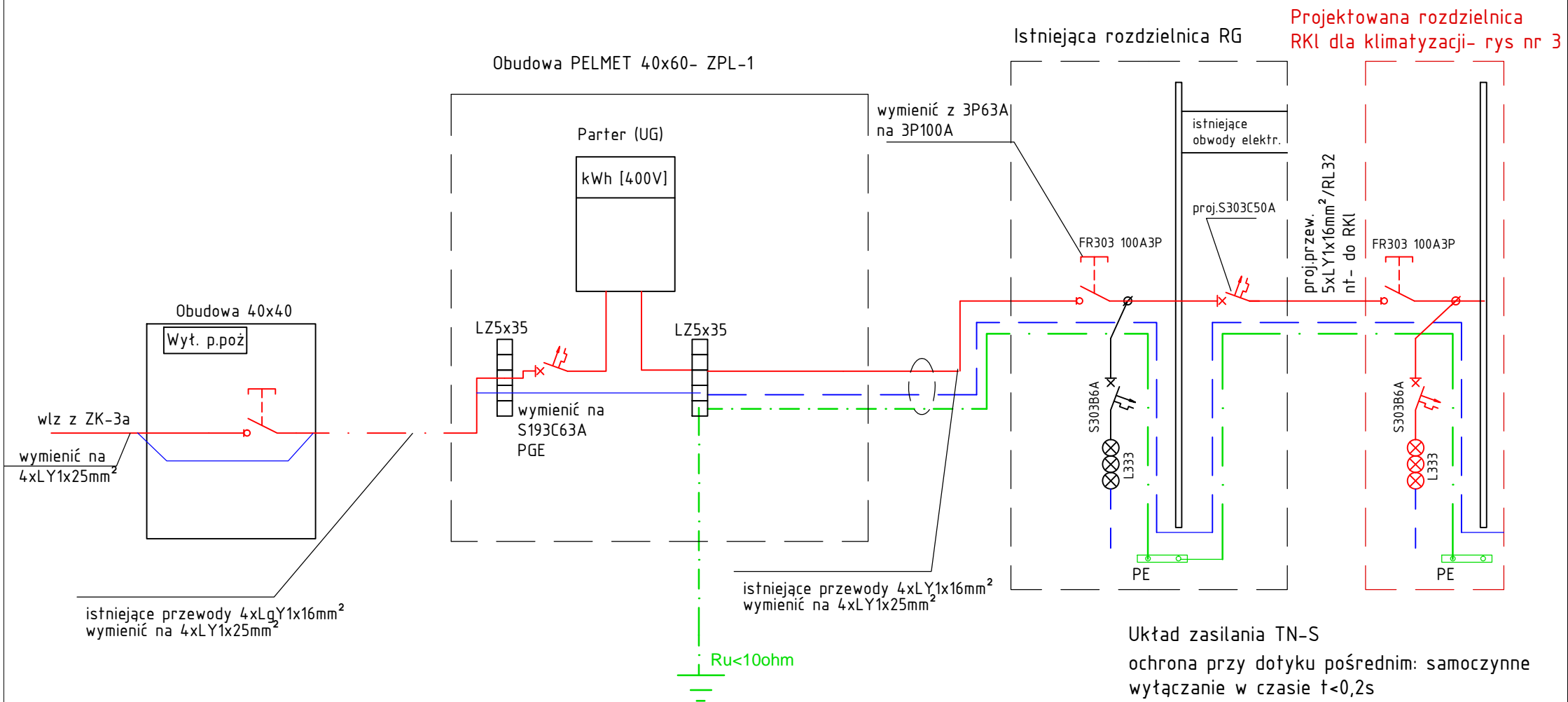
Badany teren





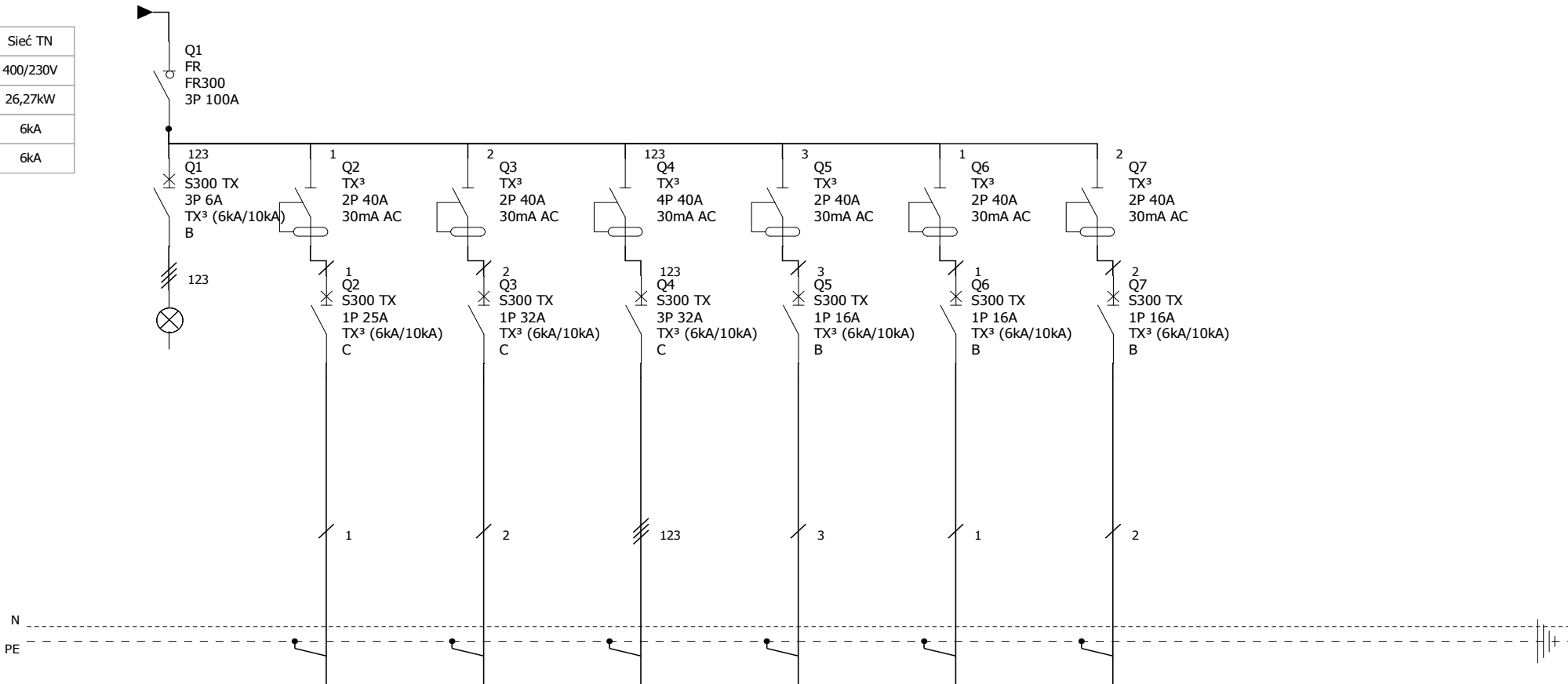
Układ zasilania TN-S
ochrona przy dotyku pośrednim: samoczynne
wyłączenie w czasie t<0,2s

TEMAT:	Wykonanie klimatyzacji w budynku Domu Ludowego w Krościenku Wyżnym (Piętro i poddasze)		
OBIEKT:	Dom Ludowy Krościenko Wyżne, ul.Południowa 9		
INWESTOR:	Gmina Krościenko Wyżne		
RYSUNEK:	Schemat rozdzielnic instalacji- stan projektowany, poddasze		
PROJEKTANT:	mgr inż. Jerzy Raś	Nr uprawn. UAN-2-8346-24/88 Nr uprawn. 1561/99/U	
PODPIS:			
DATA:	marzec 2016	Skala-1:100	Nr rys: E.1/3



