

# **Usługi Projektowe**

## **w zakresie inżynierii sanitarnej**

Inż. Tadeusz  
Trela

Siedziba: 35-504 Rzeszów ul.  
Zakopiańska 3  
Tel. kom. 0 888 961 259  
e-mail: sanit@tio.pl

Pracownia projektowa:  
35-209 Rzeszów, ul. Mikołajczyka 5A  
Tel. 888 961 259

---

**CZEŚĆ :** Projekt budowlany klimatyzacji pomieszczeń w zabytkowym budynku  
Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie oraz montaż  
klimatyzacji w serwerowni w ramach zadania: „Modernizacji serwerowni w  
budynku przy ul. Sokoła 13 ”

**OBIEKT :** Budynek Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie

**KATEGORIA BUDYNKU :** IX

**ADRES :** Rzeszów ul. Sokoła 13 , działka nr 840

**INWESTOR :** Wojewódzka i Miejska Biblioteka Publiczna w Rzeszowie

**DATA OPRACOWANIA:** kwiecień 2019 r.

**AUTOR OPRACOWANIA:** inż. Tadeusz Trela upr. S - 218/86  
inż. . Aleksander Cyran upr. E - 260/89

## OPRACOWANIE ZAWIERA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Załączniki formalnoprawne:
2. Część opisowa
3. Informacja BIOZ

### II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Sytuacja                               | rys. nr S- 1 |
| 2. Rzut piwnic – instalacja klimatyzacji  | S- 2         |
| 3. Rzut parteru – instalacja klimatyzacji | S- 3         |
| 4. Rzut piętra – instalacja klimatyzacji  | S- 4         |
| 5. Schemat układu CH-1                    | S- 5         |
| 6. Schemat układu CH-2                    | S- 6         |
| 7. Schemat układu CH-3                    | S- 7         |
| 8. Rzut piwnic – instalacja elektryczna   | E - 1        |
| 9. Rzut parteru – instalacja elektryczna  | E - 2        |
| 10. Rzut piętra – instalacja chłodzenia   | E - 3        |
| 11. Zmodernizowana tablica TC             | E- 4         |
| 12. Zmodernizowana tablica TO             | E- 5         |
| 13. Zmodernizowana tablica T11            | E- 6         |

1. **Załączniki formalnoprawne:**

- a) Oświadczenie o kompletności dokumentacji
- b) Uprawnienia budowlane projektantów ( 2 szt.)
- c) Przynależność projektantów do Izby ( 2 szt.)

## OŚWIADCZENIE

Dotyczy : Projekt budowlany klimatyzacji pomieszczeń w zabytkowym budynku  
Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie oraz montaż  
klimatyzacji w serwerowni w ramach zadania: „Modernizacji serwerowni w  
budynku przy ul. Sokoła 13 ”

Obiekt : Budynek Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie

Adres : Rzeszów ul. Sokoła 13 , działka nr

Niniejszym oświadczamy, że dokumentacja techniczna jak wyżej została wykonana zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami, normami i przepisami Prawa Budowlanego (Ustawa Prawo Budowlane - art. Nr 20. p1, art. Nr 20. p2), oraz że jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć. Zawartość Projektu Budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra infrastruktury z dnia 2. września 2004 r. w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej.

Rzeszów, 04. 2019r.

Projektant: inż. Tadeusz Trela upr. S-218/86

inż. . Aleksander Cyran upr. E - 260/89

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego klimatyzacji pomieszczeń w zabytkowym budynku Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie oraz montaż klimatyzacji w serwerowni w ramach zadania: „Modernizacji serwerowni w budynku przy ul. Sokoła 13 ”

### **2.1. Część opisowa instalacji chłodniczej**

#### **2.1.0 Podstawa opracowania:**

2.1.1 Zlecenie Inwestora

2.1.2 Inwentaryzacja budynku do celów w/w projektu

#### **2.1.3 Lokalizacja**

Działka na której zlokalizowany jest istniejący budynek położona jest w centrum miasta Rzeszowa przy ul. Sokoła 13 .

#### **2.1.4 Dane ogólne**

Istniejący budynek jest obiektem zabytkowym piętrowym , podpiwniczonym wykonanym w technologii tradycyjnej .

#### **2.1.5 Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem opracowania jest instalacja klimatyzacji wybranych przez Inwestora pomieszczeń budynku Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie oraz instalacja elektryczna zasilająca instalację klimatyzacji .

