

- PROJEKT BUDOWLANY -
Remontu istniejącej kotłowni węglowej
dla Szpitala w Pokoju
ul. Namysłowska 22 46-034 Pokój
dz. nr 979/19 Obręb Namysłów

Inwestor: STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE
spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w
Kup ul. Karola Miarki 14 , 46-082 Kup

BRANŻA SANITARNA

Autor:

mgr inż. WALDEMAR MATHEA
Uprawniony do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych, wodociągowych i kanalizacyjnych
OPIW0140:PO09/05

Zawartość opracowania:

1. Część opisowa str. 2-17;
2. Część rysunkowa, rys. 1-7

Opole – kwiecień 2015

.....

Oświadczenie:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Dz.U. z 2013 roku poz. 1409 z późn. zmianami) projekt remontu kotłowni węglowej dla Szpitala w Pokoju ul. Namysłowska 22 dz. 979/19 obr. Namysłów został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

30.04.2015

mgr inż. WALDEMAR MATHEA
Uprawniony do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
OPL/0140/POOS/05

1. *Spis treści.*

1. SPIS TREŚCI.....	3
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
3. ZAKRES OPRACOWANIA	5
4. STAN ISTNIEJĄCY KOTŁOWNI.....	5
5. ZAŁOŻENIA DO WYKONANIA PROJEKTU TECHNICZNEGO KOTŁOWNI.....	5
6. KOTŁY, MOC CIEPLNA KOTŁOWNI.....	6
7. LOKALIZACJA KOTŁOWNI.....	6
7.1. RUROCIĄGI:	6
7.2. ZAWORY	6
7.3. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI CO - UKŁAD OTWARTY WG PN-B-02413 Z 1999R.	6
7.4. JAKOŚĆ WODY, URZĄDZENIA UZDATNIAJĄCE WODĘ OBIEGOWĄ	7
7.5. APARATURA KONTROLNO-POMIAROWA, AUTOMATYCZNA REGULACJA.....	7
7.6. PŁUKANIE, PRÓBY, ODBIORY	7
7.7. IZOLACJA CIEPLNA.....	8
8. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE.....	8
9. KANAŁ KOMINOWY	9
10. WENTYLACJA POMIESZCZENIA KOTŁOWNI	9
10.1. WENTYLACJA NAWIEWNA	9
11. WYTYCZNE DO PRAC ADAPTACYJNYCH.....	9
11.1. INSTALACJA TECHNOLOGICZNA C.O.	9
11.2. ODWODNIENIE KOTŁOWNI	10
11.3. PRACE BUDOWLANE	10
11.4. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE	10
12. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE KOTŁOWNI.....	10
13. INFORMACJA NA TEMAT SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	11
14. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA.....	11

15.ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT W KOTŁOWNI.....	11
16.UWAGI KOŃCOWE.....	12
17.ANALIZA PRACY KOTŁOWNI – WYKRES CENTRALNEJ REGULACJI.....	13
18.LISTA URZĄDZEŃ DLA KOTŁOWNI.....	15

Spis rysunków

Rysunek nr 1 – Plan sytuacyjny

Rysunek nr 2 - Rzut kotłowni, skala 1:50

Rysunek nr 3 – Schemat technologiczny kotłowni

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie na wykonanie prac projektowych,
- Inwentaryzacja budowlana dla celów projektowych - wykonanie własne,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
 - Obowiązujące normy i przepisy

3. Zakres opracowania

Tematem opracowania jest projekt remontu istniejącej kotłowni węglowej wbudowanej w budynek Szpitala w Pokoju. W ramach remontu kotłowni wymienione zostaną kotły oraz zasobnik ciepłej wody użytkowej wraz z częścią instalacji towarzyszących.

4. Stan istniejący kotłowni

Obecnie w kotłowni są zainstalowane 3 kotły węglowe o mocach 50, 60 i 130 kW. Kotły węglowe są typu generatorowego gdzie paliwem jest miał węgla kamiennego. Kotłownia jest zlokalizowana w pomieszczeniach budynku głównego Szpitala i zajmuje zespół pomieszczeń kotłów, pompowni, składu węgla, komunikacji o łącznej powierzchni 105 m² i wysokości pomieszczeń od 2,1 do 2,85m. Obecne kotły są mocno wyeksploatowane. Istniejący podgrzewacz c.w.u. jest w stanie awaryjnym.

5. Założenia do wykonania projektu technicznego kotłowni

Inwestor zadeklarował:

- zapotrzebowanie mocy cieplnej c.o. i went. dla Szpitala

Q 150 kW

- zapotrzebowanie mocy cieplnej c.w.u. Szpitala

Q_{cwu} 50 kW

- Całkowite zapotrzebowanie ciepła

Σ Q 200 kW

6. *Kotły, moc cieplna kotłowni*

Dla kotłowni dobrano dwa kotły węglowe retortowe o mocach 50 i 150 kW PROTECH typ Eko plus 50 i 150. Kotły przez producenta dopuszczone są do pracy do temperatury 85°C i ciśnienia 2 bary. Kotły należy zamówić:

- z autonomicznymi regulatorami pracy kotła;
- z mechanicznymi termostatami zabezpieczającymi przed wzrostem temperatury (STB);

7. *Lokalizacja kotłowni*

Kotłownia pozostaje w istniejącym pomieszczeniu piwnicy budynku. Nie przewiduje się żadnych zmian w funkcji pomieszczeń.

7.1. *Rurociągi:*

Rury centralnego ogrzewania - stalowe ze szwem, średnie wg PN-79/H-74244, 0,6MPa. Połączenia rur czarnych przez spawanie. Połączenia rozbieralne wykonywać za pomocą kołnierzy okrągłych stalowych wg PN-84/H-74307 oraz uszczelek klingerytowych. Na rurociągach należy stosować kolana „hamburskie” o promieniu gięcia $r = 1,5xD$.

7.2. *Zawory*

- zawory kulowe gwintowane, a dla $Dn \geq 65$ kulowe kołnierzowe 0,6MPa,
- zawory zwrotne - kołnierzowe dla $Dn \geq 40$ lub mufowe, 0,6MPa - zalecana armatura SOCLA.

Wszystkie zawory po stronie niskich parametrów muszą być odporne na temperaturę 100°C. W kotłowni w miejscach wymagających odpowietrzenia należy zastosować zawory samoodpowietrzające DN 15 prod. TACO i zbiorniki odpowietrzające.

7.3. *Zabezpieczenie instalacji CO - układ otwarty wg PN-B-02413 z 1999r.*

Zgodnie z normą wymaga się:

- Rury wzbiornej o średnicy nominalnej $Dn 32$;
- rury bezpieczeństwa dla kotła 50 kW o średnicy nominalnej $DN 32$;

- rury bezpieczeństwa dla kotła 150 kW o średnicy nominalnej DN 50;

W kotłowni są zainstalowane 2 x Rb DN 32 i 1 x Rb DN 40 i 1 x Rw DN 50, Rp DN 65.

Z uwagi, że dla kotła 150 kW wymagana jest rura Rb DN należy do niego włączyć rury Rb DN 40 i 32. Kocioła 50 kW należy zabezpieczyć istniejącą rurą Rb DN 32. Rw pozostaje bez zmian.

Zmiany objętości czynnika grzewczego przejmować będzie istniejące naczynie systemu otwartego.

7.4. *Jakość wody, urządzenia uzdatniające wodę obiegową*

Zład c.o. napełniać wodą składzie zgodnym z PN-85/C-04601 oraz wymaganiami producenta kotłów a jakość wody w obiegu musi spełniać wymogi PN-93/C-04607;

7.5. *Aparatura kontrolno-pomiarowa, automatyczna regulacja*

- pomiary bezpośrednie temperatury - termometry techniczne, 0-100°C;
- pomiary bezpośrednie ciśnienia - manometry centryczne 0,4 MPa, o średnicy tarczy 100 mm;
- regulacja pogodowa: sterownik swobodnie programowalny wg projektu elektrycznego;

7.6. *Płukanie, próby, odbiory*

Płukanie - istniejącą instalacją c.o. oraz wykonaną instalację technologiczną poddać płukaniu w obecności inspektora nadzoru bądź przedstawiciela inwestora. Płukanie przeprowadzić kilkakrotnie bieżącą wodą. Prowadzić je aż do momentu stwierdzenia czystości zładu i zakończyć wpisem do dziennika budowy.

Próby - instalacje poddać badaniom szczelności na zimno oraz na gorąco - zgodnie z punktem 11.8 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych -tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odbiory - międzyoperacyjne, częściowe oraz odbiór końcowy - zgodnie z punktami 1.8 i 11.9 w/w "Warunków technicznych...".

7.7. Izolacja cieplna

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego i prób szczelności oraz po odbiorach dotyczących rurociągów, przewody izolować termicznie za pomocą izolacji łupkowej odpowiednich parametrach zgodnych z PN-85/B-02421.

Grubość izolacji obliczono zgodnie z PN-85/B-02421 dla wełny mineralnej pod płaszczem z blachy stalowej. Dla izolacji wykonanej w kształtek z pianki poliuretanowej lub waty szklanej grubość izolacji można zmniejszyć o 10 mm

Dn	Zasilanie	[grubości w mm]
		Powrót
65	50	40
50	40	30
25	40	30
15	40	30

Roboty izolacyjne poddać odbiorom zgodnie z pkt. 15.11 "Warunków technicznych ...".

Na płaszcach ochronnych rurociągów oznakować kierunek przepływu strzałkami w kolorach:

- zasilanie 95 °C czerwony
- powrót 70 °C niebieski

8. Zabezpieczenie antykorozyjne

Rury stalowe czarne przed wbudowaniem należy dokładnie oczyścić wewnątrz i na zewnątrz. Po zakończeniu próby ciśnieniowej przewody oczyścić ponownie do min. III stopnia czystości wg instrukcji KOR-3A, a następnie zabezpieczyć antykorozyjnie farbami termoodpornymi do 200 °C (1 warstwa farby gruntującej i 2 warstwy farby kryjącej). Farby muszą posiadać atest i być użyte w okresie gwarancji zgodnie z zaleceniami wytwórcy. Przygotowanie powierzchni do malowania wykonać zgodnie z PN-70/H-97051, a malowanie zgodnie z PN-71/H-97053. Prace malarskie wykonywać z zachowaniem odpowiedniej wentylacji pomieszczenia.

Miejsca gdzie na powierzchniach pomalowanych nastąpiły odpryski, zdercia lub uszkodzenia powłok malarskich należy zabezpieczyć ponownie.

9. Kanał kominowy

W kotłowni projektuje się wykorzystać istniejący kanał kominowy 51 x 60 cm. W kotłowni należy wykonać nowy czopuch dla łącznego odcinka DN 400 mm, dalej dla kotła 50 kW DN 300mm. Czopuch należy wykonać z blachy grubości min 3 mm w izolacji z wełny mineralnej grubości 50mm w osłonie z blachy ocynkowanej. Nowe kotły należy dołączyć do nowego czopucha. Należy wykonać klapy do swobodnego czyszczenia czopucha.

10. Wentylacja pomieszczenia kotłowni

10.1. wentylacja nawiewna

W pomieszczeniu kotłowni jest wymagana wentylacja naturalna. Projektuje się wykorzystać istniejący kanał nawiewny umieszczony na ścianie 500 x 200 mm. wentylacja wywiewna

W kotłowni zainstalowane są 2 kratki wywiewne 200x200 mm przy istniejącym kominie.

11. Wytyczne do prac adaptacyjnych

Prace remontowe w kotłowni należy wykonywać przy ciągłej gotowości podania ciepła dla potrzeb c.w.u.

11.1. Instalacja technologiczna c.o.

W kotłowni należy:

- zdemontować istniejące kotły 130 kW i 60 kW;
- zdemontować istniejący czopuch stalowy;
- zamontować nowy czopuch DN 400, DN 300
- w miejsce zdemontowanych kotłów należy zainstalować kocioł retortowy 150 kW z podłączeniem do instalacji i jego uruchomieniem;

- zdemontować kocioł 50 kW;
- zdemontować istniejący zasobnik c.w.u. 1500 l
- zamontować nowy zasobnik c.w.u 1500 l np. GALMET zważywszy na wysokość pomieszczenia kotłowni;
- zamontować kocioł retortowy 50 kW z podłączeniem do instalacji i jego uruchomieniem.