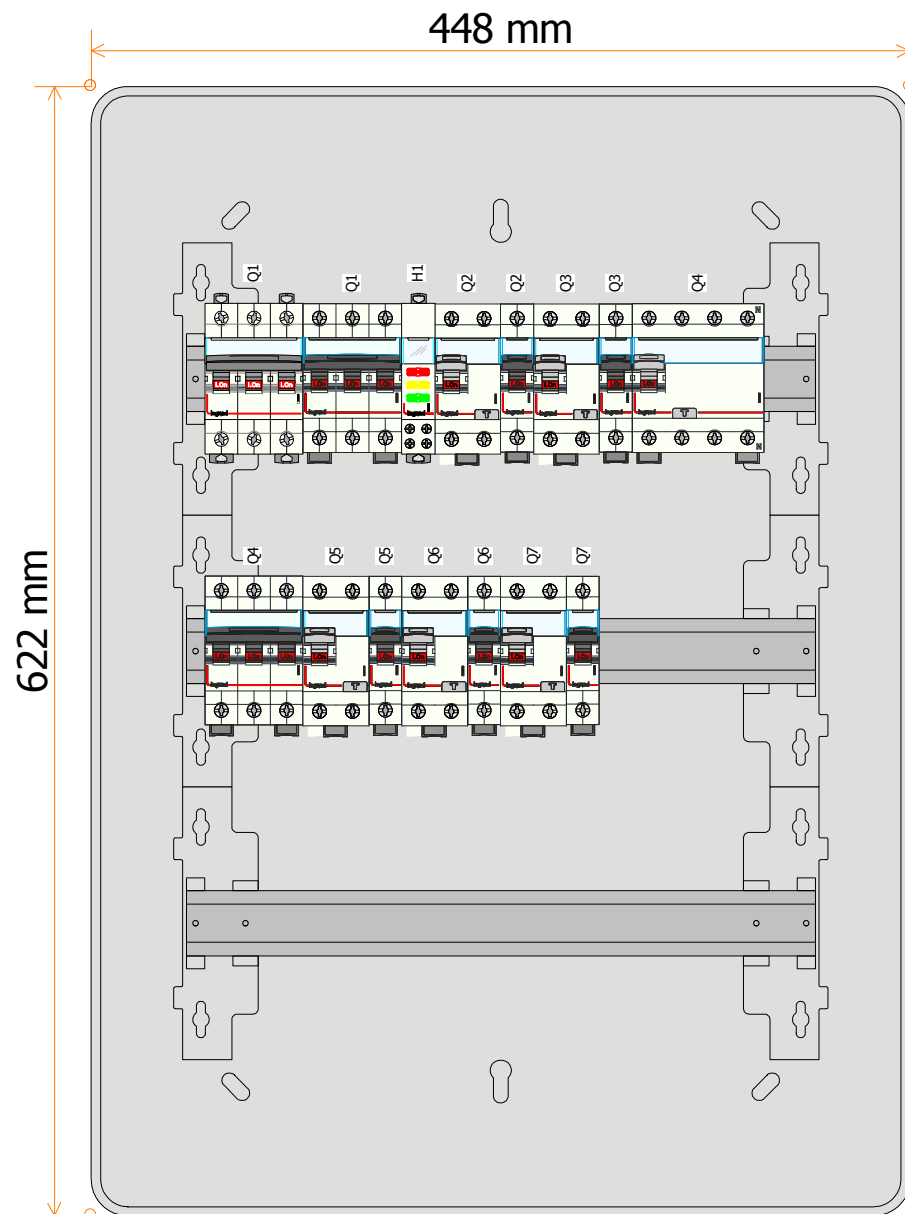
TEMAT:	Wykonanie klimatyzacji w budynku Domu Ludowego w Krościenko Wyżnym (I piętro i poddasze)		
OBIEKT:	Dom Ludowy Krościenko Wyżne		
INWESTOR:	Gmina Krościenko Wyżne, ul.Południowa 9		
RYSUNEK:	Schemat rozdzielnic instalacji- stan projektowany		
PROJEKTANT:	mgr inż. Jerzy Raś	Nr uprawn. UAN-2-8346-24/88 Nr uprawn. 1561/99/U	
PODPIS:			-INK-
DATA:	marzec 2016		Nr rys: E2

Układ sieci	Sieć TN
Napięcie znamionowe	400/230V
Moc zainstalowana	26,27kW
IK1 Maks.	6kA
IK3 Maks.	6kA



