

TERMORES

TERMORES SP. Z O.O.
AL. ARMII KRAJOWEJ 80, 35-307 RZESZÓW
TEL. +48 17 77-96-255
FAX +48 17 77-96-266

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji:	Poprawa efektywności energetycznej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kielce. Zadanie 4 Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opielińskiej w Kielcach
Obiekt:	Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opielińskiej w Kielcach
Temat:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I AKPIA KOMORY K-04
Adres:	Kielce, ul. Grunwaldzka, Opielińska, Działki nr: 239/36, 239/3, 108/4, 139, 140, 219/7, 219/5 obr. 0015
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. w Kielcach ul. Poleska 37; 25-325 Kielce
Wykonawca:	TERMORES Sp. z o.o. Al. Armii Krajowej 80; 35-307 Rzeszów
Data: IX 2019r.	
Nr arch.: TERMORES-19/04/1	

Zespół projektowy	IMIĘ I NAZWISKO NR UPR., SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski nr upr. bud. E-144/91 Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne	04.09.2019r.	
Projektował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski nr upr. bud. E-144/91 Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne	04.09.2019r.	
Sprawdził:	tech. Edward Wojtyna nr upr. bud. E-149/75 Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne	04.09.2019r.	

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z umową i obowiązującymi przepisami oraz jest kompletna dla celu, któremu ma służyć. Rozwiązania zawarte w niniejszym projekcie przeznaczone są wyłącznie dla potrzeb projektowanej instalacji i nie mogą być udostępniane w żadnej formie stronom lub osobom trzecim bez pisemnej zgody autorów projektu.

Zawartość opracowania:

1. Dane ogólne	3
1.1. Zakres opracowania:	3
1.2. Podstawa opracowania:	3
1.3. Charakterystyka obiektu	3
1.4. Parametry elektryczne projektowanej szafy 04SZS:	3
2. Opis projektowanych rozwiązań:	4
2.1. Zasilanie	4
2.2. Szafa zasilająca – sterownicza 04SZS	4
2.3. Instalacja siły	4
2.4. Instalacje sterowania i AKP	4
2.5. Pomiary technologiczne:	5
2.6. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych.	5
2.7. Uwagi końcowe.	5
3. Obliczenia techniczne.....	6
4. Zestawienie podstawowych materiałów.	7

Spis rysunków:

- E-01. Komora K-04 - schemat automatyzacji.
- E-02. Komora K-04 - schemat zasadniczy szafy 04SZS.
- E-03. Komora K-04 - schemat sterowania napędem zaworu Z1.
- E-04. Komora K-04 - schemat sterowania napędem zaworu Z2.
- E-05. Komora K-04 - schemat podłączenia czujników do modułu telemetrycznego.
- E-06. Komora K-04 - konstrukcja szafy 04SZS.
- E-07. Komora K-04 - plan instalacji elektrycznych w komorze.

1. Dane ogólne

1.1. Zakres opracowania:

Niniejsze opracowanie stanowi projekt wykonawczy instalacji elektrycznych i AKPiA dla komory ciepłowniczej K-04 w ramach inwestycji pn. „Poprawa efektywności energetycznej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kielce. Zadanie 4 Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opiełińskiej w Kielcach ”

Opracowanie obejmuje:

- instalacje uziemiającą i połączeń wyrównawczych,
- zasilanie urządzeń technologicznych,
- instalację AKPiA.

1.2. Podstawa opracowania:

- zlecenie Inwestora,
- projekt techniczny branży instalacyjnej,
- aktualnie obowiązujące przepisy i normy.

1.3. Charakterystyka obiektu

Odcinek ciepłociągu od komory K-06 do komory ciepłowniczej K-04 ulega wymianie na nowy 2 x Dn 400. W komorze K-04 zaprojektowano zawory kulowe (Z1 i Z2) z napędem elektrycznym Auma.

Dla sterowania w/w zaworami zaprojektowano szafkę sterowniczo - zasilającą 04SZS w komorze. Na obecnym etapie nie przewiduje się zasilania szafki 04SZS z sieci energetyki zawodowej. Zaprojektowano zasilanie szafki z agregatu prądotwórczego – przewoźnego.

1.4. Parametry elektryczne projektowanej szafy 04SZS:

- | | |
|----------------------|--|
| – napięcie zasilania | $U_N = 3 \times 230 / 400 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$ |
| – moc szczytowa | $P_O = 1,4 \text{ kW}$ |
| – prąd szczytowy | $I_O = 6,0 \text{ A}$ |
| – współczynnik mocy | $\cos \varphi_i = 0,69$ |

2. Opis projektowanych rozwiązań:

2.1. Zasilanie

Nie przewiduje się zasilania obiektu z sieci energetyki zawodowej.

Na czas przełączeń zaworów szafkę 04SZS zasilić z agregatu prądowórczego (przewoźnego). Agregat podłączyć do szafy poprzez wtyk męski XG (3x16A+N+PE) zamontowany na ścianie w komorze, obok szafki 04SZS.

Usytuowanie szafy 04SZS oraz wtyku XG pokazano na planie instalacji rys. E-07.

2.2. Szafa zasilająco – sterownicza 04SZS

Szafa 04SZS zawiera obwody zasilania i sterowania pracą napędów zaworów Z1 i Z2.

Rozdzielnica 04SZS została zaprojektowana w obudowie z tworzyw sztucznych Thalassa typu NSYPLM86P o wymiarach 847x636x300 (wys. x szer. x gł.), jako szafa wewnętrzna zainstalowana w komorze ciepłowniczej K-04.

Na elewacji szafy zaprojektowano przełącznik zasilania Q01 (sieć – agregat), który jest jednocześnie wyłącznikiem głównym szafy.

Przełącznik umożliwia zasilanie szafy z sieci energetyki zawodowej w dalszym etapie modernizacji.

Schemat zasadniczy szafy 04SZS pokazano się na rys. nr E-02.

2.3. Instalacja siły

Instalacja siły obejmuje zasilanie dwóch napędów zaworów. Kable i przewody układać w korytku instalacyjnym K-50 układanym na wspornikach, na betonie. Rodzaje kabli i przewodów zastosować zgodnie ze schematem zasadniczym szafy 04SZS – rys. nr E-02. Urządzenia zabezpieczające poszczególne obwody siłowe wraz z układem sterowania zainstalowane są w szafie 04SZS.

2.4. Instalacje sterowania i AKP

Układ sterowania zaprojektowano na stycznikach LC1D09P7 firmy Schneider.

Na elewacji szafy 04SZS projektuje się lampki sygnalizacyjne oraz przyciski sterownicze.

Schematy sterowania pracą urządzeń pokazano na rys. nr E-03 oraz E-04.

W szafie 04SZS zaprojektowano zabezpieczenie przed brakiem fazy oraz odwrotną kolejnością wirowania (przełączniki K01, K02 – rys. E-02). W przypadku odwrotnej kolejności wirowania pola układ sterowania pracą napędów Z1 i Z2 zostanie zablokowany.

W komorze zaprojektowano zdalny pomiar ciśnień w rurociągach wysokich parametrów (2PE1 - zasilanie i 2PE2 - powrót) po zaworach Z1 i Z2 – rys. E-01.

Przetworniki ciśnienia będą podłączone do modułu telemetrycznego, który umożliwi przekaz wartości pomiarów do oddalonej komputerowej stacji operatorskiej poprzez sieć GPRS.

