

<b>PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY</b>	<b>BRANŻA SANITARNA</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>URZĄD MIASTA EŁK</b>  <b>19-300 Ełk ul. Piłsudskiego 4</b>
<b>NAZWA INWESTYCJI</b>	<b>Modernizacja wewnętrznej instalacji C.O. C.W. w budynku przedszkola „MALI ODKRYWCY” przy ul. Kajki 8A w Ełku</b>
<b>TEMAT OPRACOWANIA</b>	<b>Projekt budowlany-wykonawczy instalacji C.O.  o parametrach  <math>T_z/T_p = 85/65\text{ }^{\circ}\text{C}</math></b>

<b>PROJEKTOWAŁ</b>	<b>mgr. inż. Marek Sadkowski nr uprawnień  WAM /0116/PWOS/09</b>
--------------------	--

#### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1	Strona tytułowa .....	str	1
2	Zawartość opracowania .....	str	2
3	Oświadczenie projektanta.....	str	3
4	Uprawnienia projektanta.....	str.	4
5	Zaświadczenie o przynależności do OIIB.....	str.	5
6	Opis techniczny instalacji c.o .....	str.	7-12
7	Opis techniczny modernizacji instalacji c.w.u .....	str.	12-13
8	Opis techniczny usprawnienia instalacji wentylacyjnej .....	str.	13-15
9	Zestawienie materiałów .....	str.	16-17
10	Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.....	str.	18-21

#### SPIS RYSUNKÓW

1. Rzut piwnicy instalacja co	Skala 1:100	Rys nr 1
2. Rzut parteru instalacja co	Skala 1:100	Rys nr 2
3. Rzut I – go pietra instalacja co	Skala 1:100	Rys nr 3
4. Rozwinięcie instalacji c.o.		Rys nr 4
7. Wentylacja –nawiewniki parter.	Skala 1:100	Rys nr 5
8. Wentylacja –nawiewniki I piętro .	Skala 1:100	Rys nr 6

ELK 15-05-2013

## OŚWIADCZENIE

W związku z opracowanym projektem budowlanym :

TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU PRZEDSZKOLA MALI ODKRYWCY PRZY  
UL. KAJKI 8A w EŁKU

-PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ C.O.

Zgodnie z wymogiem Ustawy Prawo Budowlane art. 20 ust 4 oświadczam , iż projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej .

Projektant

Mgr inż. Marek Sadkowski

Ul. Matki Teresy z Kalkuty 6/66

19-300 Ełk

---

Ełk maj 2013



GLÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO

DSW/INN/600/579/10  
EKL

Warszawa, 2010-02-02

DECYZJA

Na podstawie art. 88 a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

MAREK SADKOWSKI  
magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 15.12.2009 r., znak WAM/OKK/U/115/09

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny WAM/0116/PWOS/09

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,

gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
pod pozycją 581/10/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądania strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Niniejsza decyzja jest ostateczna. W związku z powyższym, w oparciu o art. 12 ust. 7 ustawy Prawo budowlane stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Strona może w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji wystąpić, na podstawie art. 127 § 3 Kpa oraz stosownie do uchwały Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 9.12.1996 r., sygn. akt OPS 4/96, z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Marek Sadkowski  
ul. Matki Teresy z Kalkuty 6/66  
19-300 Ełk
2. Warmińsko-Mazurska Okręgowa  
Izba Inżynierów Budownictwa
3. aa



z upoważnienia  
GLÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO  
DYREKTOR DEPARTAMENTU SKARG I WNIOSEK

*Anna Januszewska*

## **Opis techniczny**

**do projektu wykonawczego instalacji c.o. w budynku przedszkola samorządowego  
zlokalizowanego w Ełku przy ul. Kajki 8 A**

### **1. Podstawa opracowania**

- umowa z Inwestorem z dnia 19-03-2013
- audyt energetyczny wykonany przez AUDYTORA ENERGETYCZNEGO inż. Tadeusza Szymańskiego przekazany przez Inwestora
- inwentaryzacja istniejącej instalacji c.o.
- wizja lokalna
- uzgodnienia z Inwestorem
- katalogi techniczne producentów urządzeń i armatury
- obowiązujące normy i przepisy projektowania

### **2. Zakres opracowania**

Zakresem opracowania objęto projekt modernizacji instalacji centralnego ogrzewania w budynku przedszkola samorządowego zlokalizowanego przy ul. Toruńskiej 8A w Ełku.

