

Do słupów konstrukcyjnych uchwyty należy mocować przy pomocy skręcanych obejm, zabrania się spawania elementów podwieszeń do słupów oraz wiercenia otworów w słupach konstrukcyjnych.

## **5.0. Instalacja ogrzewania**

### **5.1. Zapotrzebowanie ciepła**

Temperatury wewnętrzne pomieszczeń przyjęto na podstawie Dz. U. z 2002r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Zapotrzebowanie ciepła dla budynku zostało określone na podstawie obliczeń strat ciepła pomieszczeń i wynosi 11,5 kW.

Powierzchnia ogrzewana - 278,9 m<sup>2</sup>

Kubatura ogrzewana – 1381 m<sup>3</sup>

Wskaźniki kubaturowy i powierzchniowy zapotrzebowania ciepła wynoszą odpowiednio:

8,3 W/m<sup>3</sup> oraz 41,2 W/m<sup>2</sup>.

Dodatkowe zapotrzebowanie na podgrzanie ciepła wentylacyjnego wynosi:

- centrala wentylacyjna pomieszczeń przebudowywanego poddasza ZN1 - 5,4kW

- centrala wentylacyjna pomieszczeń czytelní na poziomie 400 – ZN2 – 5,3kW (II etap realizacji)

Całkowite zapotrzebowanie na ciepło wynosi: 22,2kW

### **5.2. Opis ogólny instalacji c.o.**

Ze względu na przebudowę pomieszczeń na poddaszu na pomieszczenia o charakterze dydaktyczno-naukowym, a dodatkowo biorąc pod uwagę powierzchnię i kubaturę pomieszczeń oraz wytrzymałość projektowanego wzmocnienia stropu projektuję się ogrzewanie pomieszczeń za pomocą systemowego ogrzewania podłogowego wykonanego w systemie suchym (bez wylewki betonowej). System składa się z płyt styropianowych o wysokiej wytrzymałości na ściskanie o grubości 30mm. Panele są fabrycznie pokryte aluminium dzięki czemu ciepło jest rozprawadanie szybko i równomiernie. Obliczenia doboru instalacji ogrzewania podłogowego wykonano z uwzględnieniem wentylacji mechanicznej nawiewającej do pomieszczeń powietrze o temperaturze 20°C. W wyniku obliczeń w pomieszczeniach 0.2-aneks konsultacyjny, 0.3-klatka schodowa, oraz 0.4-pracownia należy dodatkowo zamontować grzejniki celem pokrycia całkowitego zapotrzebowania na ciepło.

Zasilanie w ciepło na potrzeby ogrzewania pomieszczeń oraz zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej zaprojektowano z istniejącego w piwnicy poziomu instalacji c.o.

Pion z kondygnacji piwnicy należy prowadzić przez wszystkie kondygnacje przy istniejącym pionie kanalizacji sanitarnej, uwzględniając zmianę trasy pionu na poziomie 300 w związku z konstrukcją dachu oraz lokalizacją rozdzielaczy na docelowym poziomie 500 w pomieszczeniu wentylatorni. Na poziomie piwnicy należy dokonać wymiany części odcinka poziomego przewodów c.o. (od miejsca włączenia do przewodów c.o. Dn100 na korytarzu do przejścia w pion w pomieszczeniu 10) zmieniając ich średnice z istniejącej Dn32 na Dn40. Wymiana konieczna jest ze względu zasilania przez ten odcinek pionu istniejącego zasilającego grzejniki w pomieszczeniach WC i pionu projektowanego do przebudowywanego poddasza. Istniejącą armaturę pod istniejącym pionem Dn32 należy pozostawić. Do wymienianych odcinków poziomych w piwnicy należy włączyć odejście przewodów Dn25 po istniejącej obecnie trasie. Projektowany pion Dn32 (Stal) należy włączyć na poziomie piwnicy zgodnie z częścią rysunkowa opracowania. Na odejściu przewodu zasilenia należy zastosować zawór odcinający natomiast na powrocie zawór regulacyjny.

Zgodnie z pozyskanymi od Inwestora informacjami istniejący węzeł cieplny jest w stanie zaspokoić potrzeby przygotowania ciepła na cele ogrzewania i wentylacji przebudowywanych pomieszczeń.

Trasy przewodów wg części rysunkowej opracowania.