Zaprojektowano moduł telemetryczny E1 typu MT-713 firmy INVENTIA z zasilaniem baterijnym. Moduł telemetryczny E1 posiada zaawansowane algorytmy nadzorujące pracę baterii zasilających w celu maksymalnego wydłużenia ich żywotności.

Do modułu telemetrycznego podłączyć dodatkowo styki krańcowe napędów zaworów Z1 i Z2 sygnalizujące pozycję zaworu.

Na komputerze stacji operatorskiej należy zainstalować oprogramowanie OPC Server umożliwiające zdalny odczyt danych z modułu telemetrycznego (oprogramowanie „mtpc2” jest dostarczane łącznie z modułem telemetryczny MT-713 przez producenta). Stację operatorską należy dodatkowo wyposażyć w Router GPRS. Zaprojektowano Router typu TK525U firmy Welotec (INVENTIA).

Zakup kart SIM dla modułu telemetrycznego i Routera GPRS po stronie Użytkownika.

Schemat podłączenia urządzeń do modułu telemetrycznego pokazano na rys. E-05.

2.5. Pomiary technologiczne:

- Pomiar ciśnienia w rurociągach zasilającym i powrotnym DN400:
 - dobrano przetwornik ciśnienia typu **A-10-BG416-GDCZ-WE-AG-Z** firmy WIKA:
 - zakres pomiarowy ciśnienia – 0..16 bar,
 - sygnał wyjściowy - 0..5 V,
 - przyłącze elektryczne - typ DIN 175301-803 A (IP65),
 - przyłącze procesowe - Typ G1/2" (króciec G1/2"),
 - zasilanie - DC 5 V
 - akcesoria - zawór manometryczny typu VM-1G,
 - rurka syfonowa, pętlicowa,

Montaż króćców pomiarowych (rurek syfonowych) uwzględnić w zakresie branży instalacyjnej.

2.6. Instalacja uziemiająca i połączeń wyrównawczych.

W komorze zaprojektowano główną szynę wyrównania potencjału GSW z płaskownika stalowego FeZn 30x4mm umieszczonego na uchwytach ściennych. Szynę GSW połączyć z zewnętrznymi uziomami prętowymi 3m. Do szyny GSW wykonać połączenia instalacji technologicznych w miejscach wprowadzania przyłączy tych instalacji do obiektu oraz metalowe obudowy urządzeń technologicznych i odbiorników energii elektrycznej a także metalowe podesty i konstrukcje wsporcze.

Instalacją połączeń wyrównawczych należy bezwzględnie objąć elementy metalowych konstrukcji wykorzystane do prowadzenia przewodów elektrycznych. Przed podaniem napięcia należy dokonać sprawdzenia instalacji połączeń wyrównawczych. Wyniki pomiarów odnotować w odpowiednim protokole.

2.7. Uwagi końcowe.

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
- Po zakończeniu prac montażowych, przed przystąpieniem do rozruchu wykonać pomiary skuteczności ochrony od porażień.
- Typy urządzeń podane w opracowaniu należy traktować jako przykładowe. Wykonawca może zastosować urządzenia innego producenta niż wymieniony w opracowaniu pod warunkiem, że będą one posiadały parametry i funkcjonalności nie gorsze niż urządzenia projektowane. W przypadku zastosowania urządzeń innych producentów wykonawca dostosuje dokumentację elektryczną szaf do podłączenia proponowanych urządzeń na własny koszt oraz bierze całkowitą odpowiedzialność za ich prawidłowe funkcjonowanie.
- Na planach instalacji podano tylko przybliżone lokalizacje elementów AKP, które należy skorygować na budowie po zamontowaniu elementów instalacji technologicznej.
- Montaż elementów AKP w instalacji technologicznej należy wykonać zgodnie z DTR producenta.
- Rysunki, część opisowa, przedmiary robót są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji lub przedmiarze, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji lub przedmiarze winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

- Wszystkie elementy nie ujęte w niniejszym opracowaniu (opis, specyfikacja, przedmiar, rysunki), a zdaniem Wykonawcy niezbędne do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich zamontowania i dostarczenia.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja oraz uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów, a także oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Przed zamówieniem poszczególnych urządzeń Wykonawca winien zapoznać się z całością dokumentacji i przekazać Dostawcy komplet niezbędnych informacji do prawidłowego zamówienia. Wykonawca powinien uzgodnić zakres dostaw oraz opcje wyposażenia z wykonawcami branż powiązanych – branża instalacyjna – dostawa urządzeń technologicznych.
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za wprowadzone przez producentów zmiany w parametrach technicznych urządzeń, materiałów oraz elementów instalacji ujętych w dokumentacji.

3. Obliczenia techniczne.

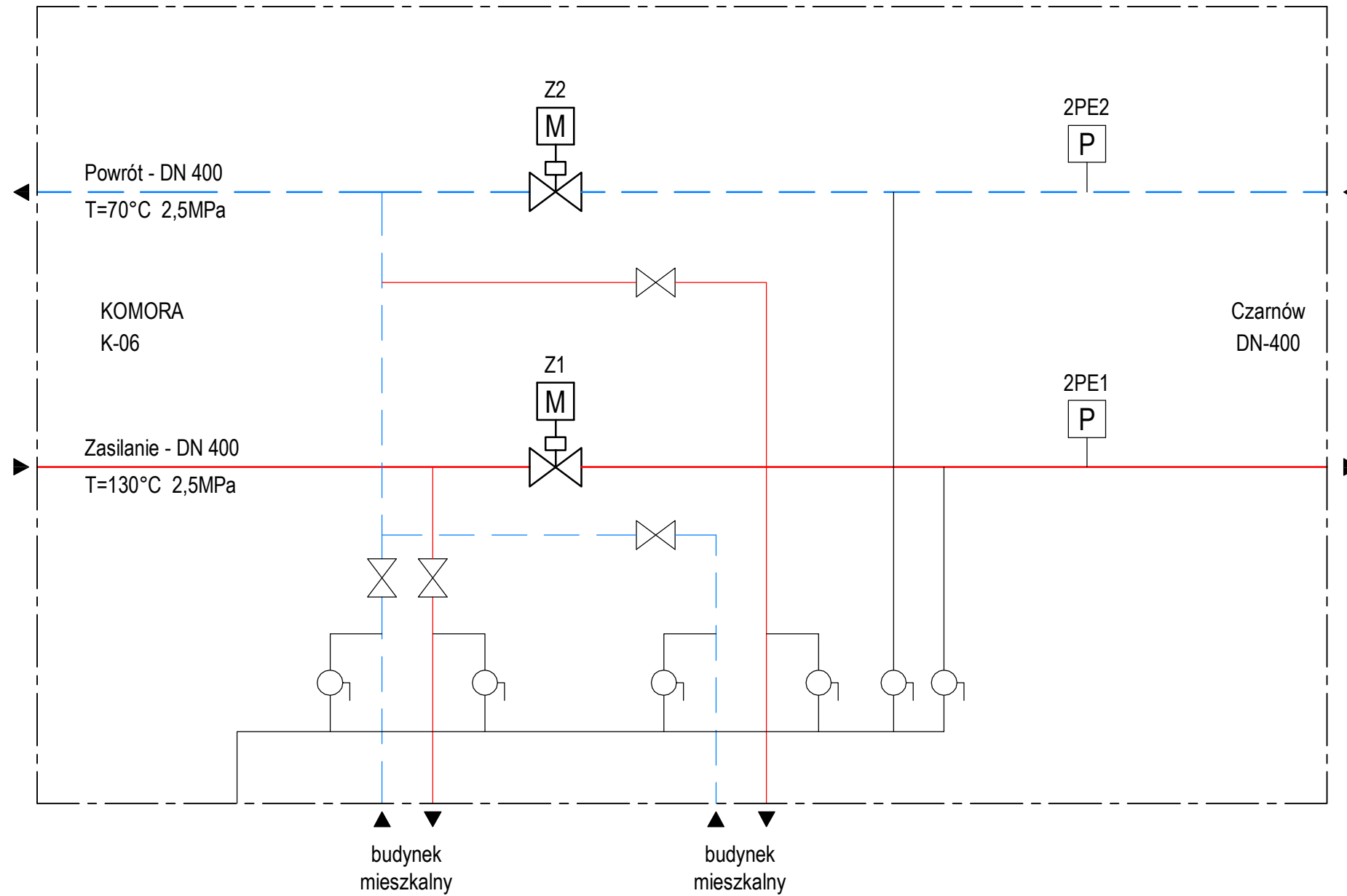
T1 - Bilans mocy dla komory ciepłowniczej K-04