11.2. Odwodnienie kotłowni

Odwodnienie kotłowni odbywa się poprzez istniejącą instalację kanalizacyjną.

11.3. Prace budowlane

Do wprowadzenia kotłów i podgrzewacza c.w.u konieczne może się okazać podkucie istniejących przejść w piwnicy (wcześniej już te miejsca były podkuwane). Po wprowadzeniu urządzeń do kotłowni miejsca podkuć należy odtworzyć.

Całą kotłownię należy odmalować wodoodporną jasną farbą.

11.4. Wytyczne elektryczne

Wg części elektrycznej projektu

12. ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE KOTŁOWNI

- W kotłowni jest zainstalowany moduł GAZEX WG 28.NG. Wykrywacz CO należy zainstalować w pobliżu kotłów, max. 30 cm pod stropem. Instalacje należy poddać próbie poprawnego działania.
- Instalacje i urządzenia techniczne zamontowane w kotłowni pod względem zabezpieczenia pożarowego powinny odpowiadać warunkom technicznym określonym w Polskich Normach oraz przepisach szczegółowych.
- W kotłowni należy umieścić: jedną gaśnicę proszkową GP-6X.
- Gaśnicę należy umieścić przy wejściu do kotłowni.

13. Informacja na temat sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestycja, w myśl art. 21a Prawa Budowlanego (dz. U. Nr 80 poz. 718 z 2003 roku), nie jest wymagany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

W trakcie budowy nie będzie wykonywany przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 i przewidywane roboty budowlane nie będą trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie nie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników i pracochłonność planowanych robót nie przekroczy 500 osobodni.

14. Charakterystyka ekologiczna

Inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji środowiskowej i tym samym opracowania oceny oddziaływania na środowisko (moc kotłowni 250 kW w węglu).

Zakres planowanych do przeprowadzenia prac budowlano-montażowych nie prowadzi do powstania obiektu szkodliwego dla środowiska i zdrowia ludzi lub mogącego pogorszyć stan środowiska wg Rozporządzenia Rady Ministrów Dz.U.04.257.2573.

W trakcie realizacji inwestycji powstaną następujące odpady:

1. odpadki różne (plastik drewno, szkło, pianka) w ilości 0,01m³
2. ścieki wodne z prób szczelności i płukania przewodów złom stalowy ok. 1,2 t;
3. wełna mineralna ok. 20 kg

Odpady powstałe podczas remontu należy zagospodarować zgodnie z przepisami.

W trakcie realizacji inwestycji użytkownicy obszaru w pobliżu budowy zostaną narażeni na chwilowy podwyższony poziom hałasu i większą emisję spalin z uwagi na ruch samochodów i innych maszyn spalinowych, związany z dostawą materiałów oraz wykonawstwem robót.

15. Odbiór końcowy robót w kotłowni

Do odbioru technicznego końcowego należy:

- pomieszczenie kotłowni wyposażać w tablicę informacyjną z wywieszonym aktualnym schematem technologicznym kotłowni;
- kotłownię należy wyposażać w atestowaną drabinę, umożliwiającą dostęp do armatury i serwisowanie urządzeń zamontowanych nad kotłami i powyżej 1,80 od poziomu obsługowego
- urządzenia i armaturę oznakować symbolami zgodnie z w/w schematem;
- urządzenia pomiarowe muszą posiadać aktualne cechy legalizacji i mieć oznaczone wielkości graniczne;
- rozdzielnia elektryczna musi być właściwie opisana i posiadać dywanik dielektryczny

16. Uwagi końcowe

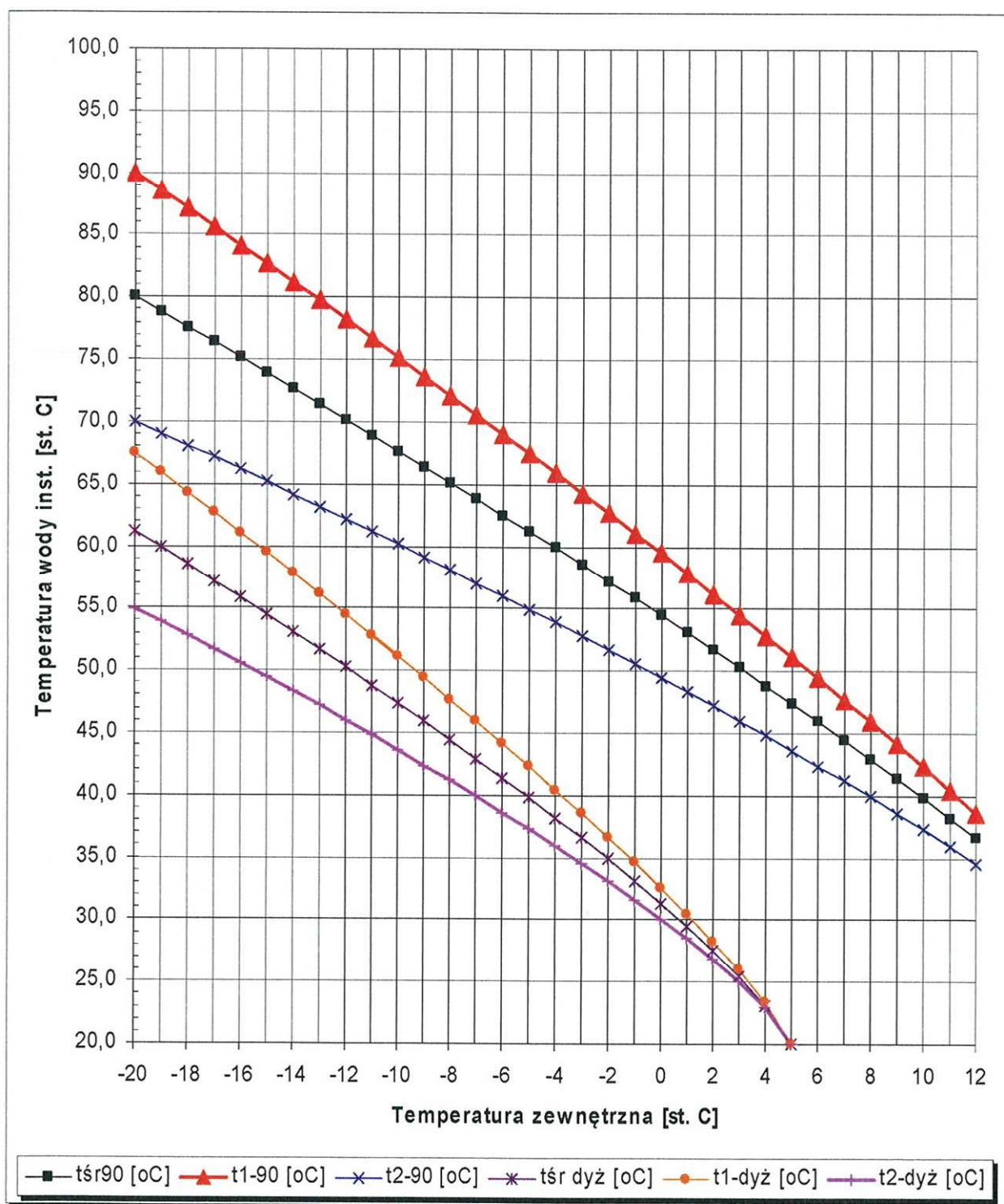
1. Wszelkie prace związane z wykonaniem instalacji kotłowni prowadzić zgodnie z „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*” tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe - 1988 r oraz rozporządzeniem MGPIB z dnia 14.12.1994 (Dz U. Nr 15 maj 1999) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
2. Prace prowadzić z zachowaniem wymogów ogólnych i szczegółowych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
3. Przekazanie kotłowni do eksploatacji należy dokonać po przeprowadzeniu rozruchu i ruchu próbnego wynikającego z " Zarządzenia Ministra Przemysłu z dn. 18.08.1988 r (MP nr 29/88) oraz Zarządzenia Ministra Górnictwa i Energetyki z dn. 18.07.1986 r (MP nr 25/86).
4. Kotłownia po fazie rozruchowej jest obiektem nie wymagającym stałej obsługi, zakłada się jedynie okresowy dozór i doraźną obsługę zainstalowanych urządzeń (nawęglanie, odpopielanie).

17. Analiza pracy kotłowni – wykres centralnej regulacji.

Poniżej przedstawiono wykresy regulacyjne dla parametrów 90/70 i 80/60

t_z	$q_{wzgl.}$	$q_{wzgl. dyż}$	$t_{sr dyż}$	$t_{1-dyż}$	$t_{2-dyż}$	t_{sr90}	t_{1-90}	t_{2-80}
*C	-	-	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]	[°C]
-20	1,00	0,63	61,2	67,4	54,9	80,0	90,0	80,0
-19	0,98	0,60	59,9	65,9	53,9	78,8	88,5	78,8
-18	0,95	0,58	58,5	64,3	52,8	77,6	87,1	77,6
-17	0,93	0,55	57,2	62,7	51,7	76,4	85,6	76,4
-16	0,90	0,53	55,8	61,1	50,6	75,1	84,1	75,1
-15	0,88	0,50	54,5	59,5	49,5	73,9	82,7	73,9
-14	0,85	0,48	53,1	57,8	48,3	72,7	81,2	72,7
-13	0,83	0,45	51,7	56,2	47,2	71,4	79,7	71,4
-12	0,80	0,43	50,3	54,5	46,0	70,2	78,2	70,2
-11	0,78	0,40	48,8	52,8	44,8	68,9	76,7	68,9
-10	0,75	0,38	47,4	51,1	43,6	67,7	75,2	67,7
-9	0,73	0,35	45,9	49,4	42,4	66,4	73,6	66,4
-8	0,70	0,33	44,4	47,7	41,2	65,1	72,1	65,1
-7	0,68	0,30	42,9	45,9	39,9	63,8	70,6	63,8
-6	0,65	0,28	41,4	44,1	38,6	62,5	69,0	62,5
-5	0,63	0,25	39,8	42,3	37,3	61,2	67,4	61,2
-4	0,60	0,23	38,2	40,4	35,9	59,9	65,9	59,9
-3	0,58	0,20	36,6	38,6	34,6	58,5	64,3	58,5
-2	0,55	0,18	34,9	36,6	33,1	57,2	62,7	57,2
-1	0,53	0,15	33,2	34,7	31,7	55,8	61,1	55,8
0	0,50	0,13	31,4	32,6	30,1	54,5	59,5	54,5
1	0,48	0,10	29,5	30,5	28,5	53,1	57,8	53,1
2	0,45	0,08	27,6	28,3	26,8	51,7	56,2	51,7
3	0,43	0,05	25,5	26,0	25,0	50,3	54,5	50,3
4	0,40	0,03	23,1	23,4	22,9	48,8	52,8	48,8
5	0,38	0,00	20,0	20,0	20,0	47,4	51,1	47,4
6	0,35	0,00	20,0	20,0	20,0	45,9	49,4	45,9
7	0,33	0,00	20,0	20,0	20,0	44,4	47,7	44,4
8	0,30	0,00	20,0	20,0	20,0	42,9	45,9	42,9
9	0,28	0,00	20,0	20,0	20,0	41,4	44,1	41,4
10	0,25	0,00	20,0	20,0	20,0	39,8	42,3	39,8
11	0,23	0,00	20,0	20,0	20,0	38,2	40,4	38,2
12	0,20	0,00	20,0	20,0	20,0	36,6	38,6	36,6

Tabela 1. Wykres regulacyjny.