### **3. Projekty związane**

- projekt węzła cieplnego
- projekt instalacji elektrycznych,
- projekt przyłącza

### **3. Charakterystyka obiektu**

Budynek przedszkola zlokalizowany jest przy ul. Kajki 8A w Ełku jest budynkiem dwukondygnacyjnym, podpiwniczonym. Zbudowany w technologii tradycyjnej ze ścianami o gr. 36 cm z gazobetonu.

Ściany konstrukcyjne kanałowe ocieplone od zewnątrz gazobetonem gr 18 cm, od wewnątrz styropianem 2 cm i obmurowane cegłą dziurawką gr 6,5 cm

Stropy z płyt kanałowych. Stropodach wykonany z płyt kanałowych cm z pustką powietrzną, ocieplony wełną mineralną gr 12 cm Zadaszenie płytami korytkowymi.

Okna w budynku i na klatkach schodowych wymienione na okna z PVC , szklone pakietem jednokomorowym o  $U=1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Współczynnik przenikania ciepła dla okna wynosi  $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Drzwi wejściowe częściowo przeszklone o  $U= 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

W ścianach szczytowych drzwi częściowo przeszklone o  $U= 3,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

W ramach termomodernizacji budynku przewiduje się docieplenie ścian zewnętrznych oraz wypełnienie przestrzeni stropodachu granulatem wełny mineralnej, wymianę stolarki drzwiowej okiennej ( dotychczas niewymienionej)

Docelowo mają zostać osiągnięte następujące współczynniki przenikania ciepła

-ściany zewnętrzne  $U=0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$

-stropodach  $U= 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

-drzwi zewnętrzne  $U=2,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Budynek jest zasilany w:

- wodę z przewodu wodociągowego sieci miejskiej,
- ciepło – z przyłącza do miejskiej sieci ciepłowniczej,
- ścieki sanitarne będą odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacyjnej

Parametry kubaturowe budynku:

Powierzchnia zabudowy: 480,3 m<sup>2</sup>

Powierzchnia użytkowa: 941,00 m<sup>2</sup>

Kubatura: ok. 3800,00 m<sup>3</sup>

## **4. Instalacja centralnego ogrzewania**

### **4.1 Zasilanie budynku w ciepło**

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się na parametry 85/65 °C

Aktualnie budynek wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania zasilaną w ciepło z węzła ciepłego zlokalizowanego w piwnicy budynku.

Istniejąca instalacja c.o. jest w znacznym stopniu „zarośnięta” osadami, odpowietrzenia

poprzez system przewodów. Praca tej instalacji jest niestabilna - występuje wiele niedogrzewań i przegrzewań w poszczególnych pomieszczeniach. Instalacja charakteryzuje się niestabilnością i rozregulowaniem hydraulicznym.

Elementami grzewczymi instalacji c.o. są grzejniki żeliwne T 1o wielkości żeberek .

W instalacji brak jest termostatycznych zaworów przygrzejnikowych- co w konsekwencji uniemożliwia regulację temperatury w pomieszczeniach, zaś instalacja centralnego odpowietrzenia powoduje rozregulowanie hydrauliczne instalacji

Instalacja co zabezpieczona jest przeponowym naczyniem wzbiorczym .