Lp	Grupa odbiorników	ilość	moc urządzenia [kW]	Moc zainst. [kW]	Kz	cos fi	Po [kW]	Qo [kVar]
-	-				-	-		
1	napędy zaworów	2	0,70	1,40	0,50	0,42	0,70	2,16
2	Razem 04SZS			1,40	0,50	0,42	0,70	2,97

4. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp	Wyszczególnienie	j.m.	ilość
1.	Bednarka ocynkowana St0S 20x3·mm	m	18,0
2.	Bednarka ocynkowana St0S 30x4·mm	m	12,5
3.	Kołki rozporowe plastikowe Fi·8·mm	szt	46,8
4.	Korytko KPR 50H50 Baks	m	14,0
5.	Przetwornik ciśnienia typu A10 (WIKA) 0..16bar / 0..5VmA / G1/2	szt	2,0
6.	Przewód LgY 450/750V 1x4,0·mm ²	m	5,6
7.	Przewód OLFLEX CLASSIC 100 5G1,0·mm ²	m	2,1
8.	Przewód OLFLEX CLASSIC 100 5G2,5·mm ²	m	2,1
9.	Przewód OLFLEX CLASSIC 100 7G1,5·mm ²	m	8,3
10.	Przewód OLFLEX CLASSIC 100 9G1,5·mm ²	m	8,3
11.	Przewód OLFLEX CLASSIC 110 CY 3x1,0·mm ²	m	12,5
12.	Przewód OLFLEX CLASSIC 110 CY 4x1,0·mm ²	m	2,1
13.	ROUTER GSM / GPRS	szt	1,0
14.	Rura elektroinstalacyjna PVC gładka sztywna RL28	m	4,2
15.	Szafa sterowniczo-zasilająca 04SZS	szt	1,0
16.	Uchwyt odstępowy U-28 do mocowania rur elektroinstalacyjnych	szt	16,8
17.	Uziom prętowy o długości 3m	szt	2,0
18.	Wspornik ściennie-sufitowy WSS50	szt	8,0
19.	Wspornik ścienny WW50	szt	6,0
20.	Wsporniki ścienne	szt	12,1
21.	Wtyczka naścienna hermetyczna 3-biegunowa 3P+N+Z, nf 3626-230 16A 380V	szt	1,0
22.	Zawory manometryczne	szt	2,0

komora K-04

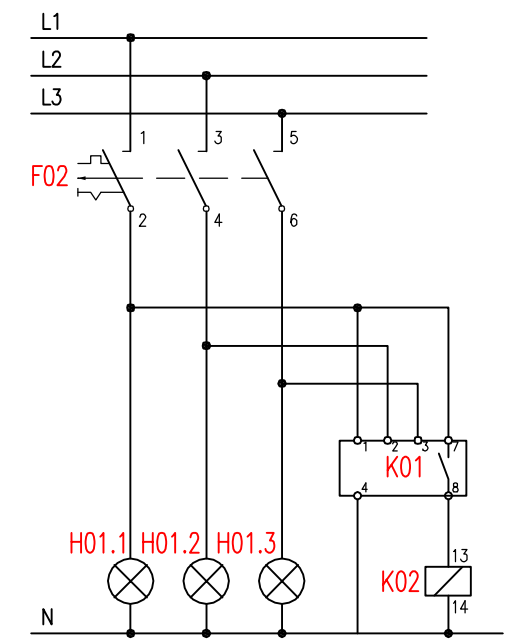
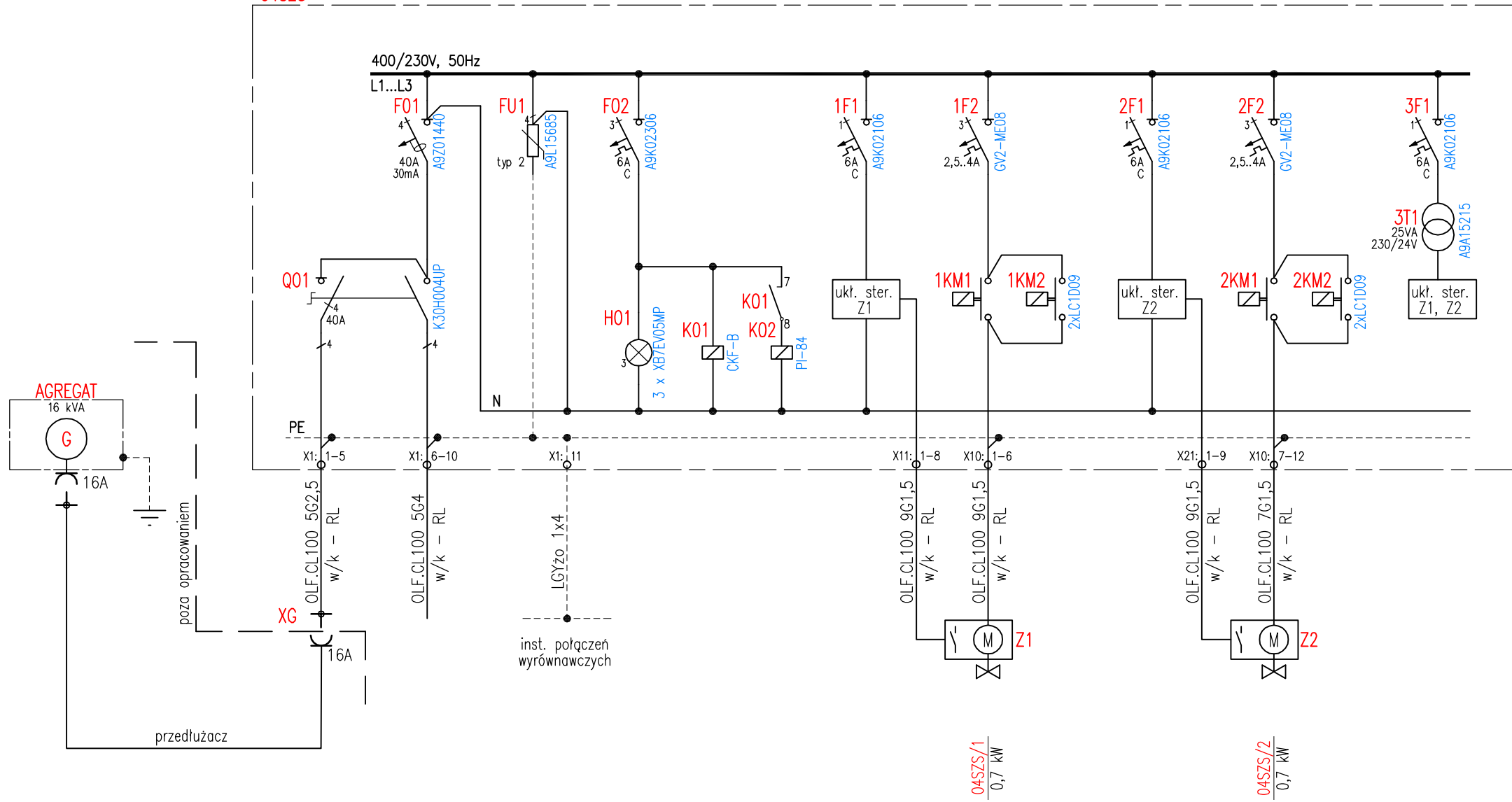