Rys. 1. Wykres centralnej regulacji – temperatury wody w sezonie grzewczym

18. Lista urządzeń dla kotłowni

<i>Nr</i>	<i>Ozn.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Typ</i>	<i>Ilość</i>	<i>Uwagi</i>
1	K1	Kocioł wodny węglowy retortowy	Q = 150W	EKO PLUS	1	PROTECH
2	K 2	Kocioł wodny węglowy retortowy	Q = 50W	EKO PLUS	1	PROTECH
3	ZAS cwu	Zasobnik c.w.u.	1500 l	SGW(S) w miękkiej piance	1	GALMET
4		Czopuch DN 400 i 300			1	Wyk. własne



KARTA KATALOGOWA

Typ kotła EKO PLUS

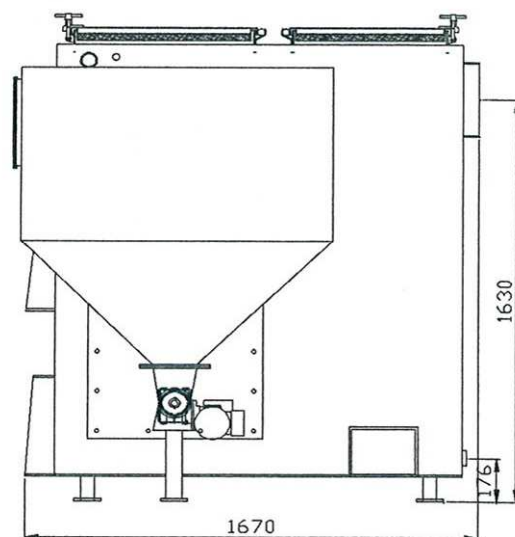
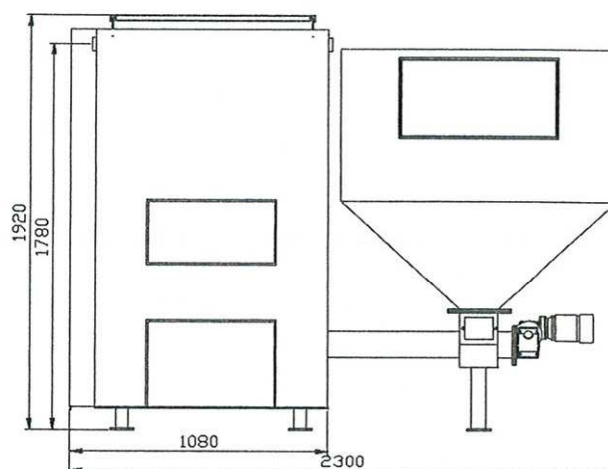
Moc 148 kW

Model boczny uniwersalny oraz segmentowy

Numer dokumentacji EP.150.A.000.02 oraz EP.150.C.000.02

Kod producenta PRAWY 5907585405549; LEWY 5907585405556

Zakres mocy	kW	60 do 170
Powierzchnia grzewcza	m ²	17
Powierzchnia ogrzewana	m ²	do 1500
Szerokość	mm	1080
Głębokość z zasobnikiem	mm	2300
Głębokość	mm	1670
Wysokość	mm	1920
Masa kotła	kg	1800
Zasyp paliwa	kg	ok.860
Zużycie paliwa przy mocy nominalnej	kg/h	28
Kaloryczność paliwa	MJ/kg	26-28
Wymagana granulacja paliwa	mm	5-30
Wymagany ciąg	Pa	20-30
Wymiar wylotu spalin	mm	Ø300
Wysokość środka wylotu spalin		1630
Wymiar podłączeń hydraulicznych	cal	2"
Grubość blach płaszcza wewnętrznego	mm	8
Gat. blach płaszcza wewnętrznego		1.0425
Grubość blach płaszcza zewnętrznego	mm	4
Gat. blach płaszcza zewnętrznego		1.0038
Blachy obudowy	mm	0,8
Izolacja termiczna	mm	włna 50mm
Palenisko awaryjne		Nie
Palnik wymienny		Tak
Wyścia zabezp. układu zamkniętego		Nie
Zasilanie elektryczne	Volt	230
Pobór mocy	Watt	300
Temp. max. czynnika grzewczego	°C	85°C
Temp. min. czynnika grzewczego	°C	50°C
Automatyka sterująca		TECH ST40
Obsługa Pompy CO		Tak
Obsługa Pompy CWU		Tak
Obsługa Pompy CCWU		Tak
Obsługa Pompy PP		Tak
Ilość wentylatorów		1
Sprawność kotła	%	82,7-86,5
Emisja CO	mg/m ³	150-950
Emisja NO _x	mg/m ³	305-335
Emisja Pył	mg/m ³	25-45
Zanieczyszczenia organiczne	mg/m ³	35-75
Wymiennik w wersji segmentowej		Opcja model - C
Głębokość segmentu	mm	800 - 900



Charakterystyka:

Sterowany elektronicznie węglowy kocioł retortowy z zasobnikiem opału oraz podajnikiem ślimakowym, paliwem podstawowym jest węgiel kamienny 31.2 o granulacji 5-25 mm. Przy pracy na pełnej mocy załadunek paliwa co ok. 24-48 h. Model A boczny uniwersalny pozwala na montaż palnika z prawej bądź lewej strony. Model C dzielony segmentowo w połowie głębokości. Zasilanie C.O. na ścianie bocznej, powrót C.O. na ścianie tylnej. W komplecie z kotłem zestaw narzędzi do czyszczenia, przewody do pomp, czujnik temperatury. Możliwość demontażu zasobnika oraz podajnika. Kocioł przeznaczony do montażu w układach grzewczych wodnych otwartych zgodnie z PN-91/B-02413. Gwarancja ogólna 2 lata, szczelność połączeń spawanych 5 lat. UWAGA: w zamówieniu określić stronę po której mają się znaleźć drzwi Prawa lub Lewa.

KARTA KATALOGOWA

Typ kotła EKO PLUS

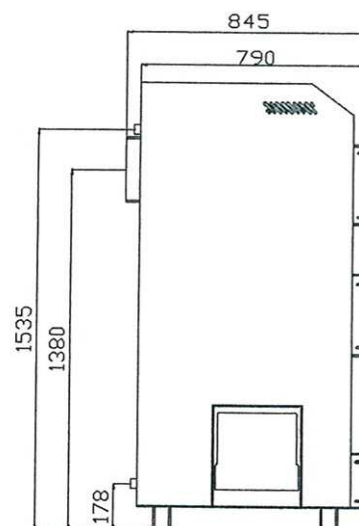
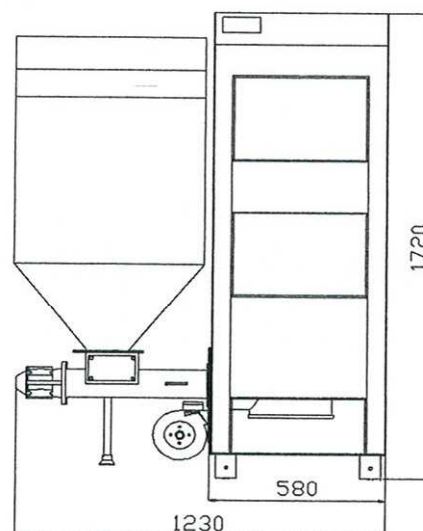
Moc 50 kW

Model uniwersalny

Numer dokumentacji EP.50.B.000.02

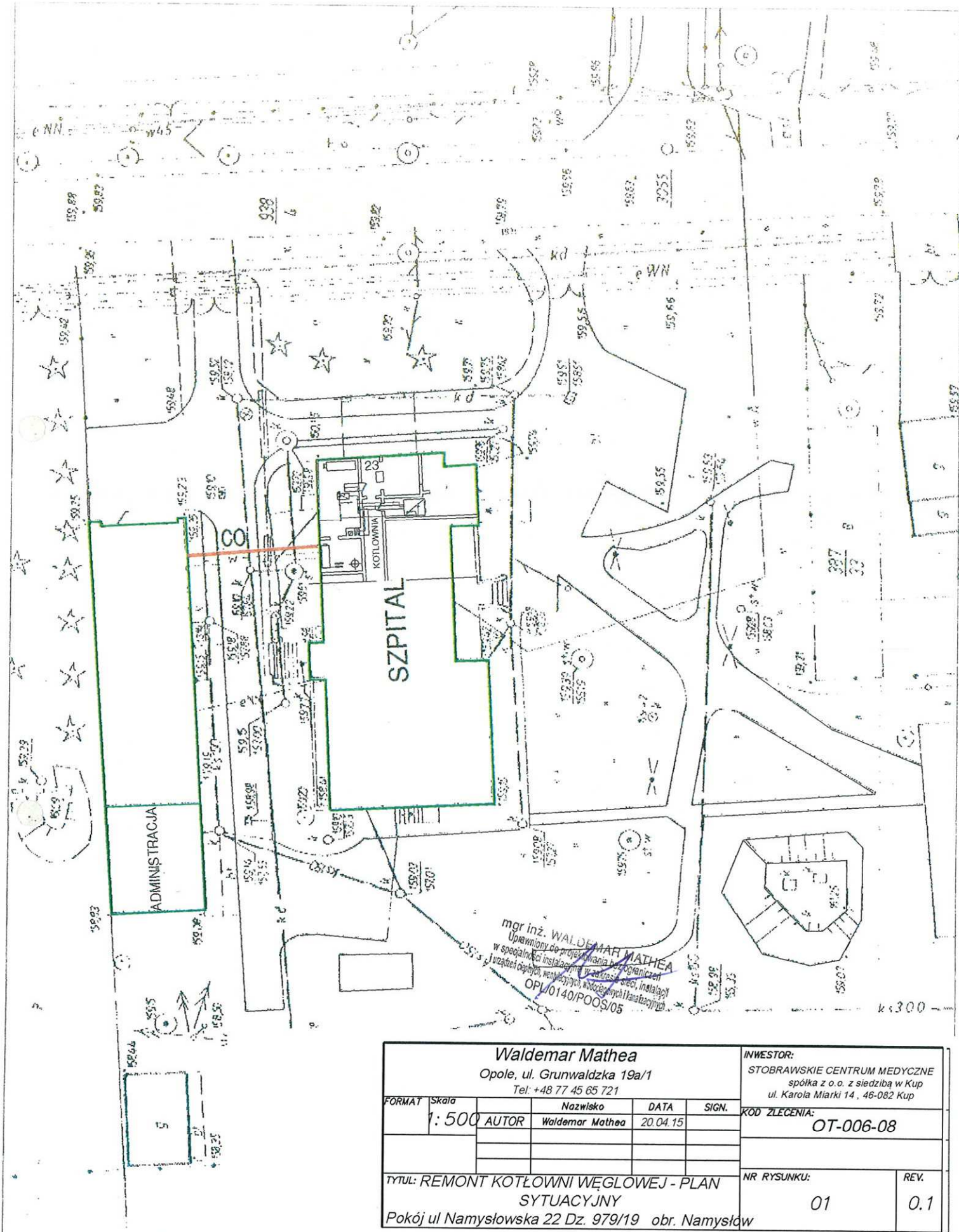
Kod producenta PRAWY 5907585405488; LEWY 5907585405495

Zakres mocy	kW	20 do 55
Powierzchnia grzewcza	m ²	5,0
Powierzchnia ogrzewana	m ²	do 500
Szerokość	mm	580
Szerokość z zasobnikiem	mm	1230
Głębokość	mm	790
Wysokość	mm	1720
Masa kotła	kg	610
Zasyp paliwa	kg	ok.280
Zużycie paliwa przy mocy nominalnej	kg/h	9
Kaloryczność paliwa	MJ/kg	26-28
Wymagana granulacja paliwa	mm	5-25
Wymagany ciąg	Pa	20-30
Wymiar wylotu spalin	mm	Ø250
Wysokość środka wylotu spalin		1380
Wymiar podłączeń hydraulicznych	cal	5/4"
Grubość blach płaszcza wewnętrznego	mm	6
Gat. blach płaszcza wewnętrznego		1.0425
Grubość blach płaszcza zewnętrznego	mm	3
Gat. blach płaszcza zewnętrznego		1.0038
Blachy obudowy	mm	0,8
Izolacja termiczna	mm	welna 50mm
Palenisko awaryjne		Opcja
Palnik wymienny		Tak
Wyścia zabezp. układu zamkniętego		Tak
Zasilanie elektryczne	Volt	230
Pobór mocy	Watt	300
Temp. max. czynnika grzewczego	°C	85°C
Temp. min. czynnika grzewczego	°C	50°C
Automatyka sterująca		TECH ST40
Obsługa Pompy CO		Tak
Obsługa Pompy CWU		Tak
Obsługa Pompy CCWU		Tak
Obsługa Pompy PP		Tak
Ilość wentylatorów		1
Sprawność kotła	%	82,7-86,5
Emisja CO	mg/m ³	150-950
Emisja NO ₂	mg/m ³	305-335
Emisja Pył	mg/m ³	25-45
Zanieczyszczenia organiczne	mg/m ³	35-75
Wymiennik w wersji segmentowej		Nie