#### **2.1.6. Opis instalacji chłodniczej**

Przedmiotem opracowania jest instalacja klimatyzacji pomieszczeń biurowych oraz pomieszczeń wymagających schłodzenia jak np. pomieszczenie serwera itp.

Obliczenie zysków ciepła pomieszczeń – wg załączonych tabel .

Zestawienie układów chłodniczych poniżej .

### Układ CH1

Pomieszczenia biurowe –( nr 14-16a i 25-28 )

- jednostki wewnętrzne ASYA 007 Qch - 2,2 kW – 4 szt
- jednostki wewnętrzne ASYA 009 Qch - 2,8 kW – 1 szt
- jednostki wewnętrzne ASYA 012 Qch - 3,6 kW – 2 szt
- jednostka zewnętrzna AJY054LELAH Qch - 15,5 kW 1 szt

### Układ CH2

Pomieszczenia biurowe – (nr 11, i 17-24 )

- jednostki wewnętrzne ASYA 007 Qch - 2,2 kW – 6 szt
- jednostki wewnętrzne ASYA 012 Qch - 3,6 kW – 3 szt
- jednostka zewnętrzna AJY072LELAH Qch - 22,4 kW 1 szt

### Układ CH3

Pomieszczenie serwera

- jednostki wewnętrzne ABYG54LR Qch - (5,4-16,0) kW – 1 szt
- jednostka zewnętrzna AOYG 54LA Qch - 16 kW – 1 szt

Dostarczenie chłodu do w/w układów realizowana będzie poprzez agregaty FUJITSU zlokalizowane :

- dla układu CH1 na ścianie zachodniej budynku
- dla układu CH2 i CH3 na fragmencie dachu płaskiego budynku obsługiwanego - obok istniejącego układu chłodniczego dla serwera .

Agregaty te umieszczono na dachu budynku - na konstrukcji stalowej o wysokości ok. 0,4 m ponad dach . Pod agregatami zastosować amortyzatory fabryczne .

W okresach przejściowych agregaty CH1 i CH2 pełniły będą rolę pompy ciepła dostarczając do pomieszczeń czynnik grzewczy podnoszący temperaturę pomieszczeń .

#### **2.1.7 Urządzenia chłodnicze**

Odbiornikami chłodu ( ciepła ) dla układów CH1 i CH2 są klimatyzatory ścienne chłodnicze FUJITSU typu ASYA – 007 do ASYA 12 .

Urządzenia te zamocowane będą do konstrukcji ścian – na wysokości ok. 2,2-2,6 m nad posadzką

Wyposażone są w zawór regulacyjno – upustowy oraz zawory odcinające oraz pompkę skroplin .

Sterowanie pracą klimatyzatora poprzez sterownik umieszczony w pilocie .  
Odbiornikiem chłodu dla układów CH3 jest klimatyzator przysufitowy FUJITSU  
typu ABYG 54LR .

Należy wykonać instalację odprowadzającą skropliny do kanalizacji .Instalacje  
skroplin wykonać z rur PE d 20-25 mm . Włączenie instalacji skroplin do  
pionów kanalizacyjnych poprzez syfon z zamknięciem p. zapachowym .

### **2.1.8 Opis rozwiązania**

W rozwiązaniu instalacji chłodzenia przyjęto system VRF Seria J-III oraz system Split  
dla serwera. Są to systemy ze zmiennym przepływem czynnika chłodniczego, którego  
wydajność płynnie dostosowuje się do aktualnego zapotrzebowania mocy zarówno w  
trybie grzania jak i chłodzenia, co gwarantuje wysoką wydajność przy niskim poborze  
energii.

Instalację chłodniczą wykonujemy z rurek miedzianych izolowanych,  
z wykorzystaniem trójników montażowych dostarczonych przez producenta w  
komplecie z urządzeniami (trójniki systemowe zapewniają prawidłowe rozprowadzenie  
czynnika chłodniczego po instalacji, minimalizując opory instalacji zwiększając  
sprawność układu).

Odpowiednie parametry powietrza wewnątrz pomieszczeń zapewniają jednostki  
wewnętrzne ściennie (wyposażone w filtry antybakteryjne, przeciwgrzybiczne, jonowe  
oraz polifenolowe).