W ramach modernizacji przewiduje się zastosowanie zamkniętego , przeponowego naczynia wzbiorczego typu NG 100 l 6atm oraz membranowego zaworu bezpieczeństwa SYR 1915 1 p otw 2,5 bar

W ramach projektu termomodernizacji instalacji c.o. przewidziano następujące zmiany

- wymiana rur instalacji co ( rury będą niezakamienione oraz o mniejszej pojemności wodnej)
- zamontowanie automatycznych odpowietrzników na zakończeniach pionów ( po wymianie orurowania, )
- zmiana wielkości powierzchni ogrzewalnych poprzez montaż ilości żeberek grzejników aluminiowych „500” zgodnie projektem
- wymianę grzejników żeliwnych na grzejniki aluminiowe członowe
- zaizolowanie przewodów rozprowadzających w piwnicy
- zastosowanie podpionowych zaworów regulacyjnych różnicy ciśnień
- zastosowanie odmulacza instalacji

## **4.2 Straty ciepła**

Straty ciepła dla poszczególnych pomieszczeń obliczony przy pomocy programu ArcdiaTermo 4.3

–obliczono na podstawie PN-EN 12831:2006 ; PN –EN 13790

-temperatura zewnętrzna obliczeniowa  $t_z = -24\text{ }^{\circ}\text{C}$  ( V strefa klimatyczna)

-temperatura obliczeniowa wody grzejnej 85/65  $^{\circ}\text{C}$

-całkowite obciążenie cieplne  $Q = 130,707\text{ W}$

-ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach  $H_d = 32\,000\text{ Pa}$

-pojemność wodna instalacji  $V_c = 750\text{ l}$

#### **4.3 Prowadzenie przewodów**

- rozdział czynnika grzejnego dolny , przewody rozprowadzające prowadzone zgodnie z trasami istniejących przewodów nad posadzką i pod stropem piwnicy piwnicy oraz w istniejących kanałach przełączowych -stalowe ze szwem czarne – ze spadkiem 0,5% w kierunku rozdzielaczy
- odpowietrzenie instalacji za pomocą automatycznych odpowietrzników przy zakończeniu pionów.

#### **4.4 Przewody**

- rury stalowe ze szwem czarne, leżaki w piwnicy , piony prowadzone na ścianie budynku
- łączenie rur przez spawanie
- załamania trasy za pomocą kolan giętych  $R=4D$
- połączenia z armaturą gwintowane
- za pomocą załamań trasy przewodów

#### **5.5 Regulacja instalacji c.o.**

**Podane w niniejszym projekcie nazwy własne wyrobów i producentów należy traktować jako przykładowe. Dopuszcza się zastosowanie innych wyrobów pod warunkiem zachowania ich parametrów i właściwości technicznych**

- ciśnienie dyspozycyjne na rozdzielaczach w węźle  $H_d = 32000 \text{ Pa}$
- ogrzewanie pompowe z rozdziałem dolnym
- przy grzejnikach zawory termostaticzne RA-N-P Dn i 15 z nastawa wstępną i głowicą termostaticzną
- na podejściach do pionów zaprojektowano zawory zasilania zawory ASV-I na powrocie regulatory różnicy ciśnień ASV-PV RP
- na odwodnieniach przy rozdzielaczach zawory kulowe ze złączką do węża Dn 15
- zawory odpowietrzające automatyczne zamontowane w najwyższych punktach instalacji na pionach, przy grzejnikach odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników



#### **4.6 Armatura**

- przy rozdzielaczach zawory kulowe gwintowane odcinające
- odwodnieniach przy rozdzielaczach i zawory kulowe ze złączką do węża Dn 15
- przy grzejnikach zawory termostatyczne
- zawory odpowietrzające automatyczne zamontowane w najwyższych punktach instalacji na pionach, przy grzejnikach odpowietrzenie za pomocą automatycznych odpowietrzników
- na podejściach do pionów zaprojektowano za zasilaniu zawory ASV -I na powrocie regulatory różnicy ciśnień ASV-PV RP

#### **4.7 Elementy grzejne**

- zaprojektowano grzejniki członów ,aluminiowe o wysokości nominalnej żeberek równej „500”

#### **4.8 Zabezpieczenie instalacji**

Należy dokonać demontażu dotychczas istniejącego naczynia wzbiorczego wraz z systemem rur łączących je z instalacją co.