LEGENDA:

1. Elementy projektowane:
- Z1, Z2 - zawór kulowy DN-400 z napędem AUMA,
 - 2PE1, 2PE2 - przetwornik ciśnienia WIKA (A-10 / 5V),

Nazwa inwestycji:	Poprawa efektywności energetycznej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kielce - Zadanie 4 Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opiełińskiej w Kielcach				
Zadanie:	Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opiełińskiej w Kielcach				
Adres:	Kielce, ul. Grunwaldzka, Opiełińska				
Nazwa rysunku:	Komora K-04 - schemat automatyzacji				
WYKONAWCY	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Projektował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Sprawdził:	tech. Edward Wojtyna E-149/75	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
TERMORES TERMORES SP. Z O.O. AL. ARMII KRAJOWEJ 80 35-307 RZESZÓW			STADIUM	SKALA	NR RYSUNKU
			PW	--	E-01

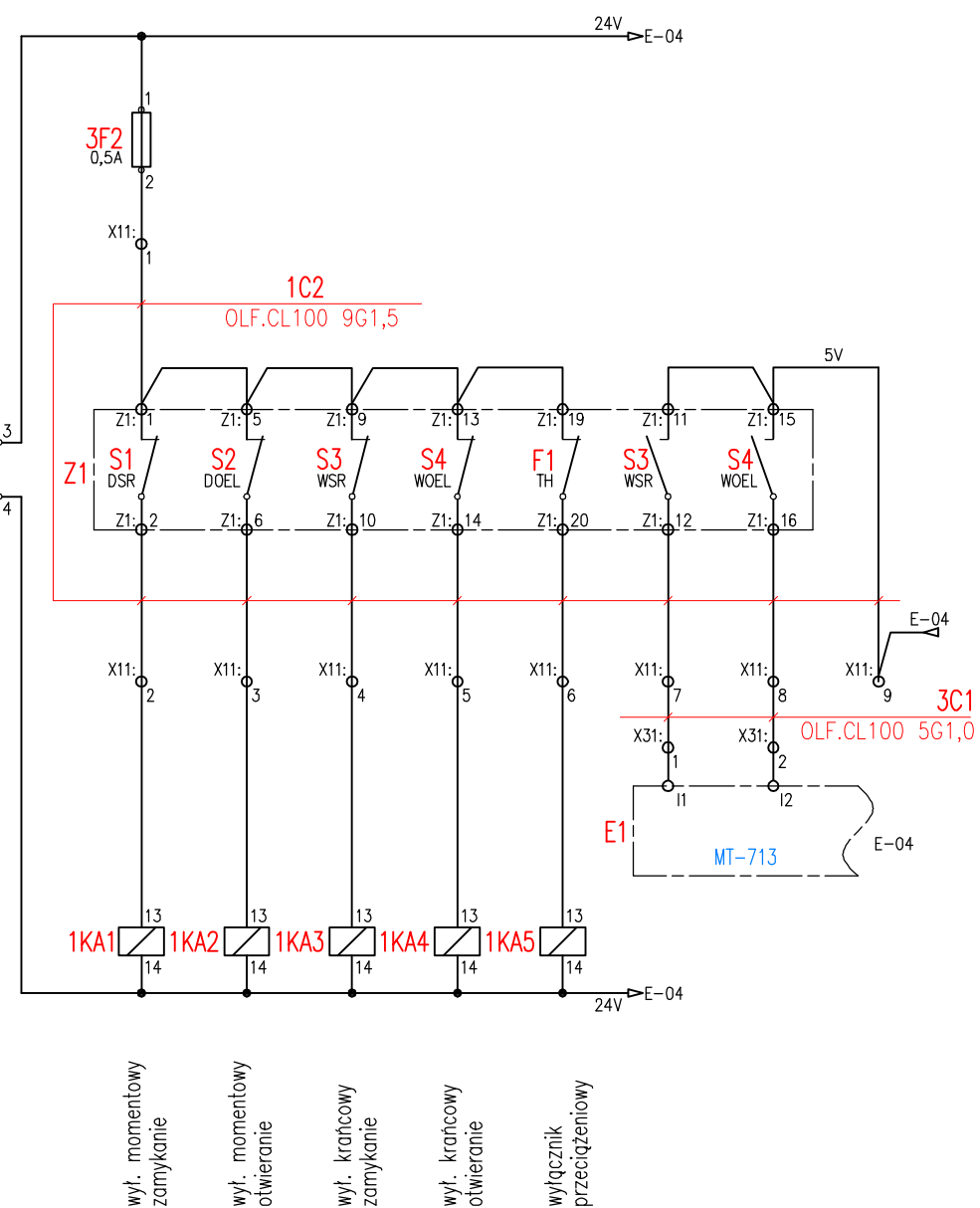
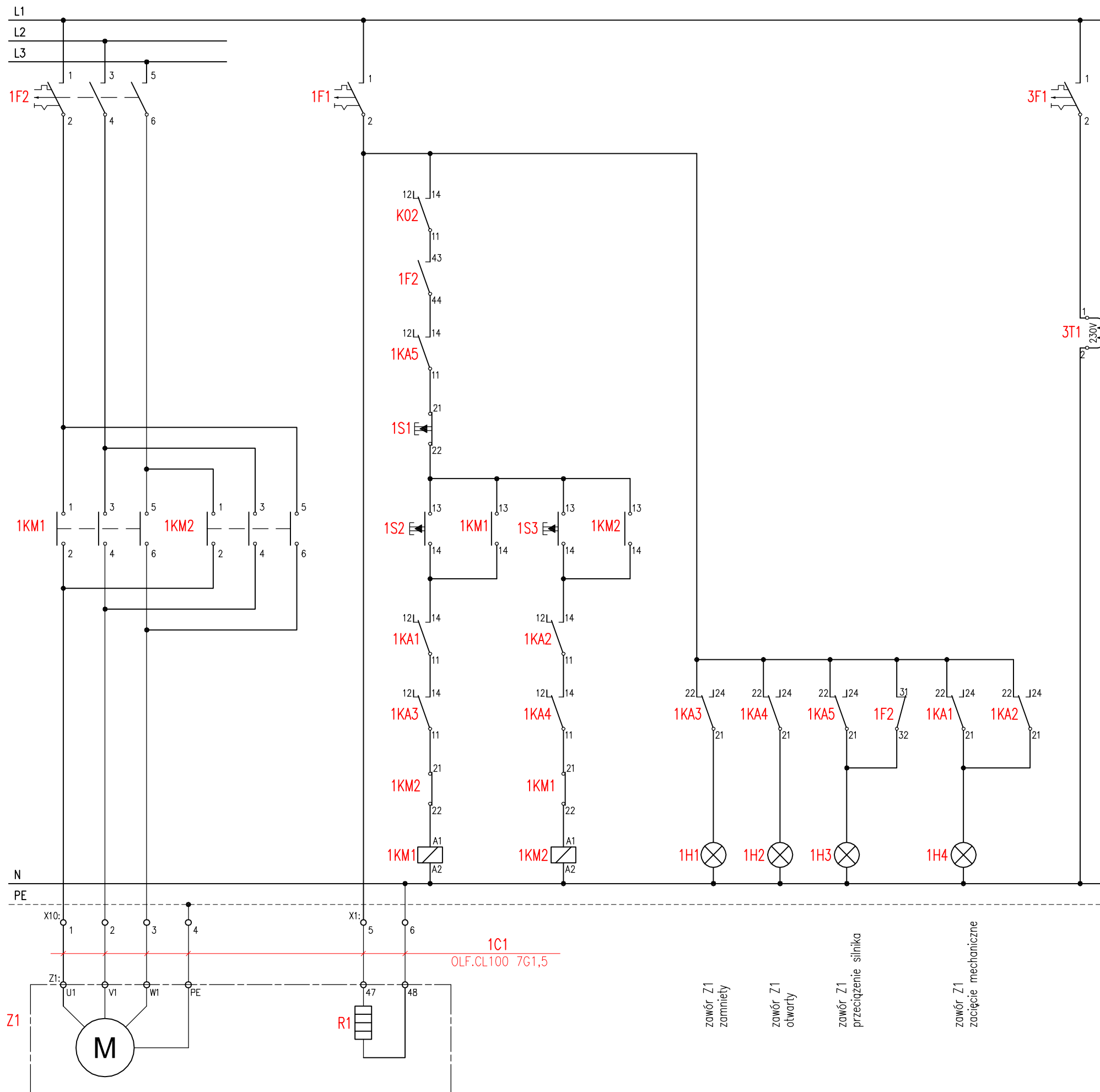
04SZS