Sterownie jednostkami wewnętrznymi odbywa się poprzez piloty bezprzewodowe  
(indywidualne sterowanie dla każdego pomieszczenia).

Specyfikacja techniczna projektowanego układu ze zmiennym przepływem czynnika  
chłodniczego:

#### 1. Czynnik chłodniczy R410A

Trójniki montażowe dostarczone wraz z urządzeniami przez producenta – dla  
minimalizacji oporów instalacji.

Jednostki wewnętrzne typ ścienny wyposażone w filtry jonowe i przeciwgrzybiczne

Układ wyposażony w piloty bezprzewodowe

System VRF wykorzystuje wysokoefektywny czynnik chłodniczy R410A, który nie  
działa niszcząco na warstwę ozonową. Stosowanie tego czynnika zapewnia zwiększoną  
efektywność energetyczną, wydajność systemu oraz transfer ciepła (chłodu), co w  
efekcie wpływa na redukcję rozmiarów instalacji (kosztów montażu).

Instalację chłodniczą należy wykonać z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1. Rurki należy zabezpieczyć przed dostaniem się do wewnątrz wody lub kurzu. Do montażu należy użyć trójników montażowych dostarczonych przez producenta Fujitsu wraz z urządzeniami.

Do wykonaniu pozytywnej próby całą instalację izolujemy termicznie poprzez nałożenie izolacji ARMAFLEX AF grubości 13-19 mm nie pozostawiając żadnych szczelin. Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C.

Przed jednostkami wewnętrznym VRF J należy zamontować zawory rozprężne dostarczone w komplecie z urządzeniami.

Przewody podczas lutowania muszą być wypełnione suchym azotem, aby nie tworzyła się utleniona powłoka na wewnętrznej powierzchni przewodów.

Przewody izolujemy jak na rysunku poniżej .



Tabela nr 1. Materiały na przewody chłodnicze, grubość ścianek

Konieczne jest stosowanie rurek miedzianych, bezszwowych.

Grubości ścianek podano w poniższej tabeli. Ciśnienie projektowe wynosi 4.2 MPa.

Średnica nominalna	(in)	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1-1/8"	1-3/8"	1-5/8"	
Średnica zewnętrzna	(mm)	6.35	9.52	12.70	15.88	19.05	22.22	28.58	34.92	41.27	
Materiał		JIS H3300 C1220T-O lub odpowiednik <sup>1)</sup>					JIS H3300 C1220T-H lub 1/2H lub odpowiednik <sup>2)</sup>				
Grubość ścianki <sup>3)</sup>	(mm)	0.8	0.8	0.8	1.0	1.2	1.0	1.0	1.2	1.43	

1) Dopuszczalne naprężenie tensyjne  $\geq 33$  (N/mm<sup>2</sup>); 2) Dopuszczalne naprężenie tensyjne  $\geq 61$  (N/mm<sup>2</sup>); 3) Ciśnienie projektowe 4.2 MPa.

Dobieraj średnice przewodów chłodniczych stosując się do lokalnych przepisów dot. instalacji chłodniczych.



Tabela nr 2. Rozmiar przewodów i zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego

Należy stosować izolację odporną na temperatury powyżej 120°C.

		Zalecana minimalna grubość materiału izolacyjnego (mm)			
		≤ 70%	≤ 75%	≤ 80%	≤ 85%
Wilgotność względna					
Przewód chłodniczy Zewnętrzna średnica mm (in)	6.35 (1/4")	8	10	13	17
	9.52 (3/8")	9	11	14	18
	12.70 (1/2")	10	12	15	19
	15.88 (5/8")	10	12	16	20
	19.05 (3/4")	10	13	16	21
	22.22 (7/8")	11	13	17	22
	28.58 (1-1/8")	11	14	18	23
	34.92 (1-3/8")	11	14	18	24
	41.27 (1-5/8")	12	15	19	25

## INSTALACJA ZASILANIA I STEROWANIA

Należy wykonać osobne zasilanie dla jednostek zewnętrznych i jednostek wewnętrznych.

Zasilanie jednostek wewnętrznych ( 42 W ) 230 V kablem 5x1,5 mm<sup>2</sup> .

Pomiędzy jednostką zewnętrzną i jednostkami wewnętrznymi należy poprowadzić linię transmisyjną łączącą po kolei wszystkie jednostki z danego układu chłodniczego (przewód 2-żyłowy, bezbiegunowy, skrętka, ekranowany, drut średnica 0,65 mm, przekrój 0,33mm<sup>2</sup>).