### 5.3. Instalacja ogrzewania

Przebudowywane pomieszczenia będą ogrzewane za pomocą ogrzewania podłogowego wykonanego w systemie suchym (bez wylewki betonowej). Rozwiązanie to zastosowano ze względu na ograniczoną możliwość obciążenia istniejącego stropu po jego wzmocnieniu. Projektuje się płyty systemowe ogrzewania podłogowego z uformowanymi kanałami do umieszczenia rur w rozstawie 12,5cm. Płyty fabrycznie pokryte są warstwą aluminium. Płyty należy układać na przygotowanej podłodze wykończonej podwójną warstwą płyt wiórowych o dużej gęstości. Ze względu na projektowane wykończenie powierzchni podłogi wykładziną dywanową (PCW w pomieszczeniach mokrych) na płyty należy ułożyć płytę wzmacniającą gipsowo-włóknową o grubości 20mm. W kanały płyt należy ułożyć rury PE-RT/Alu/PE-RT o średnicy 16mm. Zasilanie poszczególnych obiegów ogrzewania podłogowego projektuje się z pomieszczenia wentylatorni gdzie zostaną zlokalizowane rozdzielacze z zaworami z siłownikami na powrocie oraz rotametrami na zasilaniu. Siłowniki poszczególnych obiegów sterowane będą z centrali zlokalizowanej w pomieszczeniu wentylatorni w zależności od panującej w poszczególnych pomieszczeniach temperatury.

Przygotowanie odpowiednich parametrów wody grzewczej odbywać się będzie za pomocą zmieszania wody zasilającej z powrotną. Na układ zmieszania składa się zawór trójdrogowy, pompa obiegowa czujnik temperatury zasilania temperatury ogrzewania podłogowego oraz regulator temperatury.

Dodatkowo w pomieszczeniach 0.2-aneks konsultacyjny, 0.3-klatka schodowa, oraz 0.4-pracownia zaprojektowano grzejniki płytowe stalowe celem pokrycia całkowitych strat ciepła. Zasilenie grzejników projektuje się z oddzielnego rozdzielacza. Włączenie rozdzielcza należy dokonać do przewodów c.o. przed zmieszaniem. W pomieszczeniu wentylatorni.

Ze względu na znaczący zład układu ogrzewania projektuje się w pomieszczeniu wentylatorni montaż naczynia wzbiorczego.

Podłączenie poszczególnych pętli oraz armatury zgodnie ze schematem.

Istniejące przewody odpowietrzenia c.o., na poziomie 400 oraz 500 należy zdemonstrować i zaślepić na poziomie 400. Zakres demontaży wg rysunków. Przy istniejącym grzejniku na poziomie 400 należy na gałęzi powrotu zamontować odpowietrznik, analogicznie do odpowietrznika na gałęzi zasilania.

### 5.4. Instalacja podgrzewu powietrza wentylacyjnego

Zgodnie z projektem wentylacji nawiewno-wywiewnej przygotowywanym równolegle, projektuje się centrale nawiewno-wywiewną na potrzeby wentylacji pomieszczeń poddasza. Obliczeniowy wydatek powietrza wynosi 2100m<sup>3</sup>/h, zapotrzebowanie na ciepło na podgrzew powietrza wentylacyjnego wynosi 5,4kW. Ponadto w ilości zapotrzebowania na ciepło ujęto zgodnie z wytycznymi projektu wentylacji ilość ciepła (5,3kW) potrzebną do ogrzania ciepła na potrzeby wentylacji czytelní. Wentylacja czytelní odbywać się będzie za pomocą oddzielnej centrali wentylacyjnej i będzie realizowana w kolejnym etapie realizacji przebudowy poddasza. Niemniej jednak należy wykonać odejścia przewodów c.o. celem przyszłego podłączenia nagrzewnicy centrali na potrzeby wentylacji pomieszczeń czytelní.

Centrala dla potrzeb wentylacji pomieszczeń przebudowywanego poddasza zlokalizowana będzie w pomieszczeniu wentylatorni. Dla zaprojektowanej centrali należy dostarczyć ciepło do podgrzewu powietrza zewnętrznego w ilości:

- centrala wentylacyjna ZN1 - 5,4kW

W tym celu projektuje się instalację zasilania z rur stalowych ze szwem, od pionu wprowadzonego do pomieszczenia wentylatorni z piwnicy do nagrzewnicy centrali.