schemat ideowy połączeń układu kontroli napięcia oraz zabezpieczenia kolejności i zaniku fazy

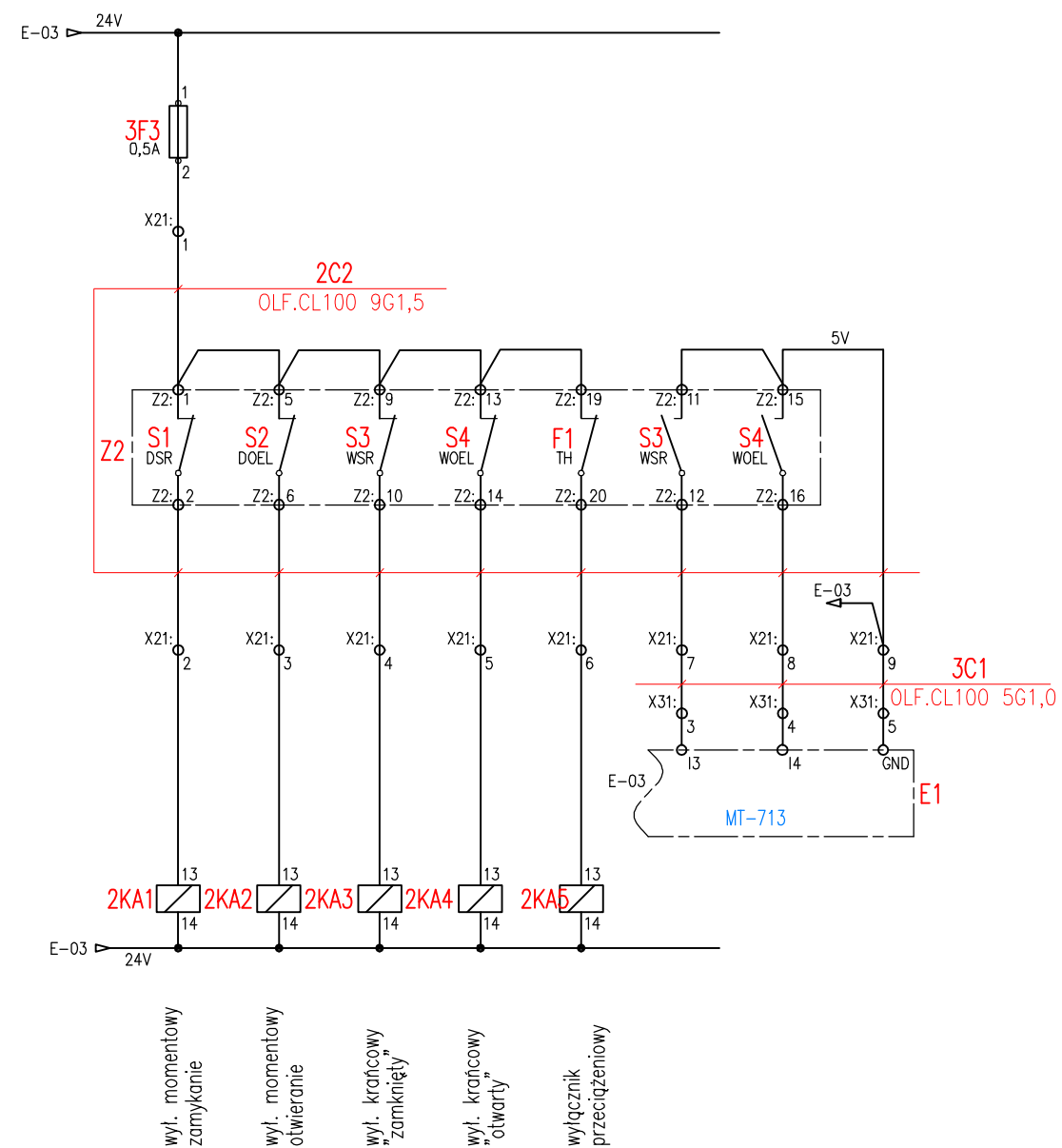
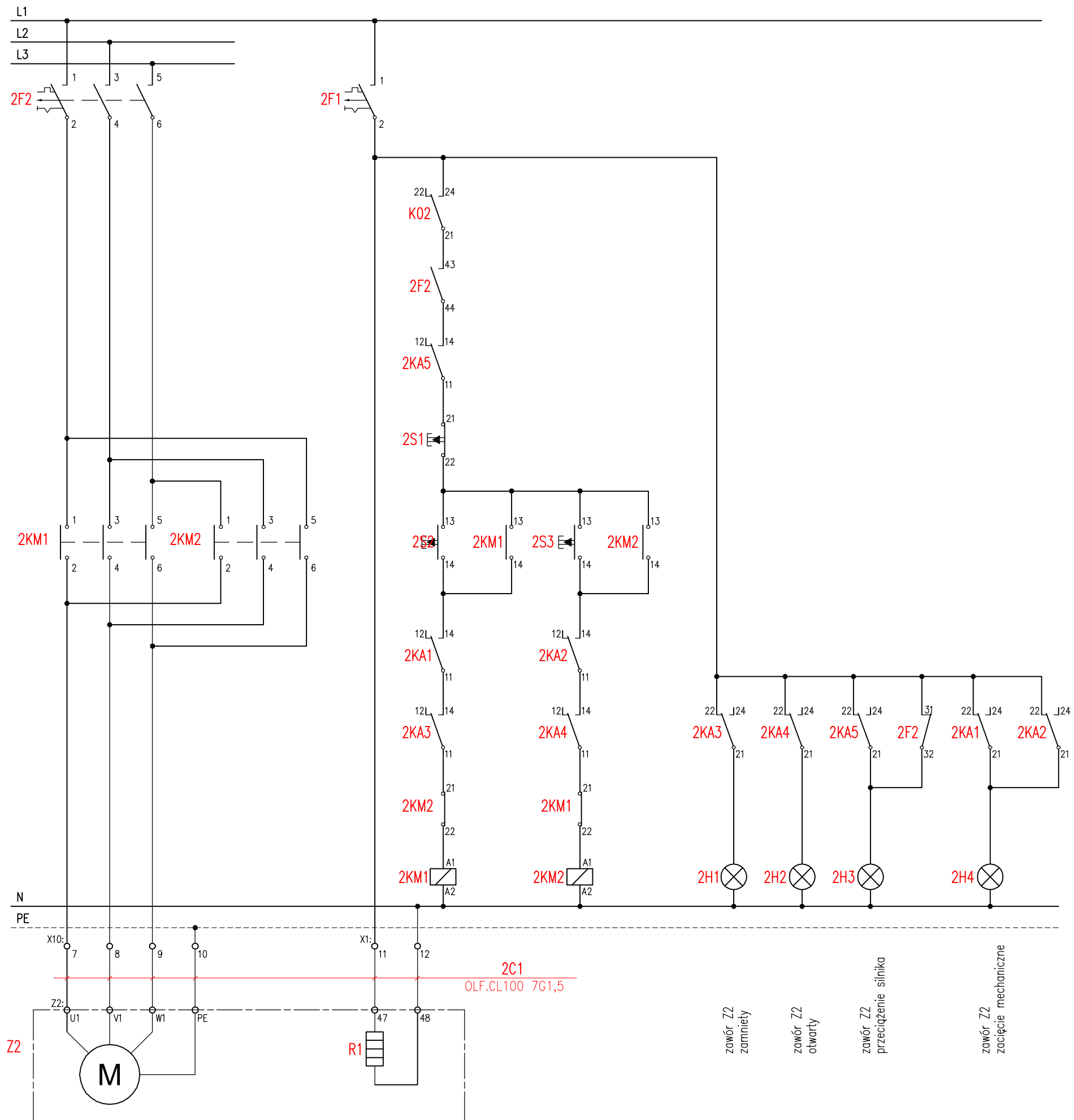
- Zasilanie z agregatu przewodzonego
- Zasilanie z sieci energetyki (opcja)
- Ochronnik przepięciowy
- Kontrola napięcia zasilania
- Zabezpieczenie kolejności i zaniku fazy
- układ sterowania Z1 rys. nr E-03
- zawór kulowy z napędem elektr. 04SZS/1 0,7 kW
- układ sterowania Z2 rys. nr E-04
- zawór kulowy z napędem elektr. 04SZS/2 0,7 kW

