

Opole 22.07.2015

## Projekt wykonawczy

TEMAT  
OPRACOWANIA Projekt zakładowej sieci cieplnej na terenie Zakładu  
Komunalnego w Opolu

OBIEKT Zakład Komunalny w Opolu

ADRES 45-574 Opole  
ul. Podmiejska 69  
dz. nr 26/5, 1/32 k.m. 1  
obręb Groszowice  
jednostka ewidencyjna miasto Opole  
powiat Opole  
województwo Opolskie

INWESTOR Zakład Komunalny Sp. z o.o.  
ul. Podmiejska 69  
45-574 Opole

BRANŻA **ELEKTRYCZNA**

PROJEKTANT - instalacje elektryczne  
mgr inż. Krzysztof Giesa

SPRAWDAJĄCY - instalacje elektryczne  
mgr inż. Ewald Mrugała

## **I Zawartość dokumentacji**

1. Zakres projektu

2. Opis techniczny

3. Rysunki

## **II Spis rysunków**

- IE 01 Plan sytuacyjny
- IE 02 Rzut budynku A -Instalacje elektryczne.
- IE 03 Rzut budynków C i C' - Instalacje elektryczne
- IE 04 Schemat ideowy kanalizacji teletechnicznej
- IE 05 Schemat ideowy rozdzielnic RK w istniejącej kotłowni ,budynek A
- IE 06 Szafka zasilająca sterownicza aparatów grzewczych w budynku "C
- IE 07 Rozdzielnica RC w szafie ciepłochronnej przy agregacie ko generacyjnym
- IE 08 Węzeł pompowy w szafie ciepłochronnej

### 1. Zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest opis do projektu wykonawczego na budowę kanalizacji teletechnicznej, instalacje elektryczne zasilania i sterowania w ramach projektu zakładowej sieci ciepłnej na terenie Zakładu Komunalnego w Opolu wraz z instalacją grzewczą garażu i zmianami w istniejącej kotłowni olejowej w Opolu przy ulicy Podmiejskiej 69

### 2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora,
- inwentaryzacja stanu istniejącego,
- projekt branży sanitarnej
- projekt zagospodarowania terenu
- aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500,

### 3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje:

- budowa kanalizacji teletechnicznej.
- tablica rozdzielcza w istniejącej kotłowni
- tablica rozdzielcza przy agregacie kogeneracyjnym
- instalacje elektryczne zasilania i sterowania urządzeniami
- Ochronę od porażień prądem elektrycznym.

### 4 Kanalizacja teletechniczna

Dla projektowanych kabli sygnałowych projektuje się kanalizację teletechniczną jednootworową. Kanalizację wykonać na odcinku od istniejącej kotłowni w budynku biurowym (budynek „A”) do projektowanej rozdzielnicy RC która zabudowana będzie w szafie ciepłochronnej przy istniejącym agregacie prądotwórczym kogeneracyjnym. Na całym projektowanym odcinku ułożyć rury typu DVK 110 i studnie wielkości SKR-1. Studnie w ciągach jezdnych wykonać z pokrywami typu ciężkiego – studnia nr 10,11,12 i 13 . Kanalizację układać na głębokości 0,7m a pod ciągami jezdnymi 0,8m . Ramy studni kablowych osadzić tak ażeby górna krawędź ramy licowała się z powierzchnią drogi, chodnika.

#### 4.1 Zakres rzeczowy.

- Budowa nowej kanalizacji teletechnicznej,

Wyszczególnienie	Kmkan	Kmotw
1x Rura ochronna DVK 110 „Arot”	0,423	0,423
<b>Razem</b>	<b>0,423</b>	<b>0,423</b>

- Budowa studni kablowych.

Wyszczególnienie	szt.
Proj. studnia kablowa typu SKR 1	10
Proj. studnia kablowa typu SKR 1 z pokrywami typu ciężkiego	4
<b>Razem</b>	<b>14</b>

### 5. Instalacje elektryczne

Dla projektowanych urządzeń elektrycznych należy wykonać:

- Dla szafki sterowniczej „RC” przy agregacie kogeneracyjnym

Zasilanie wykonać z istniejącej rozdzielni potrzeb własnych zabudowanej w kontenerze agregatu kogeneracyjnym . W tym celu w wolnym polu istniejącej rozdzielni potrzeb własnych zabudować rozłącznik bezpiecznikowy z którego wyprowadzić linie kablową YKY 5\*4 i wprowadzić do projektowanej szafki . Projektuje się rozdzielnicę natynkową np. RN 65 2\*12 z materiałów termoutwardzalnych o IP 65 . Rozdzielnicę zabudować w projektowanej szafie ciepłochronnej przy agregacie. W rozdzielnicy RC zabudować zabezpieczenia dla projektowanej pompy obiegowej oraz wykonać jej zasilanie przewodem YDY 5\*1,5. Całość pokazano na schemacie rys nr IE 07.

- Zasilanie nagrzewnic w budynku C – ogrzewanie garażu budynek C’

W budynku „C” projektuje się zasilanie do czterech nagrzewnic o mocy 0,84kW każda. Zasilanie nagrzewnic wykonać z istniejącej rozdzielnicy natynkowej zabudowanej w budynku. W tym celu w istniejącej rozdzielnicy zabudować rozłącznik bezpiecznikowy. Z rozłącznika wyprowadzić linię kablową YDY 5\*6 i wprowadzić do projektowanej rozdzielnicy zasilania i sterowania aparatami grzewczo wentylacyjnymi. Rozdzielnica zasilania i sterowania aparatami będzie dostarczona razem z urządzeniami wentylacyjno-grzewczymi. Przewód zasilający w hali prowadzić natynkowo w rurze ochronnej RL 37.