Jako zabezpieczenie modernizowanej instalacji co ( systemu zamkniętego ) przewidziano następujące urządzenia

- naczynie zamknięte przeponowe typu NG 100
- zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 1915 średnica 1 cal ( Dn 20 ) ciśnienie otwarcia 2,5 bara

#### **4.8 Izolacja przewodów**

- po wykonaniu próby ciśnieniowej ( ciśnienie 0,4MPa) przewody i konstrukcje wsporcze należy oczyścić szczotkami drucianymi do III –go stopnia czystości , następnie pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną odporna na temperaturę do 200°C , zgodnie z instrukcją KOR -3A.

- przewody stalowe w piwnicy i piony należy zaizolować kształtkami z pianki

poliuretanowej o grubości :

- średnica wewnętrzna do 22 mm grubość izolacji 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22mm do 35 mm grubość izolacji 30 mm
- średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury

#### 4.9 Osłony grzejnikowe

**Ze względu na możliwość oparzenia się przez dzieci należy zamontować osłony grzejnikowe uniemożliwiające bezpośredni kontakt z elementami grzejnymi.**

- osłony grzejników wykonać czołowe z płyty lakierowanej MDF ( lub sklejki wododoporej i polakierowanej) grubości 12 mm (o zaokrąglonych brzegach ) z otworami  $\Phi$  60 mm.
- mocowanie - płaskownik „Z” 40x4 kotwami do ściany ( po 4 szt. na osłonę). Osłonę do płaskownika mocować śrubą z łbem kulistym M10
- osłony mocować z dystansem minimum 2 cm od grzejnika.
- wymiary osłon dobierać do grzejników z marginesem minimum 15 cm poza boki grzejnika, lub do wymiarów wnęki podokiennej
- kolor osłon boczny uzgodnić z Inwestorem przed zamówieniem.
- osłonami zabezpieczyć wszystkie grzejniki poza pomieszczeniami technicznymi, administracyjnymi kuchennymi i magazynowymi.

##### **Przykładowa osłona**



Przykładowy panel osłony grzejnika

#### **4.10 Zalecenia dla wykonawcy**

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano montażowych instalacji grzewczych zeszyt 6” wydanych przez COBRTI INSTAL

Kolejność wykonywania robót

- a) Demontaż istniejącej instalacji c.o.,
- b) Montaż rurociągów, grzejników i armatury,
- c) Przynajmniej trzykrotne płukanie instalacji przez gwałtowne napełnianie i opróżnianie z wody,
- d) Napełnienie instalacji wodą na 24 godziny przed próbą szczelności oraz dokładne jej odpowietrzenie,
- e) Próba szczelności o czasie trwania 20 minut i ciśnieniu 0,4 MPa (przy odłączonym naczyniu zbiorczym przeponowym i zaworze bezpieczeństwa. )  
**UWAGA po pomyślnym zakończeniu prób odbiorczych obowiązkowo sprawdzić drożność połączenia przeponowego naczynia zbiorczego i zaworu bezpieczeństwa.**
- f) Ustawienie nastaw wstępnych zaworów grzejnikowych,
- g) Próba na gorąco - po 72 godz. pracy instalacji na najwyższych parametrach,
- h) Wykonanie izolacji termicznych.

#### **5. Instalacja ciepłej wody użytkowej.**

Zgodnie z zaleceniami zawartymi w audycie należy zastosować wodomierz ciepłej wody użytkowej umożliwiający pomiar ilości wody zużywanej do celów technologicznych ( kuchnia)

Wodomierz Js 2,5 Dn 20 należy zamontować na pionie ciepłej wody zasilającym kuchnię i zmywalnię w pomieszczeniu kuchni. Zawór odcinający kulowy zamontować należy na podejściu pionu przed i za wodomierzem.