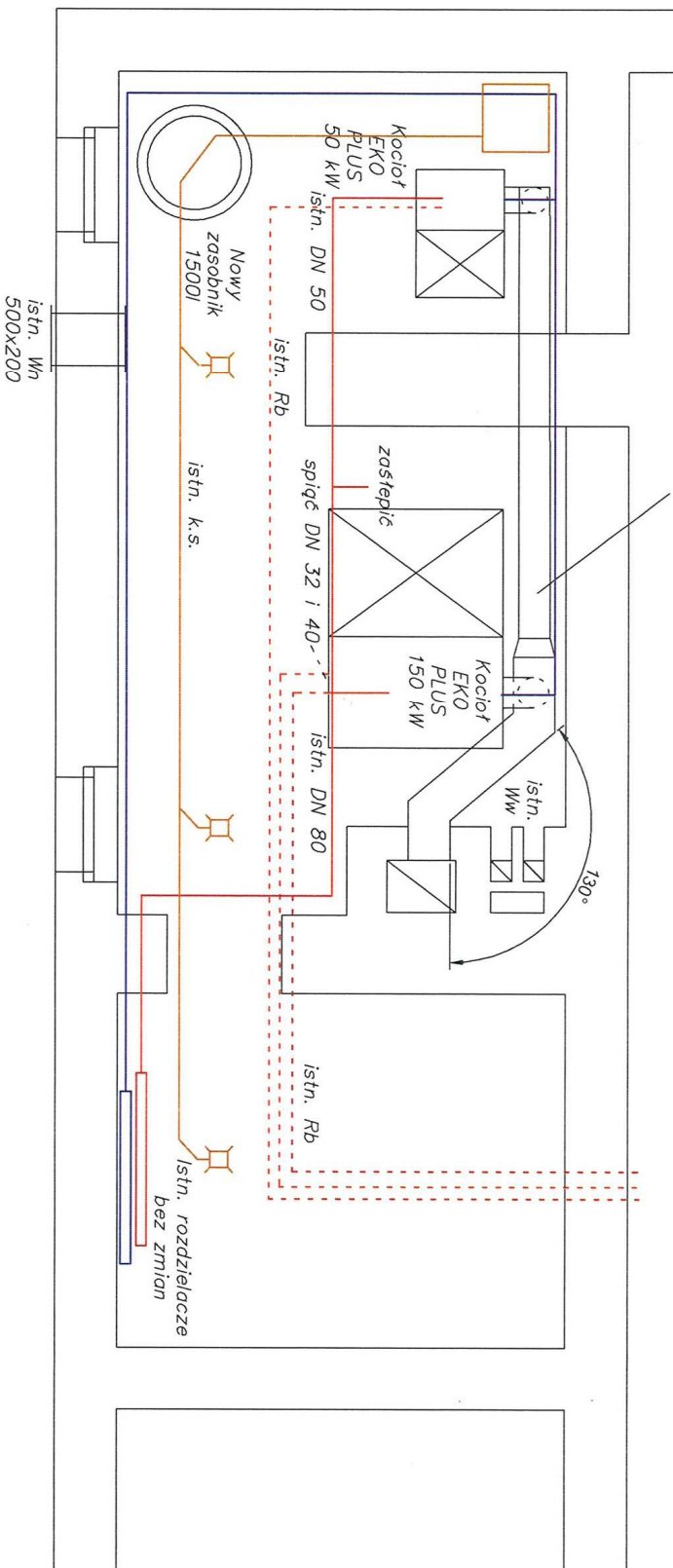
Charakterystyka:

Sterowany elektronicznie węglowy kocioł retortowy z zasobnikiem opatu oraz podajnikiem ślimakowym, paliwem podstawowym jest węgiel kamienny 31.2 o granulacji 5-25 mm. Przy pracy na pełnej mocy załadunek paliwa co ok. 24-48 h. Model uniwersalny pozwala na montaż palnika z prawej bądź lewej stron, zasilanie i powrót C.O. na ścianie tylnej. Kocioł posiada palenisko awaryjne pozwalające na spalanie drewna kawałkowego i grubego węgla. W komplecie z kotłem zestaw narzędzi do czyszczenia, przewody do pomp, czujnik temperatury. Możliwość demontażu zasobnika oraz podajnika. Kocioł przeznaczony do montażu w układach grzewczych wodnych otwartych zgodnie z PN-91/B-02413, przy montażu w układzie zamkniętym wymagane zabezpieczenia zgodnie z Rozp. Min. Infrastruktury Dz.U. nr 56/ 2009 poz. 461. Gwarancja ogólna 2 lata, szczelność połączeń spawanych 5 lat.



Waldemar Mathea Opole, ul. Grunwaldzka 19a/1 Tel: +48 77 45 65 721				INWESTOR: STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14, 46-082 Kup	
FORMAT	Skala	Nazwisko	DATA	SIGN.	KOD ZLECENIA:
	1:500	AUTOR	Waldemar Mathea	20.04.15	OT-006-08
TYTUŁ: REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ - PLAN SYTUACYJNY Pokój ul Namysłowska 22 Dz. 979/19 obr. Namysłów				NR RYSUNKU:	REV.
				01	0.1

Czopuch DN 400, DN 300 z blachy 3mm w izolacji z wełny 50mm w płaszczu z blachy ocynk podwieszony do sufitu



mgr inż. V. MATHIEA
projektant
w oparciu o:
dokumentację
techniczną
Opis: 01-005-08

Waldemar Mathea				INWESTOR:	
Opole, ul. Grunwaldzka 19a/1				STOBRANISZCIE CENTRUM MEDYCZNE	
Tel. +48 77 45 65 721				ul. Kościelna 14, 45-002 Kdp	
FORMAŁ	Specjalizacja	Nazwa	DATA	SYGN.	KOD ZLECENIA
1: 50	AUTOR	Waldemar Mathea	20.04.15		07-006-08
Tytuł: REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ - RZUT				NR RYSUNKU:	
POMIESZCZENIA KOTŁOWNI				02	
Pokój ul. Namysłowska 22 Dz. 97/9/19 obr. Namysłów				REV:	
				0.1	

Kwiecień 2015

METRYKA PROJEKTU

OBIEKT: *SAMODZIELNY SZPITAL
REUMATOLOGICZNO-REHABILITACYJNY*

LOKALIZACJA: *46-034 Pokój, ul. Namysłowska 22*

TEMAT OPRACOWANIA: *Remont Istniejącej Kotłowni Węglowej*

BRANŻA: *Elektryczna*

INWESTOR : *STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE
spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
z siedzibą w Kup
ul. Karola Miarki 14 , 46-082 Kup*

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:
Według wykazu na stronie nr 2.

PROJEKTANT:
inż. Ryszard Bartyla
upr. nr 96/83/Op

.....
(pieczęć/podpis)

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1. Oświadczenie projektanta.....	3
2. Uprawnienia budowlane projektanta	4
3. Zaświadczenie przynależności do izby	5
4. OPIS TECHNICZNY.....	6
4.1. Temat opracowania	6
4.2 Podstawa opracowania.....	6
4.3 Zakres Opracowania	7
4.5 Zasilanie kotłowni	7
4.6 Rozdzielnia kotłowni „RK”	7
4.7 Rozdzielnia sterownicza „RS”.....	8
4.8 Instalacja sterowania i automatyki.....	8
4.9 Instalacja elektryczna.....	9
4.10 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych.....	9
4.11 Ochrona przeciwprzepięciowa.....	9
5. Uwagi końcowe.....	10
6. Obliczenia techniczne.....	10
7. Przedmiar robót węzła ciepłowniczego	12

SPIS RYSUNKÓW

- Rysunek nr E1 – Aktualny rzut pomieszczenia kotłowni,
Rysunek nr E2 – Docelowy widok pomieszczenia kotłowni,
Rysunek nr E3 – Schemat ideowy istniejącego zasilania kotłowni,
Rysunek nr E4 – Schemat ideowy istniejącej instalacji elektrycznej,
Rysunek nr E5 – Schemat ideowy docelowej instalacji elektrycznej,
Rysunek nr E6 – Schemat zasadniczy sterowania pompą obiegową Pco1 ,
Rysunek nr E7 – Schemat połączeń układu sterowania pompy obiegowej Pco ,
Rysunek nr E8 – Schemat zasadniczy sterowania pompą obiegową Pco2 ,
Rysunek nr E9 – Schemat połączeń układu sterowania pompy obiegowej Pco2,
Rysunek nr E10 – Schemat zasadniczy sterowania pompą obiegową Pcw ,
Rysunek nr 11 – Schemat połączeń układu sterowania pompy obiegowej Pcw,

1. Oświadczenie projektanta

30.04.2015r.

RYSZARD BARTYLA
(imię, nazwisko)

96/83/Op
(nr uprawnień)

OPL/IE/1553/01
(nr członkowski izby zawodowej)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:


pt: *Remont Istniejącej Kotłowni Węglowej, 46-034 Pokój, ul. Namysłowska 22*

sporządzony w dniu: **30.04.2015r.**

dla: STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14 , 46-082 Kup

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.


.....
(pieczęć wraz z podpisem)

2. Uprawnienia budowlane projektanta

WOJEWODA OPOLSKI

Opole, dnia 29 marca 1983 r.

Nr ewid. 96/83/Op

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 -----
i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d ----- rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony
Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w bu-
downictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel RYSZARD BARTYLA
inżynier elektryk
urodzony dnia 21 września 1950 r. w Kotorzu Małym
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
kierownika budowy i robót
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji elektrycznych

Obywatel Ryszard Bartyla jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych, projektów instalacji elektrycznych.



[Signature]
M. Szwed
Zastępca Wojewody
Opole

3. Zaświadczenie przynależności do izby



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-7LX-JPV-C3S *

Pan RYSZARD BARTYLA o numerze ewidencyjnym OPL/IE/1553/01
adres zamieszkania ul. POGODNA nr 16, 46-045 KOTÓRZ MAŁY
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-12-05 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

4. OPIS TECHNICZNY

4.1. Temat opracowania

Tematem opracowania jest projekt elektryczny remontowanej kotłowni w budynku Samodzielnego Szpitala Reumatologiczno – Rehabilitacyjnego w Pokoju przy ul. Namysłowskiej 22.

4.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- zlecenie Inwestora,
- projekt technologiczny kotłowni,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- koordynacja międzybranżowa,
- obowiązujące przepisy i normy, a w szczególności:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2004r. Nr 109 poz. 1156),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47 poz. 401),
 - Norma PN-EN 12464-1:2000 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy,
 - Norma PN-EN 1838:2005 Zastosowania oświetlenia -- Oświetlenie awaryjne,
 - Norma PN-IEC 60364 - „Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
 - Norma PN-IEC 60364-5-523 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów”.
 - N SEP-E-002 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych.
 - Norma PN-IEC 60364-4-443- „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

4.3 Zakres Opracowania

Projekt swoim zakresem obejmuje:

- instalację elektryczną,
- instalację ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych,
- obliczenia techniczne,
- rysunki techniczne.

4.5 Zasilanie kotłowni

Zasilanie remontowanej kotłowni odbywać się będzie z istniejącej szafki rozdzielczej usytuowanej w ciągu komunikacyjnym części piwnicznej linią zasilającą wykonaną przewodem YDYżo 5x4mm².

Prowadzone prace remontowe w tym zmiana urządzeń kotłowych nie spowodują przekroczenia dopuszczalnej długotrwałej obciążalności prądowej obwodu zasilającego.

Pomiar zużycia energii elektrycznej potrzeb kotłowni realizowany będzie jak do tej pory za pomocą licznika rozliczeniowego wpiętego w obwód zasilania znajdującego w ciągu komunikacyjnym obok szafki zasilająco - rozdzielczej.

4.6 Rozdzielnia kotłowni „RK”

Rozdzielnię kotłowni wykonano w systemie instalacyjnym TN-S w formie szafki naściennej w obudowie metalowej zamontowanej zgodnie rysunku nr 1.