Nazwa inwestycji:	Poprawa efektywności energetycznej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kielce - Zadanie 4 Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opielińskiej w Kielcach				
Zadanie:	Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opielińskiej w Kielcach				
Adres:	Kielce, ul. Grunwaldzka, Opielińska				
Nazwa rysunku:	Komora K-04 - schemat zasadniczy szafy 04SZS				
WYKONAWCY	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Projektował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Sprawił:	tech. Edward Wojtyła E-149/75	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
TERMORES TERMORES SP. Z O.O. AL. ARMII KRAJOWEJ 80 35-307 RZEBZÓW			STADIUM	SKALA	NR RYSUNKU
			PW	--	E-02



wyl. momentowy zamykanie
 wyl. momentowy otwieranie
 wyl. krańcowy zamykanie
 wyl. krańcowy otwieranie
 wyłącznik przeciążeniowy

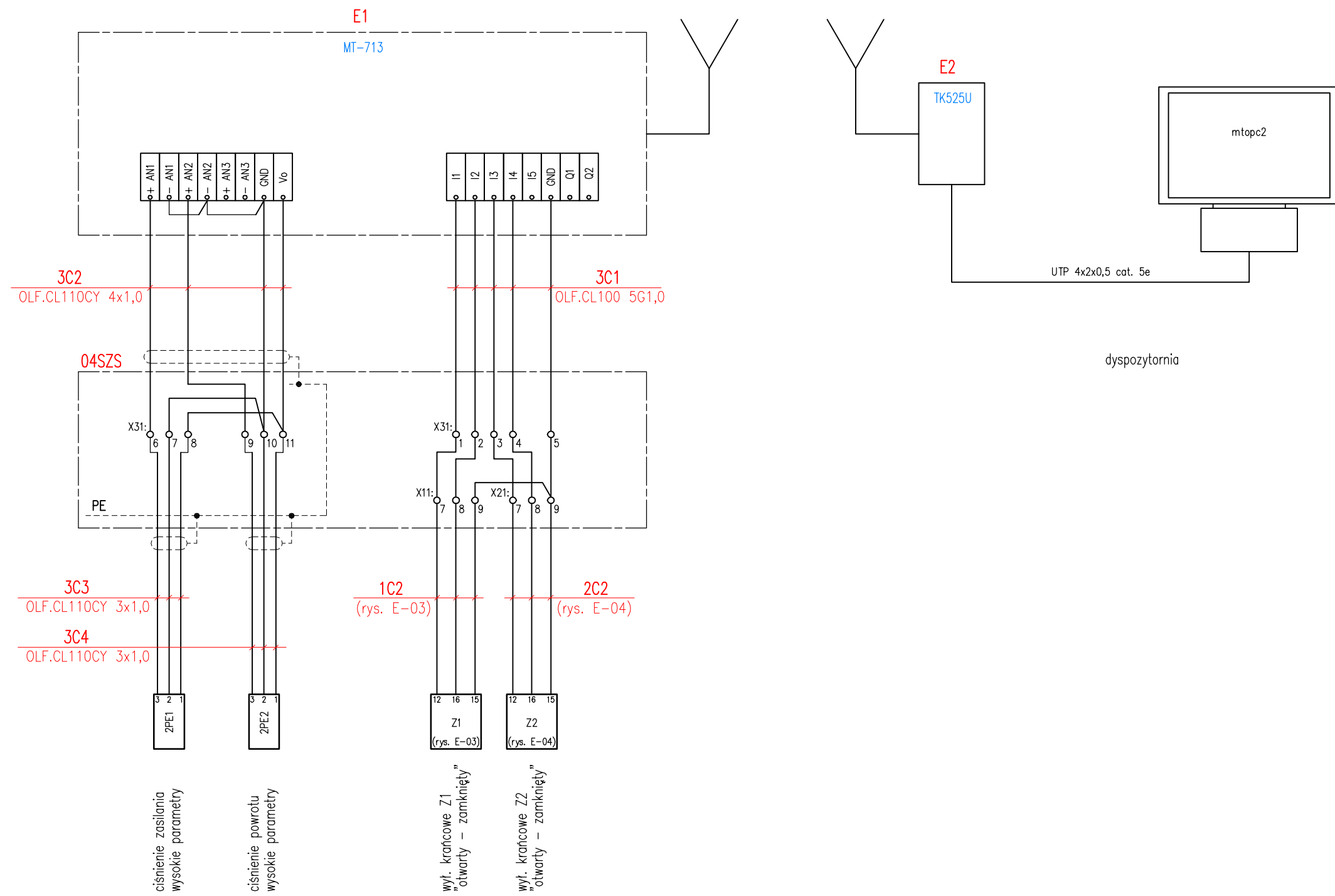
Nazwa inwestycji:	Poprawa efektywności energetycznej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kielce - Zadanie 4 Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opiełińskiej w Kielcach				
Zadanie:	Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opiełińskiej w Kielcach				
Adres:	Kielce, ul. Grunwaldzka, Opiełińska				
Nazwa rysunku:	Komora K-04 - schemat sterowania napędem zaworu Z1				
WYKONAWCY	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Projektował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Sprawdził:	tech. Edward Wojtyna E-149/75	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
TERMORES SP. Z O.O. AL. ARMII KRAJOWEJ 80 35-307 RZESZÓW				STADIUM	SKALA
				PW	--
				NR RYSUNKU	E-03



wył. momentowy zamykanie
wył. momentowy otwieranie
wył. krańcowy "zamknięty"
wył. krańcowy "otwarty"
wyłącznik przeciążeniowy

zawór Z2 zamknięty
zawór Z2 otwarty
zawór Z2 przeciążenie silnika
zawór Z2 zacięcie mechaniczne