Zgodnie z przepisami dotyczącymi wymagań sanitarnych dotyczących przedszkoli należy:

-zapewnia się ciepłą bieżącą wodę

- w urządzeniach sanitarnych jest zapewniona centralna regulacja mieszania ciepłej wody, gdyż dzieci w wieku 3-5 lat nie posiadają umiejętności regulowania temperatury wody. Aby zapewnić

bezpieczeństwo i chronić je przed poparzeniem należy zainstalować, co najmniej baterię z termostatem i mieszalnikiem wody

**-temperatura ciepłej wody doprowadzonej do urządzeń sanitarnych powinna wynosić od 35 do 40°C**

Celem osiągnięcia zadanej temperatury ciepłej wody w sanitariatach dostępnych dla dzieci zostały zamontowane zawory termostaticzne.

Zawory są w dobrym stanie technicznym. Należy dokonać sprawdzenia działania baterii ( strumień ciepłej wody winien po 3 minutach mieć ustabilizowaną temperaturę 35-40° C ). Ze sprawdzenia należy sporządzić protokół. W przypadku osiągania nieprawidłowej temperatury należy dokonać regulacji zaworu termostaticznego. Jeżeli w dalszym ciągu nie zostanie osiągnięta prawidłowa temperatura zawór należy bezwzględnie wymienić.

## **6. Usprawnienie wentylacji grawitacyjnej**

W budynku przedszkola dokonano wymiany stolarki okiennej na wykonaną w technologii PVC.

Zastosowanie tego typu stolarki powoduje zmniejszenie strat ciepła do otoczenia ( mniejszy WSP. przenikania  $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ ) jednakże pociąga za sobą „uszczelnienie” budynku. W konsekwencji zaburza to proces wentylacji grawitacyjnej.

Najważniejszą normą dotyczącą wentylacji jest norma PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej” - Wymagania.

W dniu 8 lutego 2000 uchwalono zmianę do tej normy PN-83/B-03430/Az3:2000.

Dopływ powietrza zewnętrznego do pokoi mieszkalnych oraz kuchni z oknem zewnętrznym powinien być zapewniony w następujący sposób :

W przypadku zastosowania okien charakteryzujących się współczynnikiem infiltracji "a" mniejszym niż  $0,3 \text{ m}^3/(\text{m h daPa}^{2/3})$ , przez nawiewniki powietrza o regulowanym stopniu otwarcia usytuowane:

- w górnej części okna (w ościeżnicy, ramie skrzydła, między ramą skrzydła a górną krawędzią szyby zespolonej), lub

- w otworze okiennym (między nadprożem a górną krawędzią ościeżnicy, w obudowie rolety zewnętrznej), albo
- w przegrodzie zewnętrznej ponad oknem.

Strumień powietrza przepływającego przez całkowicie otwarty nawiewnik, przy różnicy ciśnienia po obu jego stronach 10 Pa, powinien mieścić się w granicach:

- od 20 do 50 m<sup>3</sup>/h, jeśli zastosowana jest wentylacja grawitacyjna,
- od 15 do 30 m<sup>3</sup>/h, jeśli zastosowana jest wentylacja mechaniczna wywiewna.

Strumień powietrza przepływającego przez nawiewnik, którego element dławiący znajduje się w pozycji całkowitego zamknięcia, powinien zawierać się w granicach od 20 do 30% strumienia przy jego całkowitym otwarciu.

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach przeznaczonych na stały i czasowy pobyt ludzi powinien wynosić:

20 m<sup>3</sup>/h dla każdej przebywającej osoby

30 m<sup>3</sup>/h dla każdej przebywającej osoby jeżeli dopuszcza się palenie tytoniu

15 m<sup>3</sup>/h dla każdego dziecka (żłobki i przedszkola)

Celem zapewnienia wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego w pomieszczeniach w których przebywają ludzie należy zastosować nawiewniki okienne o wydajności od 20 do 50 m<sup>3</sup>/h.