Rozdzielnia wyposażona została w:

- ochronnik przeciwprzepięciowy czterobiegunowy 4*DEHNquard,
- wyłącznik różnicowoprądowy czterobiegunowy „0,4F” dla układów zasilania obwodów oświetlenia, gniazd, stacji suw oraz pompy odwadniającej,
- wyłącznik różnicowoprądowy dwubiegunowy „0,3F” dla układu zasilania pomp ciepłej wody użytkowej Pcw, Pccw oraz obwodu sterowania sygnalizacji stanu pracy,
- wyłącznik różnicowoprądowy dwubiegunowy „0,2F” dla układu zasilania pomp obiegowych Pco1, Pco2 oraz obwodów sterowania sygnalizacji stanu pracy,
- wyłącznik różnicowoprądowy dwubiegunowy „0,1F” dla układu zasilania kotłów „1-3”, sterownika swobodnie programowalnego typu T.A.C Xenta 301 oraz zaworu elektromagnetycznego,
- styczniki oraz przekaźniki pomocnicze,
- wyłączniki nadprądowe w celu zabezpieczenia obwodów gniazd, oświetlenia, pomp oraz sterowania,
- listwy zaciskowe oraz odgałęźne,

W drzwiach rozdzielni „RK” zamontowano:

- wyłącznik główny rozdzielni 1Q,
- przełącznik „21S” trybu pracy pompy Pco1 wraz z lampką sygnalizującą stan pracy 21H,
- przełącznik „22S” trybu pracy pompy Pco2 wraz z lampką sygnalizującą stan pracy 21H,
- przełącznik „31S” trybu pracy pompy Pcw wraz z lampką sygnalizującą stan pracy 31H,
- przełącznik „71S” trybu pracy pompy Pccw wraz z lampką sygnalizującą stan pracy 71H,
- przełącznik trybu pracy pompy Pco3,

Z uwagi na przewidzianą dalszą eksploatację rozdzielni należy przeprowadzić jej odświeżenie, poprzez zdjęcie warstwy zalegającego pyłu zarówno wewnątrz jak i na zewnętrznej części obudowy. Wykonać kontrolne sprawdzenie siły docisku poszczególnych obwodów zarówno na listwach zaciskowych jak i na zabudowanych aparatach. Szafkę od frontu oznaczyć symbolem „RK”, odnowić opisy poszczególnych łączników krzywkowych, uzupełnić opisy lampek sygnalizacyjnych.

4.7 Rozdzielnia sterownicza „RS”

Obok rozdzielni „RK” w formie szafki naściennej w obudowie metalowej zabudowana została rozdzielnia sterująca napędami. Zasilanie rozdzielni „RS” realizowane zostało z rozdzielni „RK”.

Rozdzielnia wyposażona została w:

- wyłączniki nadprądowe w celu zabezpieczenia obwodów transformatora bezpieczeństwa 24VAC,
- transformator bezpieczeństwa 24VAC,
- sterownik swobodnie programowalnego typu T.A.C Xenta 301,
- listwy zaciskowe oraz odgałęźne,
- przekaźniki pomocnicze.

Na elewacji rozdzielni zabudowane zostały zadajniki napięcia ZN1, ZN2.

Z uwagi na przewidzianą dalszą eksploatację rozdzielni należy przeprowadzić jej odświeżenie, poprzez zdjęcie warstwy zalegającego pyłu zarówno wewnątrz jak i na zewnętrznej części obudowy. Wykonać kontrolne sprawdzenie siły docisku poszczególnych obwodów zarówno na listwach zaciskowych jak i na zabudowanych aparatach. Szafkę od frontu oznaczyć symbolem „RS”, odnowić opisy poszczególnych łączników krzywkowych, uzupełnić opisy lampek sygnalizacyjnych.

4.8 Instalacja sterowania i automatyki

Rodzaj pracy pomp oraz załączanie pomp realizowane jest przy pomocy łączników krzywkowych 4G10. Pompy obiegowe Pco1, Pco2 oraz Pcw przy pracy automatycznej sterowane są z regulatora Xenta 301 poprzez odpowiednie przekaźniki pomocnicze (1K, 2K, 3K) oraz styczniki (21KM, 22KA, 31KM)

4.9 Instalacja elektryczna

W pomieszczeniu kotłowni należy zdemonstrować istniejące wyeksploatowane oprawy oświetleniowe, gniazda wtyczkowe, łącznik oświetlenia. Linie zasilającą doprowadzoną do istn. kotła nr 2 należy zdemonstrować łącznie z wypięciem jej z rozdzielni RK.

Na suficie projektuje się zabudowę trzech nowych opraw świetlówkowych szczelnych IP 65 np. FIBRA III PC 2x36W zgodnie z rysunkiem 2. Przy wejściu zamontować nowy łącznik oświetleniowy. Istniejące gniazda wtyczkowe zastąpić nowymi o stopniu szczelności IP44.

Zasilanie nowych kotłów wykonać przewodami typu YDY 3x2,5mm² wyprowadzonymi bezpośrednio z rozdzielni RK. Przewody prowadzić w nowych korytach kablowych, podejścia do kotłów wykonać w rurkach karbowanych.

4.10 Instalacja ochrony przeciwporażeniowej i połączeń wyrównawczych

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim zastosowano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania przy pomocy wyłączników instalacyjnych nadprądowych. W obwodach odbiorczych zastosowano wyłączniki ochronne różnicowo-prądowe o znamionowym prądzie płynnościowym 0,03A. W instalacji odbiorczej zastosowano układ sieciowy TN-S z wydzielonym przewodem ochronnym PE.

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać główną szynę uziemiającą „GSU” w formie otoku wykonanego za pomocą taśmy stalowej Fe/Zn 25x4mm², układanego na ścianie za pomocą uchwytów dystansowych na tynku w odległości około 0,4m od posadzki. Do szyny należy podłączyć metalowe obudowy urządzeń, instalacje rurowe ciepłej i zimnej wody, wszystkie przewodzące elementy (metalowe konstrukcje) wchodzące i wychodzące z pomieszczenia, które w stanie awarii instalacji elektrycznej mogą znajdować się pod napięciem. Szynę „GSU” należy pomalować na żółto-zielone pasy. Szynę „GSU” należy połączyć z głównym uziomem budynku. Projektuje się miejscowe połączenia wyrównawcze wykonane linką koloru żółto-zielonego LgY 6mm².

Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

Należy wykonać zewnętrzne uziemienie kotłowni. Uziom wykonać jako szpilkowy pionowy typu: Fe/ZN fi 16mm² prod. Galmar pogrążając go w gruncie do uzyskania wymaganej wartości rezystancji. Po osiągnięciu zadanej rezystancji należy wykonać odejście spawane za pomocą płaskownika Fe/ZN 30x4, które po oczyszczeniu należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym. Płaskownik należy wprowadzić do węzła i zakończyć złączem kontrolnym. Do złącza podłączyć główną szynę wyrównawczą węzła. Przejście płaskownika przez ścianę należy uszczelnić.

4.11 Ochrona przeciwprzepięciowa

W szafie rozdzielczej „RK” dla obwodów odbiorczych zabudowano komplet ochronników przeciwprzepięciowych firmy DEHN typu DEHNquard o napięciu ograniczającym do 1,5kV.

5. Uwagi końcowe

- prace instalacyjno montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz niniejszym opracowaniem,
- podczas prac należy wydzielić, oznakować i zabezpieczyć czynne urządzenia elektryczne,
- wszystkie prace przy instalacji należy wykonywać w stanie bez napięciowym,
- wykonawca robót powinien posiadać aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne,
- dostępne przewodzące elementy instalacji należy połączyć z szyną wyrównawczą,
- opisać zabudowane zabezpieczenia i aparaty,
- oznaczyć obwody i zaciski na listwach,
- wszystkie stosowane urządzenia elektryczne powinny posiadać świadectwa dopuszczenia do stosowania (deklaracje zgodności), względnie certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną,
- wszystkie urządzenia powinny być podłączone zgodnie z danymi producenta,
Wszystkie urządzenia elektryczne należy eksploatować zgodnie z zaleceniami podanymi przez producenta,
- należy wykonać protokoły badań odbiorczych tj.:
 - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej realizowanej przez szybkie wyłączenie,
 - skuteczność ochrony przeciwporażeniowej realizowanej przez wyłączniki różnicowo-prądowe,
 - pomiar rezystancji izolacji,
 - pomiar rezystancji uziemienia,
 - pomiar rezystancji połączeń wyrównawczych (ciągłość),
 - pomiar natężenia oświetlenia.

6. Obliczenia techniczne

➤ Bilans mocy obliczenie prądu szczytowego:

L.p.	Urządzenie	Ilość	Moc jednostkowa	Moc sumaryczna
		szt.	kW	kW
1	Kocioł K1	1	0,25	0,25
2	Kocioł K2, K3	2	0,3	0,6
3	Pompa obiegowa Pco1	1	0,4	0,4
4	Pompa obiegowa Pco2	1	0,25	0,25
5	Pompa Pcw	1	0,245	0,245
6	Pompa Pccw	1	0,09	0,09
7	Pompa PŁ	1	0,24	0,24
8	Pompa PŁ	1	0,045	0,045
9	Regulator, automatyka sterująca	1	0,100	0,100
10	Gniazdo 230 V AC	1	2,0	2,0
11	Oświetlenie	3	0,072	0,216
12		1	0,072	0,072
SUMA				4,5

Suma mocy znamionowych $P_s = 4,5 \text{ kW}$

Współczynnik mocy $\cos\varphi = 0,93$

- Obciążenie linii zasilającej

$$\text{Prąd szczytowy } I_s = \frac{\sum_{i=1}^n P_s}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{4500}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 7 A$$

- Sprawdzenie istniejącego zabezpieczenia

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_s$$
$$I_n = 16 A$$

- Sprawdzenie przewodu na wymaganą minimalną długotrwałą obciążalność.

$$I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} = \frac{1,45 \cdot 16}{1,45} = 16 A$$

Zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523:2001, Tab. 52-C3 sposób B2 obciążalność długotrwała żył kabla YDYżo 5x4mm² wynosi $I_{dd} = 27 A$

$$I_{dd} > I_z$$
$$27 > 16 A$$

- warunek jest spełniony

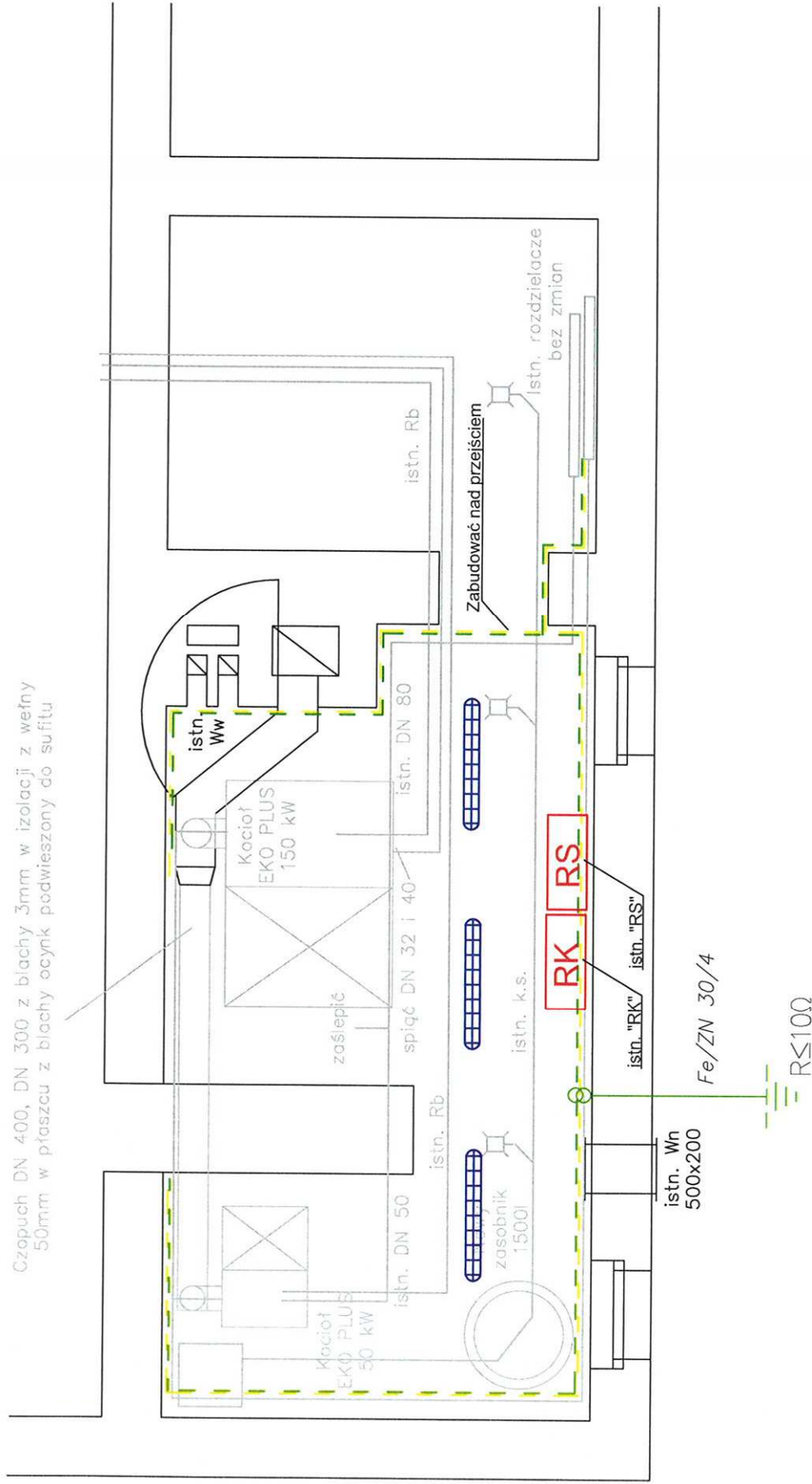
Istniejący przewód YDYżo 5x4 mm² zasilający pomieszczenie kotłowni spełnia wymagany warunek założonej długotrwałej obciążalności prądowej.