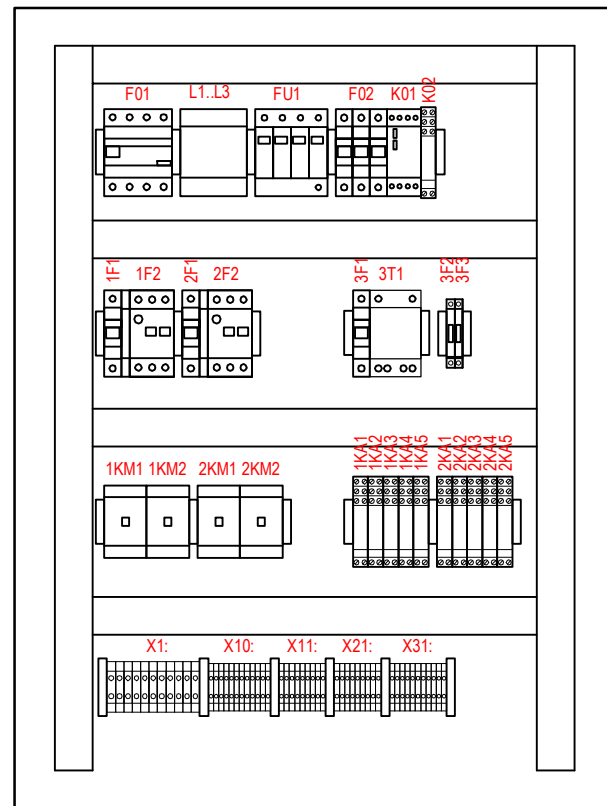
Nazwa inwestycji:	Poprawa efektywności energetycznej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kielce - Zadanie 4 Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opiełińskiej w Kielcach				
Zadanie:	Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opiełińskiej w Kielcach				
Adres:	Kielce, ul. Grunwaldzka, Opiełińska				
Nazwa rysunku:	Komora K-04 - schemat sterowania napędem zaworu Z2				
WYKONAWCY	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Projektował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Sprawdził:	tech. Edward Wojtyna E-149/75	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
TERMORES SP. Z O.O. AL. ARMII KRAJOWEJ 80 35-307 RZESZÓW			STADIUM	SKALA	NR RYSUNKU
			PW	--	E-04



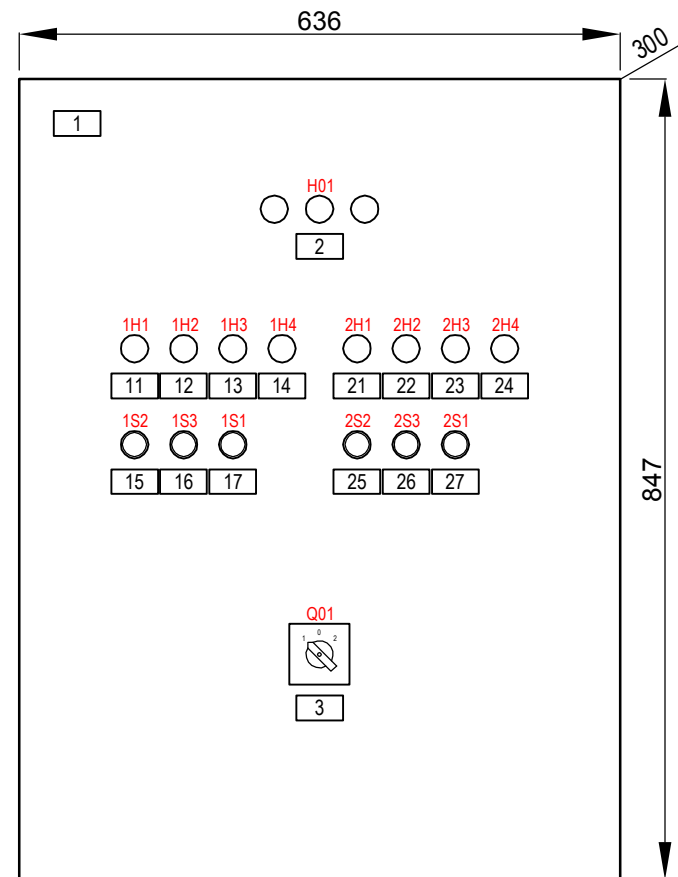
dyspozytornia

1. Na rysunku pokazano sposób włączenia projektowanych przetworników ciśnienia (1PE1, 1PE2) do projektowanego modułu telemetrycznego E1 typu MT-713 firmy INVENTIA. Lokalizację przetworników pokazano na schemacie automatyzacji (rys. E-01).
2. Do modułu telemetrycznego podłączyć styki krańcowe napędów zaworów Z1 i Z2 sygnalizujące położenie zaworów "zamknięty" - "otwarty". Styki krańcowe podłączyć poprzez listwę pośredniczącą w szafie 04SZS.
3. Przetworniki 1PE1, 1PE2 typu A10 (WIKA) 0..16bar / 0..5VmA / G1/2 (A-10- -BG416-GDCZ-WE-AG -Z).
4. Modem telemetryczny MT-713 współpracuje z "routerem" TK 525U (WELOTEC). który należy zainstalować na stacji operatorskiej. Router jest obsługiwany poprzez oprogramowanie "mtopc2" firmy INVENTIA.

Nazwa inwestycji:	Poprawa efektywności energetycznej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kielce - Zadanie 4 Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opielińskiej w Kielcach				
Zadanie:	Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opielińskiej w Kielcach				
Adres:	Kielce, ul. Grunwaldzka, Opielińska				
Nazwa rysunku:	Komora K-04 - schemat podłączenia czujników do modułu telemetr.				
WYKONAWCY	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Projektował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Sprawdził:	tech. Edward Wojtyła E-149/75	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
TERMORES TERMORES SP. Z O.O. AL. ARMII KRAJOWEJ 80 35-307 RZEBZÓW				STADIUM	SKALA
				PW	--
					NR RYSUNKU
					E-05