**Montaż nawiewnika winna wykonać osoba przeszkolona przez producenta nawiewników. Pozwoli to zachować przyznaną przez producenta okien gwarancje oraz mieć pewność, że zamontowany nawiewnik, będzie działał poprawnie. Montaż nawiewników ,sposób i miejsce należy uzgodnić z dostawcą okien.**

Miejsca montażu oraz ilości –zgodnie załącznikiem graficznym.

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w audycie Energetycznym instalacja wentylacji grawitacyjnej nie pracuje poprawnie i nie zapewnia wymaganej ilości krotności wymian powietrza. Stwierdzono przekroczenie dopuszczalnego poziomu dwutlenku węgla w pomieszczeniach w których przebywają dzieci. Niezbędne jest dokonanie kompleksowej przebudowy instalacji wentylacyjnej.

Zamontowanie nawiewników okiennych niewątpliwie poprawi sytuację ,jednak nie rozwiąże problemów związanych z niesprawną wentylacją grawitacyjną.

Projekt przebudowy instalacji grawitacyjnej nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

### 7.0 Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń instalacja c.o.

Lp	Nazwa	ilość	Uwagi
1	Rury stalowe z/sz średnie przewodowe Dn 50	20 mb	
2	Rury stalowe z/sz średnie przewodowe Dn 40	75 mb	
3	Rury stalowe z/sz średnie przewodowe, Dn 32	115 mb	
4	Rury stalowe z/sz średnie przewodowe, Dn 25	100 mb	
5	Rury stalowe z/sz średnie przewodowe, Dn 20	315 mb	
6	Rury stalowe z/sz średnie przewodowe, Dn 15	420 mb	
7	Żeberka grzejnikowe aluminiowe „500”	955 szt	
8	Zawory grzejnikowe typu RA -N-P termostatyczną Dn 15	106 szt	
9	Regulatory różnicy ciśnień ASV-PV RP 25 Dn 20	4 szt	
10	Zawór odcinający ASV-I Dn 20	4 szt	
11	Zawory odcinające kulowe Dn 50	4 szt	
12	Zawory odcinające kulowe Dn 40	4 szt	
13	Zawory odcinające kulowe Dn 15	2 szt	
14	Zawory odpowietrzające automat	34 szt	
15	Filtr skośny gwintowany typ 823 Dn 40	1 szt	
16	Pompa obiegowa typu 50-120	1 szt	
17	Naczynie wzbiornicze przeponowe typu NG 100	1 szt	
18	Zawór bezp. membranowy SYR 1915 d=20 p=2,5 bar		

### Zestawienie grzejników

Lp	Wielkość grzejnika ( ilość żeberek)	ilość	Uwagi
1	2	3 szt	
2	3	2 szt	
3	5	3 szt	
4	6	2 szt	
5	7	1 szt	
6	8	41 szt	
9	10	42 szt	
10	12	6 szt	
11	13	3 szt	
12	15	2 szt	
13	20	1 szt	

### 7.1 Zestawienie podstawowych materiałów i urządzeń instalacja c.w.u

Lp	Nazwa	ilość	Uwagi
1	Wodomierz skrzydełkowy Js 2,5 10-00218 Dn 20	2 szt	Metron Toruń T=90 C
2	Zawory kulowe Dn 25	4 szt	

### 7.2 Zestawienie ilości nawiewników

Lp	Nazwa	ilość
1	Nawiewnik higrosterowany	102 szt



**10. Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia**

**Informacje Dotyczące Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia  
(BIOZ)**

**1 ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI**

- 1.1** Sprawdzenie atestów na materiały i armaturę
- 1.2** Wykonanie robót montażowych opisanych w projekcie
- 1.3** Sprawdzenie jakości wykonania robót
- 1.4** Kontrola jakości wykonanych spawów
- 1.5** Sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania instalacji