Przewód zasilający kotłownię zabezpieczony został wyłącznikiem nadprądowym CLS6-B16/3 jako zabezpieczenie przedlicznikowe w istniejącej szafce rozdzielczej usytuowanej w ciągu komunikacyjnym części piwnicznej.

7. Przedmiar robót węzła ciepłowniczego

Poz.	Opis – technologia	Jedn.	Ilość
1	Demontaż istniejącego osprzętu elektrycznego	kpl.	1
2	Linie zasilające prowadzone w rurach winidurowych o średnicy do 28 mm	m	7
3	Montaż gniazda instalacyjnego ze stykiem ochronnym, bryzgoszczelnego	szt.	5
4	Montaż opraw oświetleniowych przykręcanych świetlówkowych FIBRA III 2x36W	szt.	3
5	Montaż łącznika instalacyjnego, bryzgoszczelnego IP 44	szt.	2
6	Montaż przewodu wyrównawczego prowadzonego na sp. ściennych	m	20
7	Wykonanie przebiccia przez ścianę	szt.	1
8	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie	m	9
9	Łączenie przewodów uziemiających przez spawanie	kpl.	1
10	Łączenie przewodów uziemiających przez zacisk kontrolno – probierczy	kpl.	1
11	Montaż listew ściennych z PCV	m	10
12	Linie zasilające prowadzone przewodami kabelkowymi w korytkach – YDY 3x2,5 mm ²	m	15
13	Podłączanie nowych kotłów	kpl.	2
14	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania (pierwsza próba)	prób	1
15	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania (następna próba)	prób	1
16	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia	pomiar	2
17	Badania i pomiary instalacji uziemiającej	szt.	1
18	Pomiar natężenia oświetlenia – pierwszy kpl. 5 pomiarów na stanowisku	kpl.	3

Czopuch DN 400, DN 300 z blachy 3mm w izolacji z wełny 50mm w płaszczu z blachy ocynk powieszony do sufitu



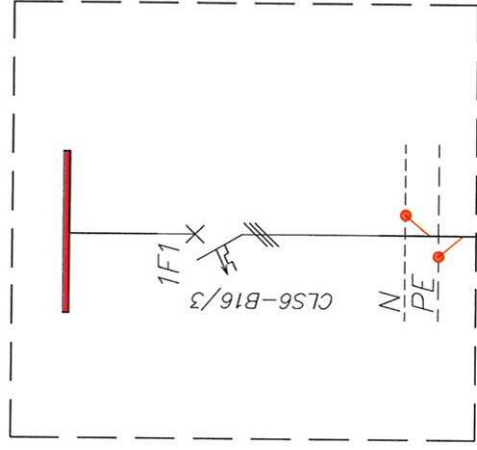
proj. Instalacja uziemiająca, główna szyna wyrównawcza FeZn 25x4 prowadzona wzdłuż ścian pom. węzła

proj. oprawa oświetleniowa FIBRA III 2x36W

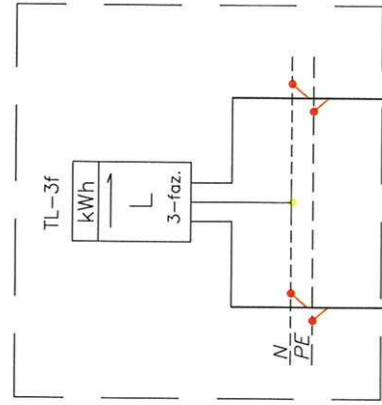
1. Do szyn przyłączyć rury c.o., wodę zaciski PE, gł. szynę wyrównawczą,
2. Liczniki ciepła i wody bocznikować linką LgY6,
3. Szynę połączyć poprzez zacisk kontrolno-probieczny z szyną główną, uzieniem budynku.

INWESTOR:	STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14 , 46-082 Kup		BRANŻA ELEKTRYCZNA			
	PROJEKTOWAŁ		inż. Ryszard Bartyla			
ADRES INWESTYCJI:	Pokój ul Namysłowska 22 Dz. 979/19 obr. Namysłów		NAZWA INWESTYCJI:			
			REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ			
TYTUŁ:	DOCELOWY WIDOK POMIESZCZENIA KOTŁOWNI					
					SKALA: - - - - -	
					RYS. NR E-2	

Istniejąca szafka rozdzielcza

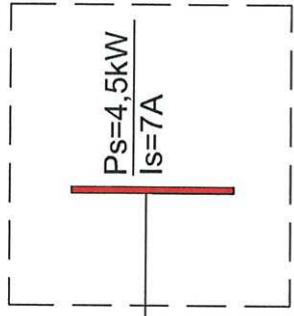


Istniejąca tablica licznikowa
w obudowie naściennej z podlicznikiem



KORYTARZ
KOTŁOWNIA

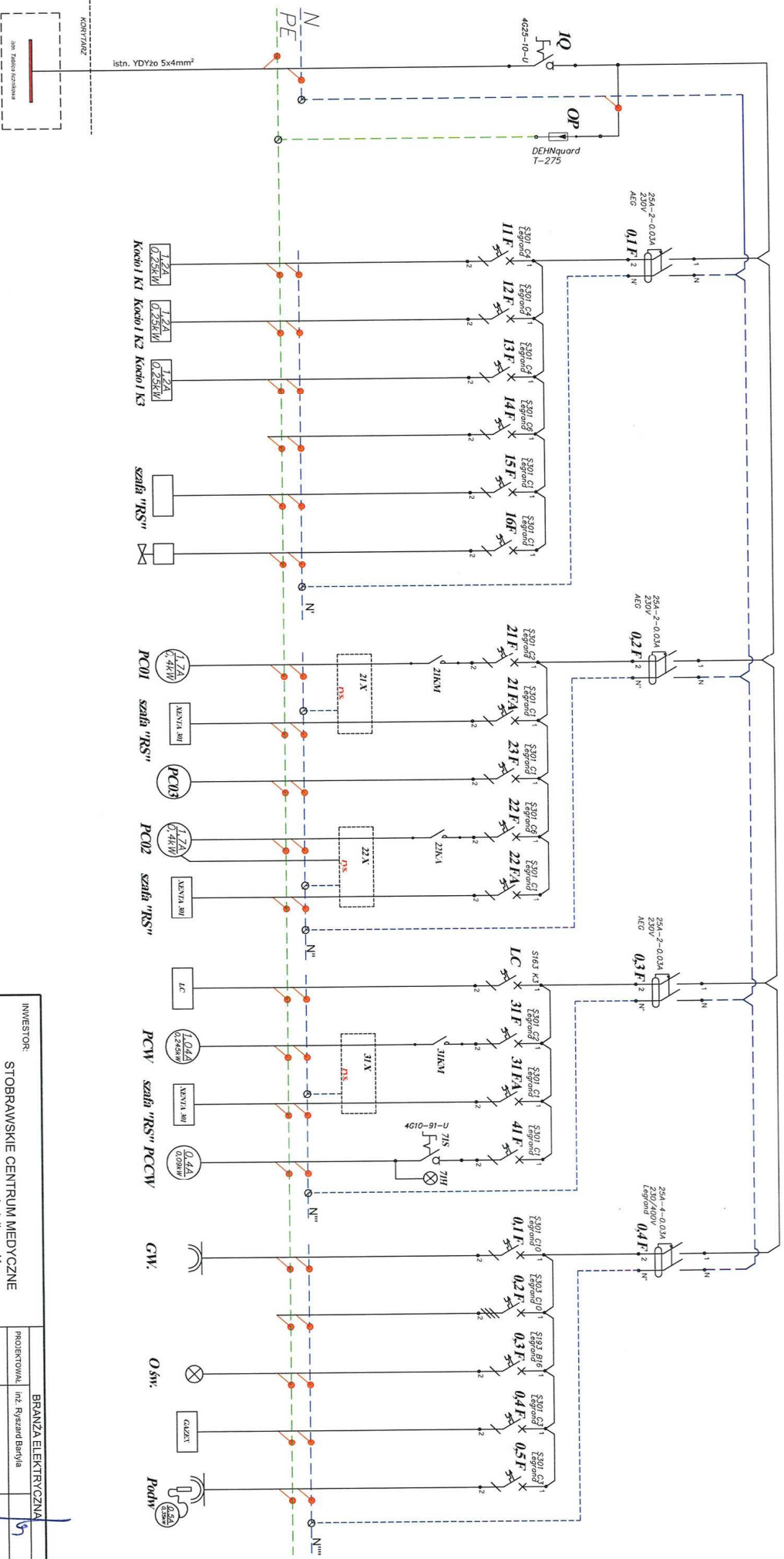
Istniejąca szafka rozdzielcza
"RK"



istn. YDYżo 5x4mm²

istn. YDYżo 5x4mm²

INWESTOR:	STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14 , 46-082 Kup	
	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
	PROJEKTOWAŁ	inż. Ryszard Bartyla
ADRES INWESTYCJI:	NAZWA INWESTYCJI:	
	REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ	
TYTUŁ:	SCHEMAT IDEOWY ISTNIEJĄCEGO ZASILANIA KOTŁOWNI	
	SKALA:	-----
	RYS. NR	E-3