Oznaczenie urządzenia	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7		
Oznaczenie zacisku		0101	0102	0103	0104	0105	0106		
Opis	rozłącznik izolacyjny i lampki kontroli faz	obwód pompy ciepła- jednostka 1	obwód pompy ciepła- jednostka 2	obwód pompy ciepła- jednostka 3	obwód klimatyzatorów wewnętrznych 1-piętro	obwód klimatyzatorów wewnętrznych 2-piętro	obwód klimatyzatorów wewnętrznych- 3 poddasze		
Moc		4,8kW	5,33kW	15kW	0,29kW	0,29kW	0,56kW		
Długość kabla									
Przekrój przewodu		6mm2	10mm2	10mm2	2,5mm2	2,5mm2	2,5mm2		
Typ kabla		3xLgY6mm2	3xLgY10mm2	5xLgY10mm2	YDYżo3x2,5	YDYżo3x2,5	YDYżo3x2,5		
Typ izolacji kabla		450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V	450/750V		

	Rozdzielnica klimatyzacji RKI_parter	Rozdzielnica RKI	Nr. projektu:			C		F	
			Nr. rysunku:	3		B		E	
						A		D	
			Data:	2016-03-08	Autor:	Jerzy Raś		Nr. akurusa:	1 /



Rozdzielnica klimatyzacji RKL_parter

Rozdzielnica RKL

Nr. projektu:

Nr. rysunku:

Data:

2016-03-08

Autor:

Jerzy Raś

Nr. akurusa:

1 /

C

B

A

F

E

D

3

Lista urządzeń Legrand

Producent	Referencja	Opis	Ilość
Legrand	001961	MASKOWNICE, 5MOD., CIEMNOSZARY R746A	2
Legrand	403357	WYŁ. S301 TX3 6000A B16 1P	3
Legrand	403398	WYŁ. S303 TX3 6000A B6 3P	1
Legrand	403436	WYŁ. S301 TX3 6000A C25 1P	1
Legrand	403437	WYŁ. S301 TX3 6000A C32 1P	1
Legrand	403548	WYŁ. S303 TX3 6000A C32 3P	1
Legrand	406469	ROZŁ. IZOL. FR303 100A 3P	1
Legrand	411510	P302 TX3 40A 30MA 2P AC	5
Legrand	411708	P304 TX3 40A 30MA 4P AC	1
Legrand	412934	LAMPKA POTRÓJNA LED 3 KOL. 230/400V	1
Legrand	601947	ROZDZ. RN65 IP65 3x18 Z LISTWAMI PRZYŁ.	1

Krosno, dnia 1988.04.06. 19 r.

Nr UAN-2-8346-24/88

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1. pkt 1, § 4. ust. 2 i § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
rozporządzenie Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się,
że: Obywatel(ka) **JERZY RAŚ**

(imię i nazwisko)

mgr inż. elektryk

(tytuł naukowy-zawodowy)

urodzony(a) dnia **14.09.** 19 **55** r. w **Jaśle**

Posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności **instalacyjno - inżynieryjnej**

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie **instalacji elektrycznych**

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) **JERZY RAŚ** jest upoważniony(a) do

(imię i nazwisko)

1. Sporządzania projektów instalacji elektrycznych.
2. W budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.

Otrzymują:

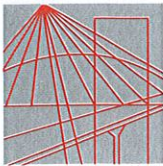
1. Ob. Jerzy Raś
38-200 Jasło
ul. Krasińskiego 87/43
2. UAN-2 a/a

m.p.

DYREKTOR
Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. Witold Drzymalski

(podpis i pieczęć)



PODKARPACKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Rzeszów, 2015-08-18

.....
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Jerzy Krzysztof Raś

Pan/Pani

ul. Floriańska 191
miejsc zamieszkania

38-200 Jasło
.....

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **PDK/BT/0346/05**

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie ważne jest

od dnia **2015-09-01** do dnia **2016-08-31**
.....

Przewodniczący Rady
PODKARPACKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA


mgr inż. **Zbigniew Detyna**

Podkarpacka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
35-060 Rzeszów, ul. Słowackiego 20; pok. 608, tel.: +48 17 850-77-05, +48 17 850-77-06, fax +48 17 850-77-07,
www.inzynier.rzeszow.pl, e-mail: sekretariat@inzynier.rzeszow.pl