**2.PRZEWIDYWANE ZAGROZENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS**

**REALIZACJI ROBÓT INSTALACYJNYCH I OKRESLAJĄCE**

**SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH**

**WYSTĘPOWANIA**

<b>Rodzaj zagrożenia</b>	<b>Skala zagrożenia</b>	<b>Miejsce występowania</b>	<b>Czas możliwego występowania</b>
Od pracującego sprzętu budowlanego i transportowego	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy , drogi dojazdowe , place składowe	Praca sprzętu
Upadek montowanych elementów rurociągu , materiałów	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy , drogi dojazdowe , place składowe	Roboty organizacji placu budowy, roboty montażowe

pomocniczych ,narzędzi			
Upadek z wysokości	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażów i demontażowe
Praca w wykopach	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażowe i demontażowe
Porażenie prądem	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażowe i demontażowe
Poparzenia lub zatrucia w wyniku prac spawalniczych	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażowe i demontażowe
Poparzenia w wyniku pożaru	Utrata zdrowia lub życia	Plac budowy	Roboty montażowe i demontażowe

### **3. SPOSÓB PRZEPROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW**

#### **PRZED PRZYSTAPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE**

#### **NIEBEZPIECZNYCH**

Przeprowadzenie szkolenia w zakresie BHP , Ppoż oraz udzielania pierwszej pomocy:

1. Określenie zasad postępowania w przypadku występowania zagrożenia
2. Wymóg stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej przed skutkami zagrożeń ( odzież ochronna , rękawice , okulary , kaski, szelki bezpieczeństwa)
3. Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby( kierownik budowy)
4. Wydzielenie i oznaczenie stref szczególnego zagrożenia

### **4.SPOSOBY PROWADZENIA INSTRUKTAŻU BHP PRACOWNIKÓW**

- 1.Zapoznanie z występującymi zagrożeniami
- 2.Omówienie organizacji robót
- 3.Szkolenie stanowiskowe
- 4.Sprawdzenie posiadanych przez pracowników wiadomości z zakresu BHP występowania zagrożeń i przeciwdziałania
- 5.Prowadzenie dokumentacji szkolenia i instruktażu wraz z archiwizacją oświadczeń pracowników
- 6.Sprawdzenie posiadanych przez pracowników uprawnień do prowadzenia robót wynikających z odpowiednich przepisów

## **5.DZIAŁANIA ZAPOBIEGAJĄCE MOŻLIWOŚCIOM**

### **WYSTAPIENIA NIEBEZPIECZEŃSTW I ZAGROZEŃ**

#### **WYNIKAJĄCYCH Z PROWADZONYCH ROBÓT**

- 1.**Prowadzenie robót zgodnie z projektem i przepisami BHP
- 2.**Wyгородzenie i czytelne oznakowanie placu budowy i miejsc na placu budowy
- 3.**Wydzielenie i oznakowanie stref szczególnego zagrożenia
- 4.**Zapewnienie dróg dojazdowych
- 5.**Zapewnienie ochrony placu budowy przed dostępem osób postronnych
- 6.** Używanie sprawnego technicznie i właściwego sprzętu
- 7.** Używanie sprawnych technicznie i właściwych narzędzi
- 8.**Zapewnienie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- 9.** Stosowanie środków ochrony osobistej
- 10.**Zapewnienie środków stałej łączności pracowników z nadzorem i kierownictwem budowy
- 11.**Zapewnienie sprzętu ratunkowego ( sprawny ,wraz z instrukcją używania)
- 12.**Zapewnienie sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką i sprawną ewakuację na wypadek pożaru , awarii, i innych zagrożeń
- 13.**Kontrola stosowanych narzędzi i sprzętu budowlanego
- 14.**Opracowanie planu BIOZ( zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 Dz..U..Nr 120)