## **ODPROWADZENIE SKROPLI**

Od jednostek wewnętrznych projektuje się również instalację odprowadzenia skroplin. Instalację wykonać z rur PE o średnicy min.  $d_w=20-25$  mm dla jednostek wewnętrznych. Instalacje skroplin prowadzić ze spadkiem 1-3 % w kierunku włączenia się do kanalizacji.

Przewody włączyć do istniejącej kanalizacji sanitarnej poprzez syfon z blokadą antyzapachową

## **TEST SZCZELNOŚCI**

Po wykonaniu wszystkich połączeń należy przeprowadzić test szczelności instalacji.

Instalację chłodniczą należy napełnić azotem do ciśnienia testowego 4,15 MPa. Po 24 godzinach sprawdzić ciśnienie. Należy sprawdzić przewód cieczowy i gazowy. Zmiana temperatury otoczenia o 5C powoduje zmianę ciśnienia testowego o 0,07 MPa.

## **UWAGI KOŃCOWE**

Należy wykonać ramy pod agregaty zewnętrzne. Ramy należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie.

Po wykonaniu instalacji należy oczyścić przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni w instalacji. Należy wytworzyć podciśnienie wewnątrz przewodów aż do uzyskania na manometrach wskazania 0,1 MPa, 76 cm Hg, następnie pompa powinna pracować przez co najmniej 1 godzinę.

Instalację należy dopełnić czynnikiem chłodniczym R410A (standardowo jednostki zewnętrzne napełnione są 11,8 kg czynnika R410A), a następnie uruchomić i sprawdzić działanie urządzeń.

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych tom II., oraz wytycznymi producentów urządzeń.

## **2.2. Część opisowa instalacji elektrycznej**

### **2.2.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest instalacja elektryczna zasilająca projektowane trzy zewnętrzne agregaty chłodnicze.

Urządzenia te usytuowane są na zewnątrz obiektu od strony podwórza.

Budynek jest obiektem zabytkowym i podlega ochronie konserwatorskiej.

### **2.2.2. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- zlecenie Inwestora
- inwentaryzacja instalacji elektrycznych dla celów projektowych
- projekt instalacji klimatyzacji
- obowiązujące przepisy i normy

### **2.2.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

- elektryczne tablice rozdzielcze
- instalacja siłowa
- instalacja ochrony od porażen

### **2.2.4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE**

#### **Instalacje wewnętrzne.**

#### **2.2.4.1. Tablice rozdzielcze**

Istniejące rozdzielnie elektryczne T11 i TO projektuje się rozbudować zgodnie z rysunkami nr 5 i nr 6. Z tablicy TO projektuje się zasilić klimatyzator CH-1 zabezpieczając go wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym C25A. Z tablicy T11 projektuje się zasilić dwa klimatyzatory CH-2 i CH-3 zabezpieczając je wyłącznikami nadmiarowo-prądowymi C25A.

Istniejącą tablicę główną TG zinwentaryzowano o dobudowane w poprzednich latach obwody elektryczne : agregatu wody lodowej i zewnętrzną centralę wentylacyjną. Na rys. nr 4 przedstawiono nowy bilans mocy obiektu.

#### **2.2.4.2. Instalacja siłowa.**

W istniejącej tablicy TO projektuje się dobudować nowy obwód nr 16 z wyłącznikiem nadmiarowym S303C25A, obwód ten zasilać będzie przewodem Cu 5 x 4mm<sup>2</sup> zewnętrzny klimatyzator „CH-1” (rys. nr 5).

W istniejącej tablicy T11 projektuje się dobudować dwa obwody nr 12 i 13 z wyłącznikami nadmiarowymi S303C25A dla zasilania zewnętrznych klimatyzatorów „CH-2” i CH-3”, przewodami Cu 5x4mm<sup>2</sup> (rys. nr 6).

#### **2.2.4.3. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.**

Jako ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym projektuje się SZYBKIE SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA. Realizowane to będzie poprzez zastosowane wyłączniki nadmiarowo-prądowe typu S.

#### **2.2.4.4. Technologia wykonania.**

Wszystkie instalacje zaprojektowano jako wymienne. We wszystkich instalacjach należy stosować przewody z izolacją na napięcie 750 V

Instalacje zaprojektowano jako 5-cio żyłowe.