Na etapie wykonawstwa należy wykonać okablowanie pomiędzy projektowaną szafą zasilającą i sterującą a poszczególnymi aparatami grzewczo-wentylacyjnymi (przewody zasilające i sterownicze). Podłączenie w szafie i poszczególnych aparatów wykona serwis montujący te urządzenia. Istniejący rząd opraw oświetleniowych kolidujących z projektowanymi aparatami grzewczo-wentylacyjnymi należy zdemontować.

- Zasilanie urządzeń w istniejącej kotłowni olejowej w budynku A

W istniejącej kotłowni zasilanie urządzeń wykonać z projektowanej rozdzielnicy sterowniczej „RK”. Projektuje się rozdzielnicę natynkową o IP 65 np. ED 6063 Zugil lub równoważną. Zasilanie rozdzielnicy wykonać z puszkii przyłączeniowej zabudowanej w kotłowni. W rozdzielnicy zabudować zabezpieczenia dla projektowanych obwodów elektrycznych oraz zabudować sterownik Sauter EY-AS 200 do sterowania pompami i przepustnicami odcinającymi.

Sterownik musi posiadać:

- wejście i czujnik temperatury zewnętrznej, ścienny - CTz
- wejście i czujnik temperatury czynnika grzewczego, zanurzalny - CT1
- wejście do przyjęcia sygnału o stanie pracy agregatu - (0 agregat stoi, 1 agregat pracuje)
- wyjście do sterowania pompą obiegową - (0 pompa stoi, 1 pompa pracuje)
- wyjście do sterowania pompą przeciwwamrożeniową - (0 pompa stoi, 1 pompa pracuje)
- wyjście do sterowania zaworem - Z1 (0 zawór zamknięty, 1 zawór otwarty)
- wyjście do sterowania zaworem - Z2 (0 zawór zamknięty, 1 zawór otwarty)
- wyjście do sterowania zaworem - Z3 (0 zawór zamknięty, 1 zawór otwarty)
- wyjście do sterowania zaworem - Z4 (0 zawór zamknięty, 1 zawór otwarty)
- wyjście do sterowania zaworem - Z5 (0 zawór zamknięty, 1 zawór otwarty)
- wyjście przekątnikowe do zastosowania blokady palnika istniejącym w kotle - (0 palnik pracuje, 1 palnik zablokowany).

Algorytm oprogramowania sterownika zawarto w projekcie branży sanitarnej.

Dla sterowania projektowanymi pompami i aparatami grzewczo wentylacyjnymi w zależności od pracy agregatu kogeneracyjnego należy w projektowaną kanalizację teletechniczną ułożyć kable sterownicze. Projektuje się kable sterownicze:

K1 –YKSY 3\*1,5- 470m relacji przekaznik „praca agregatu” z szafy automatyki agregatu kogeneracyjnego – projektowana rozdzielnica RK w kotłowni budynku „A”

K2 –YKSY 3\*1,5- 340m relacji przekaznik „praca agregatu” z szafy automatyki agregatu kogeneracyjnego – projektowana szafa zasilająca i sterownicza dla aparatów grzewczo-wentylacyjnych w budynku „C”

K3 –YKSY 3\*1,5- 470m relacji rozdzielnica RK w kotłowni budynku „A” – pompa obiegowa zabudowana w szafie ciepłochronnej przy agregacie kogeneracyjnym

Szczegóły zasilania i sterowania pokazano na schematach ideowych rys nr od IE 04 do IE 07.

## **6. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym.**

Jako system dodatkowej ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym przyjęto **SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA** dla linii kablowych zasilających. Na przewód ochronno-neutralny w kablach należy przeznaczyć żyłę o niebieskim kolorze izolacji.

Jako system ochrony uzupełniającej od porażenia prądem elektrycznym zastosowano wyłączniki różnicowo-prądowe zainstalowane w rozdzielnicach.

Aby spełnić powyższy warunek w instalacji zastosowano oprócz przewodu neutralnego "N", dodatkowy przewód ochronny "PE" o przekroju przewodów roboczych i układany łącznie z tymi przewodami. Przewód ochronny powinien mieć izolację koloru żółto-zielonego.

Dla zapewnienia właściwej ochrony przez wyłączniki różnicowo-prądowe przewody ochronne nie mogą mieć za wyłącznikiem bezpośredniego lub pośredniego połączenia z przewodem neutralnym.

**7. Uwagi końcowe.**

- wykonawstwo robót należy prowadzić zgodnie z projektem, przy zachowaniu przepisów i wymogów BHP
- Po zakończeniu robót instalacyjno - montażowych należy dokonać pomiarów rezystancji izolacji przewodów, uziemienia oraz skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim,
- W przypadku napotkania w czasie robót ziemnych niezidentyfikowanych urządzeń należy ustalić użytkownika i dalsze prace prowadzić pod nadzorem przedstawiciela użytkownika

*Opracował:*

*mgr inż. Krzysztof Giesa*