Wnętrze



Elewacja

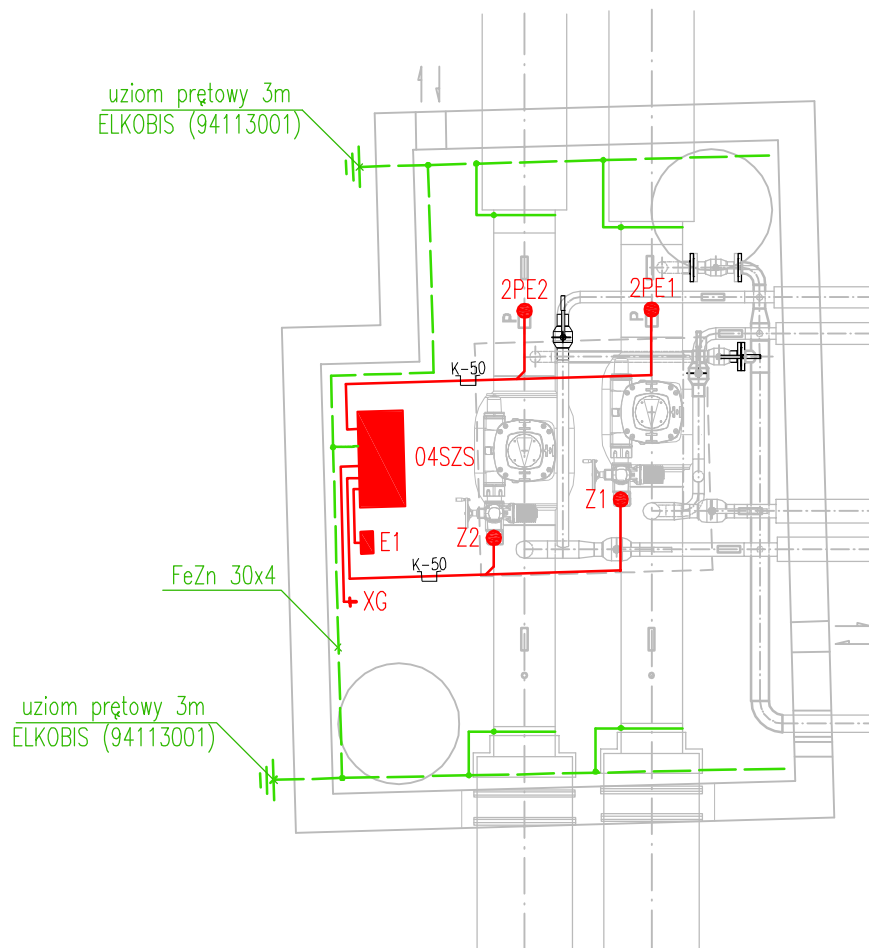
Zestawienie podstawowych materiałów szafy 04SZS

Lp.	Symbol	Wyszczególnienie	Typ	Kod	Ilość
1	06SZS	Obudowa plastikowa Thalassa 847 x 636 x 300	Thalassa	NSYPLM86P	1
2	Q01	Przełącznik zasilania sieć - 0 - agregat, 32A	Harmony K	K30H004UP	1
3	L1..L3	Blok rozdzielczy 100A	PRISMA G	13510	1
4	F01	Wyłącznik różnicowo-prądowy 4P-40A-30mA	IDK-AC30-25-2	A9Z01440	1
5	FU1	Ogranicznik przepięć typ 2, sieć TN-S	iPF65R-T2-3P+N	A9L15685	1
6	F02	Wyłącznik nadprądowy 3P "C" 6A	K60N-C6-3	A9K02306	1
7	H01.1..3	Lampka sygnalizacyjna 230V / żółta	Harmony XB7	XB7EV05MP	3
8	K01	Czujnik kontroli i zaniku fazy	F&F	CKF-B	1
9	K02	Przełącznik interfejsowy 230V AC	PI84	PI84-230AC-M93G	1
10	1F1, 2F1, 3F1	Wyłącznik nadprądowy 1P "C" 6A	K60N-C6-1	A9K02106	3
11	1F2, 2F2	Wyłącznik silnikowy 3P 2,5..4A	TeSys GV2	GV2ME08	2
12	1F2, 2F2	Blok styków pomocniczych 1NO+1NC	TeSys GV2	GVAN11	2
13	1KM1-2, 2KM1-2	Stycznik mocy 9A / 230V / 1NO+1NC	TeSys D	LC1D09P7	4
14	3T1	Transformator 230 / 24V; 24VA	iTR-25/12-24	A9A15215	1
15	1KA1-5, 2KA1-5	Przełącznik interfejsowy 24V AC	PI84	PI84-24AC-M91G	10
16	1S2-3, 2S2-3	Przycisk sterowniczy zielony 1NO	Harmony XB7	XB7NA31	4
17	1S1, 2S1	Przycisk sterowniczy czerwony 1NC	Harmony XB7	XB7NA42	2
18	1H2, 2H2	Lampka sygnalizacyjna 230V / zielona	Harmony XB7	XB7EV03MP	2
19	1H1, 2H1	Lampka sygnalizacyjna 230V / niebieska	Harmony XB7	XB7EV06MP	2
20	1H3-4, 2H3-4	Lampka sygnalizacyjna 230V / czerwona	Harmony XB7	XB7EV04MP	4
21	3F2, 3F3	Bezpiecznik aparatuowy 0,5A	ERGOM	ZJUB-4	2
22	X1	Złączka śrubowa 4,0	ERGOM	ZJU-4	11
23	X10, X11, X21, 31	Złączka śrubowa 2,5	ERGOM	ZJU-2,5	43

Zestawienie tabliczek opisowych

04SZS 1	Kontrola napięcia zasilania 2	Przełącznik zasilania sieć - 0 - agregat 3				
zawór Z1 zamknięty 11	zawór Z1 otwarty 12	zawór Z1 przeciążenie silnika 13	zawór Z1 wyl. momentowy 14	zawór Z1 zamykanie 15	zawór Z1 otwieranie 16	zawór Z1 stop 17
zawór Z2 zamknięty 21	zawór Z2 otwarty 22	zawór Z2 przeciążenie silnika 23	zawór Z2 wyl. momentowy 24	zawór Z2 zamykanie 25	zawór Z2 otwieranie 26	zawór Z2 stop 27

Nazwa inwestycji:	Poprawa efektywności energetycznej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kielce - Zadanie 4 Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opielińskiej w Kielcach				
Zadanie:	Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opielińskiej w Kielcach				
Adres:	Kielce, ul. Grunwaldzka, Opielińska				
Nazwa rysunku:	Komora K-04 - konstrukcja szafy 04SZS				
WYKONAWCY	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Projektował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Sprawił:	tech. Edward Wojtyła E-149/75	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
TERMORES SP. Z O.O. AL. ARMII KRAJOWEJ 80 35-307 RZEBZÓW			STADIUM PW	SKALA 1:8	NR RYSUNKU E-06



Nazwa inwestycji:		Poprawa efektywności energetycznej sieci ciepłowniczej na terenie miasta Kielce - Zadanie 4 Przebudowa sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opieleńskiej w Kielcach			
Zadanie:		Przebudowa osiedlowej sieci ciepłowniczej 2 x Dn 400 od komory K-06 do komory K-04 przy ul. Opieleńskiej w Kielcach			
Adres:		Kielce, ul. Grunwaldzka, Opieleńska			
Nazwa rysunku:		Komora K-04 - plan instalacji elektrycznych w komorze.			
WYKONAWCY	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Opracował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Projektował:	mgr inż. Jerzy Gąsiorowski E-144/91	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
Sprawdził:	tech. Edward Wojtyna E-149/75	Instalacje elektryczne	Instalacje elektryczne i AKP	04.09.2019	
TERMORES TERMORES SP. Z O.O. AL. ARMII KRAJOWEJ 80 35-307 RZESZÓW			STADIUM	SKALA	NR RYSUNKU
			PW	1:50	E-07