#### **2.2.4. 5. Uwagi końcowe.**

Instalację wykonać w oparciu o niniejszy projekt i aktualne obowiązujące przepisy BHP.

Prace należy wykonywać pod nadzorem osoby uprawnionej zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V.

Należy przywrócić stan pierwotny ścian i powłok. Uszkodzone w trakcie montażu stropy i ściany winny być naprawione. Wszystkie przebicia przez ściany i stropy należy uszczelnić.

Po zakończeniu prac, na miesiąc przed odbiorem, należy wykonać pomiary elektryczne a protokoły z tych pomiarów razem z dokumentacją powykonawczą oraz atestami i protokołami zgodności dotyczącymi zastosowanych materiałów przekazać branżowemu inspektorowi nadzoru.

*Opracował : inż. Aleksander Cyran  
upr. nr E-260/89 , PIIB PDK/IE/1287/01*

## **Usługi Projektowe** **w zakresie inżynierii sanitarnej**

Inż. Tadeusz  
Trela

Siedziba: 35-504 Rzeszów ul.  
Zakopiańska 3  
Tel. kom. 0 888 961 259  
e-mail: sanit@tio.pl

Pracownia projektowa:  
35-209 Rzeszów, ul. Mikołajczyka 5A  
Tel. 888 961 259

---

**CZEŚĆ :** Projekt budowlany klimatyzacji pomieszczeń w zabytkowym budynku  
Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie oraz montaż  
klimatyzacji w serwerowni w ramach zadania: „Modernizacji serwerowni w  
budynku przy ul. Sokoła 13 ”

**OBIEKT :** Budynek Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie

**CZEŚĆ :**           **3. Informacja BIOZ dla PB**

**ADRES :** Rzeszów ul. Sokoła 13 , działka nr 840

**INWESTOR :** Wojewódzka i Miejska Biblioteka Publiczna w Rzeszowie

**DATA OPRACOWANIA:** kwiecień 2019 r.

**AUTOR OPRACOWANIA:**     inż. Tadeusz Trela   upr. S - 218/86  
  inż. . Aleksander Cyran   upr. E - 260/89

## Spis zawartości

### 1. Strona tytułowa.

### 2. CZĘŚĆ OPISOWA :

#### 1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

INWESTYCJA: Wykonanie klimatyzacji pomieszczeń w zabytkowym budynku Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie oraz montaż klimatyzacji w serwerowni w ramach zadania: „Modernizacji serwerowni w budynku przy ul. Sokoła 13 ”

#### Szczegółowy zakres robót:

- prace przygotowawcze, organizacja placu budowy,
- prace przygotowawcze – przebicie otworów w ścianach i stropach do prowadzenia instalacji
- wykonanie ( montaż ) nowych elementów klimatyzacji zgodnie z dokumentacją projektową,
- wykonanie nowej instalacji chłodniczej
- roboty izolacji antykorozyjnej
- roboty izolacji termicznej
- wykonanie instalacji elektrycznej i sterowniczej
- roboty uzupełniające tynkarskie ( ew. suche tynki ) po robotach instalacyjnych,
- roboty wykończeniowe, prace malarskie,

#### 2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW NA DZIAŁCE.

Istniejący budynek Wojewódzkiej i Miejskiej Biblioteki Publicznej w Rzeszowie .

#### 3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

- brak elementów ,

#### 4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ

występujących podczas realizacji robót instalacyjnych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Źródłem zagrożenia mogą być:

- prace montażowe przy instalacji klimatyzacji wykonywane na wysokości,( montaż jednostek wewnętrznych i zewnętrznych z osprzętem , montaż rur )
- prace tynkarskie i inne wykonywane na wysokości,
- prace na wysokości, związane z wykonawstwem instalacji elektrycznej
- prace instalacyjne i budowlane w pobliżu czynnych instalacji elektrycznych,
- inne prace wykończeniowe z wykorzystaniem urządzeń elektromechanicznych,
- obsługa maszyn i urządzeń mechanicznych.

Należy uzgodnić z użytkownikiem kolejność i organizację robót z uwagi na to że będą one wykonywane częściowo w czynnym obiekcie.