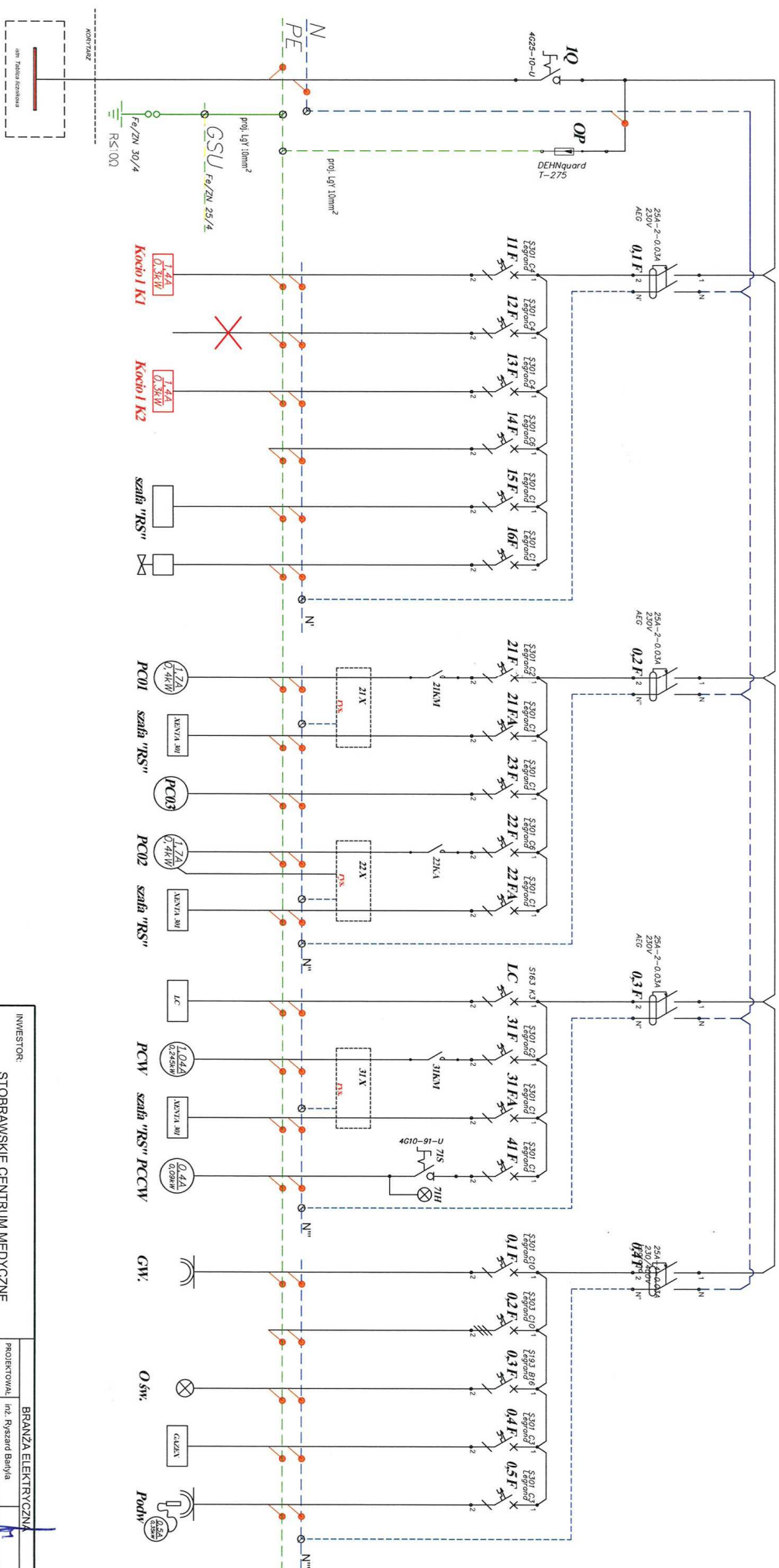



istn. YDYo 5x4mm²

KONTAKT

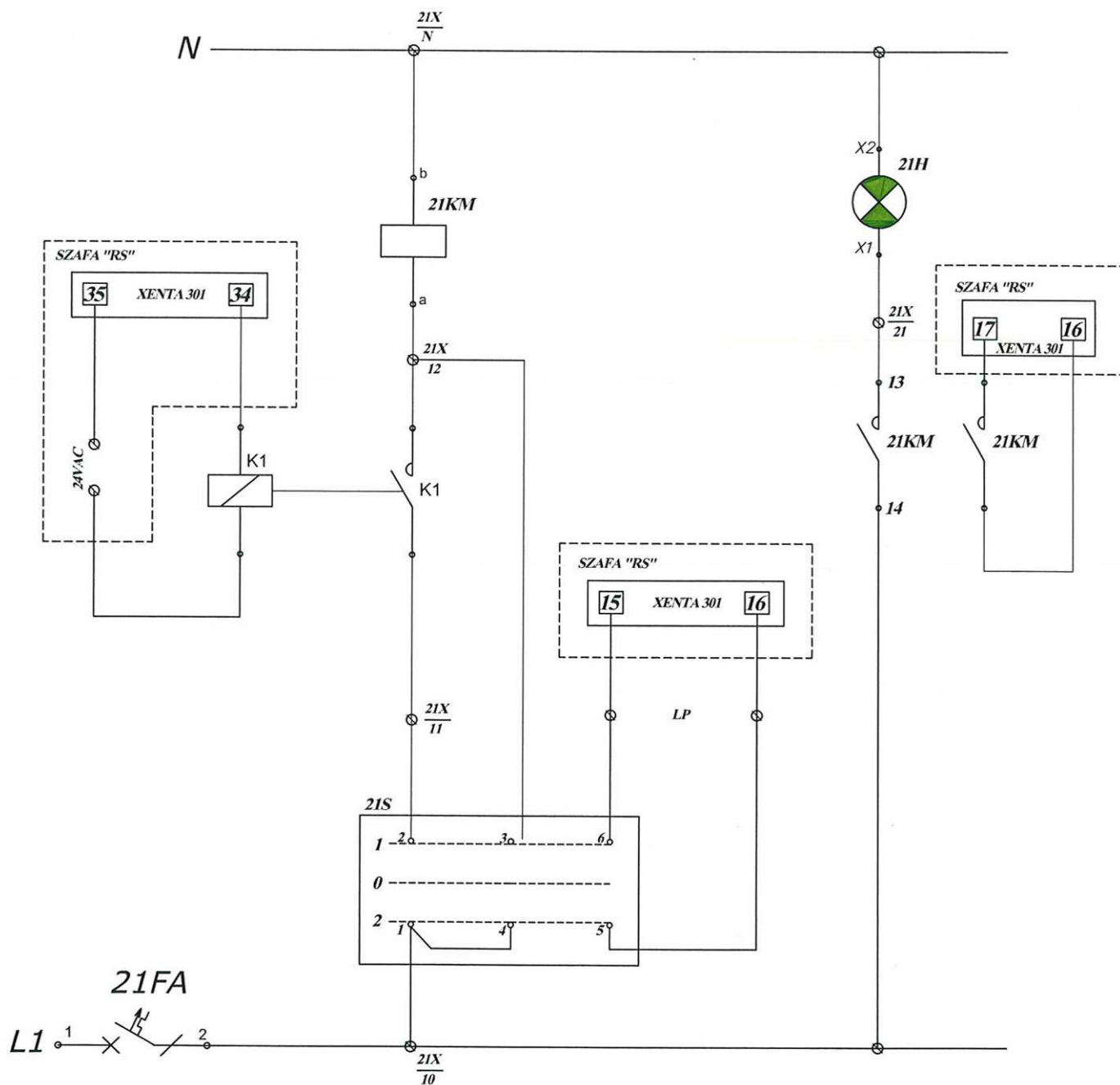
10m Przewidziany

INWESTOR:		BRANZA ELEKTRYCZNA	
STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE		PROJEKTOWAL	
spółka z o.o. z siedzibą w Karp		m. Ryszard Barański	
ul. Karłowicza 14, 46-082 Karp			
ADRES INWESTYCJI:		NAZWA INWESTYCJI:	
Pokoje i Namysłowska 22 Dz. 979/19 obr. Namysłowski		REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ	
TYTUŁ:		SKALA:	
SCHEMAT IDEOWY ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ		RYS NR	
		E-4	

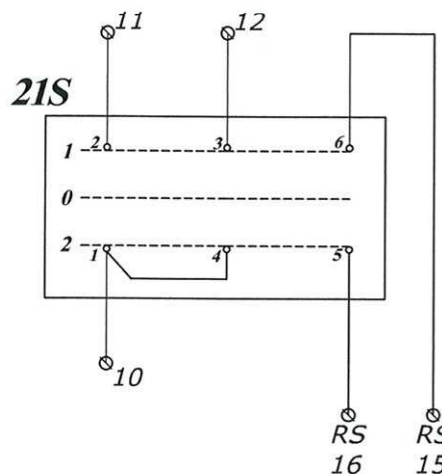
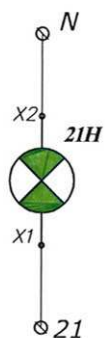
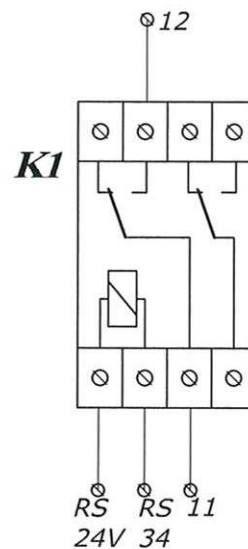
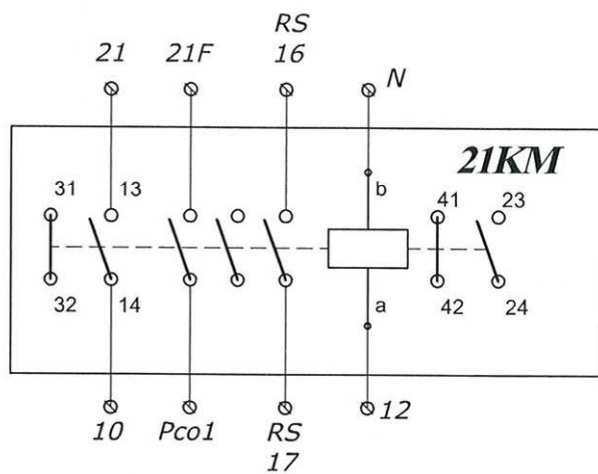


INWESTOR:	STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14, 46-082 Kup	
ADRES INWESTYCJI:	Pokoje II Namińskowska 22 Dz. 979/19 obr. Namińsków	
TYTUŁ:	NADZOR	
SCHEMAT IDEOWY DOCELOWEJ INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
	PROJEKTOWAŁ	inż. Rydzard Bangla
RYS. NR E-5		

ZASILANIE OBWODÓW STER.	WYBÓR PRACY		STYGNĄŁ PRACY
	AUTO- MAT	RĘKA	
			POMPA Pco1



INWESTOR: STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14 , 46-082 Kup	BRANŻA ELEKTRYCZNA		
	PROJEKTOWAŁ	inż. Ryszard Bartyla	
ADRES INWESTYCJI: Pokój ul Namysłowska 22 Dz. 979/19 obr. Namysłów	NAZWA INWESTYCJI: REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ		
TYTUŁ: SCHEMAT ZASADNICZY STEROWANIA POMPAŃ OBIEGOWAŃ "Pco1"	SKALA: ----		
	RYS. NR E-6		

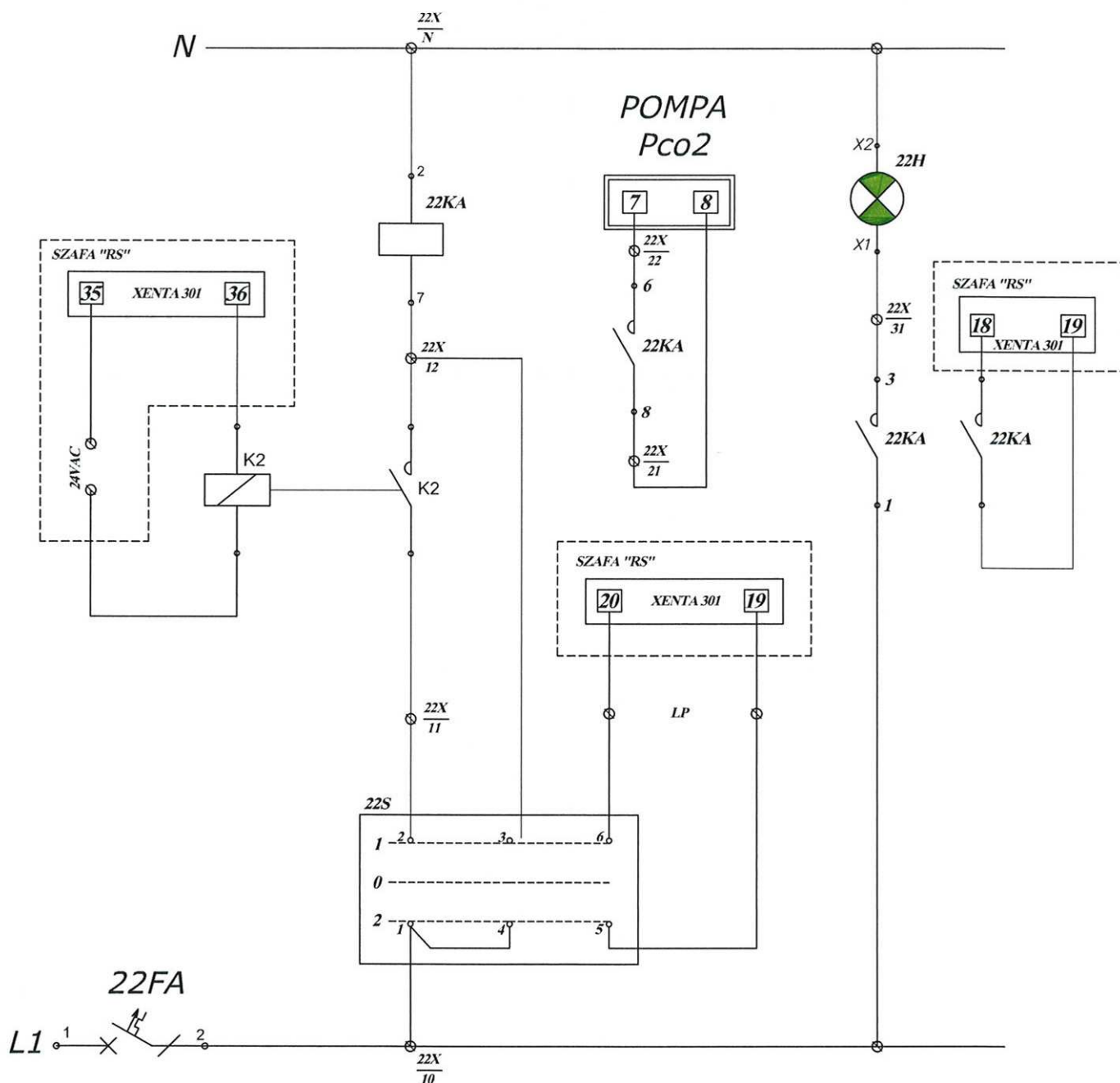


SCHEMAT ŁĄCZEŃ "21S"