## **5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

### **PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH**

- zapoznanie się z zakresem, kolejnością i technologią ich realizacji
- przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego BHP z uwzględnieniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- zapoznanie pracowników z oceną ryzyka zawodowego na stanowisku
- określenie środków technicznych i ochrony osobistej koniecznych do stosowania
- podanie jednoznacznych sposobów komunikowania się i przypomnienie telefonów alarmowych.

## **6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH**

zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- środki ochrony osobistej,
- opracowanie instrukcji bezpiecznego wykonania robót i zaznajomienie z nią pracowników w zakresie wykonywanych robót,
- sposób zapobiegania zagrożeniom związanych z wykonywaniem robót o których mowa w art.21a ust.2 Prawa Budowlanego oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń,
- zaznajomienie pracowników o miejscu przechowywania apteczki pierwszej pomocy i jej zawartości, miejscu dostępu do telefonów alarmowych.

## **7. WYKONANIE KKLIMATYZACJI .**

Wykonanie instalacji zrealizować zgodnie z opisem zawartym w instalacyjnej części opisowej.

Wykonanie wymaganych pomiarów ciśnienia i sporządzenie protokołów odbiorowych .

## **8. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI**

Nie stwierdza się.

## **9. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH I INSTALACYJNYCH**

### **9.1 Roboty budowlane towarzyszące i uzupełniające:**

- Prace na wysokości,
- prace wykonywane w sąsiedztwie czynnych instalacji elektrycznych,
- przy zastosowaniu maszyn i urządzeń budowlanych oraz elektronarzędzi

### **9.2 Roboty instalacyjne :**

- porażenie prądem przy wykonywaniu robót montażowych,

**UWAGA !**Wszelkie prace budowlane i instalacyjne prowadzone w sąsiedztwie istniejących czynnych instalacji elektrycznych powinny być wykonywane pod nadzorem technicznym i przy wyłączonej z pod napięcia instalacji.

Wszelkie prace spawalnicze prowadzone w pobliżu instalacji gazowej powinny być prowadzone przy wyłączonej, sprawdzonej i zabezpieczonej instalacji gazowej.

## **10. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTARZU PRACOWNIKÓW**

Przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych, Kierownik Budowy ( lub inna uprawniona osoba), winien sporządzić **Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**, „...uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i instalacyjnych”. Kierownik budowy winien przeprowadzić szczegółowy instruktaż stanowiskowy ze szczególnym uwzględnieniem zagrożeń występujących na określonym stanowisku pracy oraz sposobami ochrony przed występującymi zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonania pracy. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy - do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bhp.

## **10. ŚRODKI TECHNICZNE ZAPOBIEGANIA NIEBEZPIECZEŃSTWOM PRZY WYKONYWANIU ROBÓT**

### **11.1. Środki techniczne:**

a) środki ochrony indywidualnej:  
odzież ochronna, środki i nakrycia ochrony głowy, środki ochrony kończyn, środki ochrony twarzy i oczu, środki ochrony układu oddechowego, słuchu i skóry.

### **11.2. Środki organizacyjne:**

- b) szkolenia i instruktaże z zakresu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- c) nadzór nad prowadzonymi robotami przez dozór techniczny budowy,
- d) sporządzenie planów ewakuacyjnych w przypadku zagrożenia,
- e) wydzielenie i oznakowanie miejsc prowadzenia robót budowlanych stosownie do występującego zagrożenia,
- f) prowadzenie prac za zgodą i pod nadzorem właściwych osób i instytucji.

## **12. MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI**

Dokumentacja budowy powinna znajdować się w biurze kierownika budowy, Dotyczy to n/w dokumentów jak :

- projekt budowlany .
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- odpis pozwolenia na budowę;
- protokół z badania skuteczności ochrony przeciwporażeniowej instalacji elektrycznej oraz odbiorników użytkowanych na placu budowy;
- protokoły odbioru technicznego rusztowań na placu budowy;
- odpisy orzeczeń lekarskich dopuszczających pracowników do pracy na wysokości;
- odpisy zaświadczeń o odbytych przez pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych szkoleń wstępnych na stanowisku pracy w zakresie bhp;
- atesty na używane środki ochrony indywidualnej.

Powyższe dokumenty kierownik budowy obowiązany jest udostępnić właściwym organom kontrolnym.

Projektant: inż. Tadeusz Trela

Projektant: inż. Aleksander Cyran



## Uprawnienia budowlane projektantów

## Przynależność projektantów do Izby