	1	0	2
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		

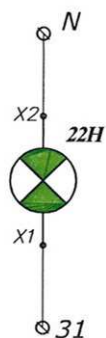
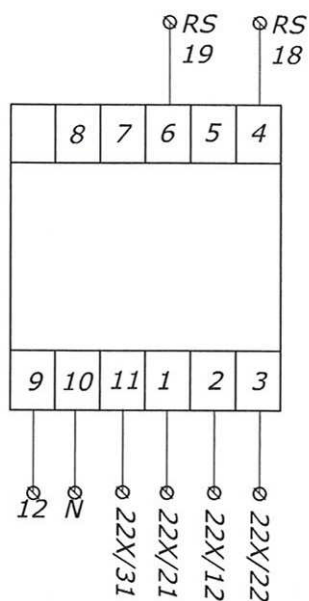
INWESTOR: STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14 , 46-082 Kup	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
	PROJEKTOWAŁ	inż. Ryszard Bartyla
ADRES INWESTYCJI: Pokój ul Namysłowska 22 Dz. 979/19 obr. Namysłów	NAZWA INWESTYCJI: REMONT KOTŁOWNI WĘGŁOWEJ	
TYTUŁ: SCHEMAT POŁĄCZEŃ UKŁADU STEROWANIA POMPY OBIEGOWEJ "Pco1"	SKALA: - - - - RYS. NR E-7	

ZASILANIE OBWODÓW STER.	WYBÓR PRACY		STYGNĄŁ PRACY
	AUTO- MAT	RĘKA	POMPA Pco2

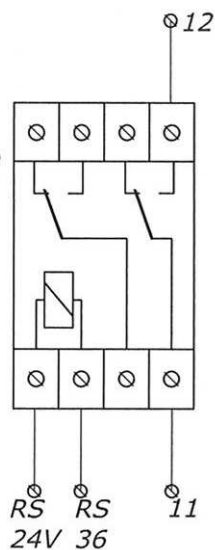


INWESTOR: STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14, 46-082 Kup	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
	PROJEKTOWAŁ	inż. Ryszard Bartyla
ADRES INWESTYCJI: Pokój ul Namysłowska 22 Dz. 979/19 obr. Namysłów	NAZWA INWESTYCJI: REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ	
TYTUŁ: SCHEMAT ZASADNICZY STEROWANIA POMPĄ OBIEGOWĄ "Pco2"	SKALA: ----	
	RYS. NR E-8	

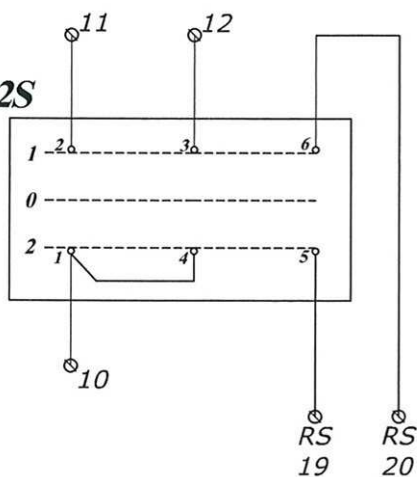
22KA



K2



22S

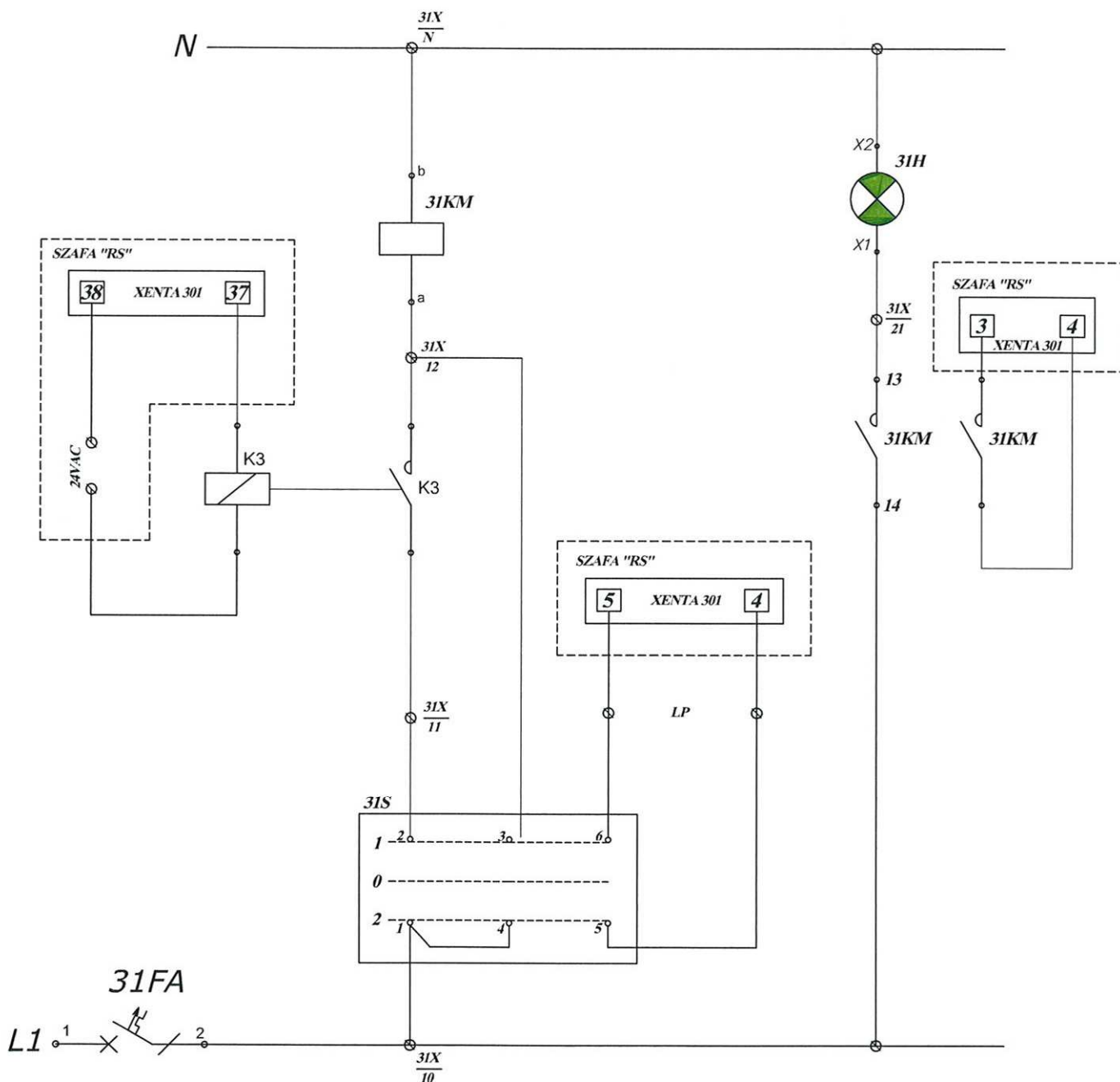


SCHEMAT ŁĄCZEŃ "22S"

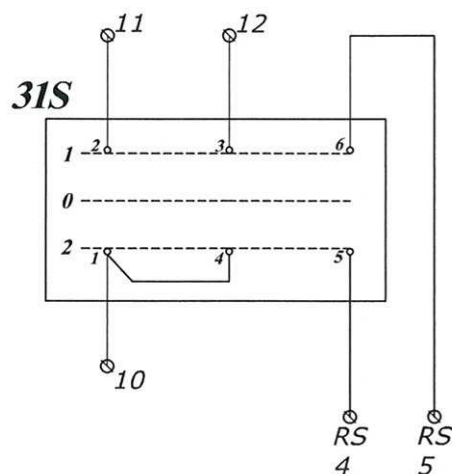
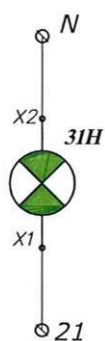
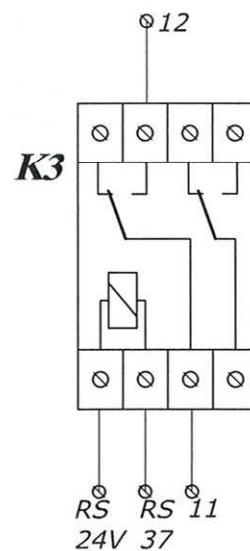
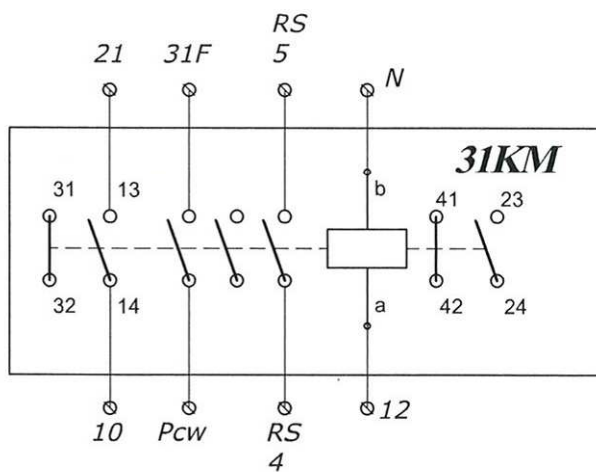
	1	0	2
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		

INWESTOR: STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14 , 46-082 Kup	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
	PROJEKTOWAŁ inż. Ryszard Bartyła	
ADRES INWESTYCJI: Pokój ul Namysłowska 22 Dz. 979/19 obr. Namysłów	NAZWA INWESTYCJI: REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ	
TYTUŁ: SCHEMAT POŁĄCZEŃ UKŁADU STEROWANIA POMPY OBIEGOWEJ "Pco2"	SKALA: - - - - RYS. NR E-9	

ZASILANIE OBWODÓW STER.	WYBÓR PRACY		STYGNĄŁ PRACY
	AUTO- MAT	RĘKA	POMPA Pcw



INWESTOR: STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14, 46-082 Kup	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
	PROJEKTOWAŁ	inż. Ryszard Bartyla
ADRES INWESTYCJI: Pokój ul Namysłowska 22 Dz. 979/19 obr. Namysłów	NAZWA INWESTYCJI:	
	REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ	
TYTUŁ: SCHEMAT ZASADNICZY STEROWANIA POMPA "Pcw"	SKALA:	
	RYS. NR E-10	



SCHEMAT ŁĄCZEŃ "31S"

	1	0	2
1-2	X		
3-4			X
5-6	X		

INWESTOR: STOBRAWSKIE CENTRUM MEDYCZNE spółka z o.o. z siedzibą w Kup ul. Karola Miarki 14, 46-082 Kup	BRANŻA ELEKTRYCZNA	
	PROJEKTOWAŁ	inż. Ryszard Bartyła
ADRES INWESTYCJI:	NAZWA INWESTYCJI:	
Pokój ul Namysłowska 22 Dz. 979/19 obr. Namysłów	REMONT KOTŁOWNI WĘGLOWEJ	
TYTUŁ:	SKALA:	
SCHEMAT POŁĄCZEŃ UKŁADU STEROWANIA POMPY "Pcw"	----	
	RYS. NR	
	E-11	