Na przyłączy do centrali projektuje się zawór trójdrogowy, pompę obiegową, filtr siatkowy oraz armaturę odcinającą. Sterowanie pracą pompy oraz zaworu trójdrogowego zapewnia automatyka centrali. Parametry pompy oraz z zaworu trójdrogowego zgodnie z projektem wykonawczym.

Trasa prowadzenia przewodów ciepła technologicznego, średnice rur oraz lokalizacja centrali wg rysunków.

#### 5.4.1. Pompa obiegowa dla instalacji ogrzewania podłogowego.

$Q_{co} = 11,2kW$

Wydajność pompy:

$$G = 1,15 \frac{11,2 \cdot 3600}{4,2 \cdot (45 - 39,4) \cdot 991,4} = 1,75 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Straty ciśnienia:

- straty w obiegu ogrzewania podłogowego $\Delta_{pp}$	$\Rightarrow$	17,1 kPa
- strata na zaworze mieszającym $\Delta_{pz}$	$\Rightarrow$	7,72 kPa
	<u>Razem</u>	<u>24,82 kPa</u>

Wysokość podnoszenia pompy:

$$\Delta_{pp} = 1,2 \times 14 = 16,8 \text{ kPa}$$

$$H_p = \frac{24,82}{9,81 \cdot 0,9914} = 2,55 \text{ m}$$

#### 5.4.2. Pompa obiegowa dla instalacji zasilania centrali ZN1

$$Q_{co} = 5,4 \text{ kW}$$

Wydajność pompy:

$$G = 1,15 \frac{5,4 \cdot 3600}{4,2 \cdot (80 - 60) \cdot 977,8} = 0,24 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Wysokość podnoszenia pompy należy dobrać w zależności od strat nagrzewnicy przyjętej centrali wentylacyjnej.

#### 5.4.3. Naczynie wzbiornicze instalacji c.o.

- pojemność instalacji – 300 dm<sup>3</sup>
- wysokość statyczna w miejscu podłączenia naczynia wzbiorniczego  $H_{st} = 0 \text{ m}$
- ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym:

$$p_0 = 0 + 0,2 = 0,5 \text{ bar}$$

Przyjęto ciśnienie wstępne  $p_0 = 1 \text{ bar}$ .

- maksymalne ciśnienie robocze instalacji  $p_{max} = 3 \text{ bar}$
- przyrost objętości właściwej instalacji  $\Delta v = 0,0096 \text{ m}^3/\text{kg}$
- gęstość wody w temperaturze początkowej  $\rho_1 = 999,7 \text{ kg/m}^3$

Pojemność użytkowa:

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v = 0,3 \cdot 999,7 \cdot 0,0096 = 2,88 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita:

$$V_n = V_u \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} = 2,88 \cdot \frac{3 + 1}{3 - 1} = 5,76 \text{ dm}^3$$

Wymagana średnica wewnętrzna rury wzbiorniczej:

$$d = 0,7 \cdot \sqrt{2,88} = 1,18 \text{ mm}$$

Przyjęto przeponowe naczynie wzbiornicze o pojemności 8 dm<sup>3</sup>

- maksymalne ciśnienie robocze 6 bar
- przyłącze Dn —"

Instalacje c.o. należy napełniać wodą do wartości ciśnienia:

$$p_F = p_0 + 0,3 = 1,0 + 0,3 = 1,3 \text{ bar}$$

#### 5.4.4. Zawór trójdrogowy – ogrzewanie podłogowe

$$G=1,75\text{m}^3/\text{h}$$

Straty ciśnienia w obiegu:

$$\Delta p_k = \Delta p_1 = 17,1 \text{ kPa}$$

Założony autorytet zaworu  $A=0,7$

Strata ciśnienia na zaworze:

$$\Delta p_z = \frac{0,7}{1-0,7} \cdot 17,1 = 40\text{kPa} = 0,40\text{bar}$$

Wymagane kvs zaworu:

$$k_{vs} = \frac{1,75}{\sqrt{0,4}} = 2,77\text{m}^3/\text{h}$$

Przyjęto zawór trójdrogowy z gwintem wewnętrznym Dn25, kvs = 10m<sup>3</sup>/h z siłownikiem.

Rzeczywista strata ciśnienia na zaworze:

$$\Delta p_z = \frac{1,75^2}{6,3^2} = 0,077\text{bar} = 7,72\text{kPa}$$

Rzeczywisty autorytet zaworu:

$$A = \frac{7,72}{7,72 + 17,1} = 0,31$$

#### 5.5. Materiały, armatura i grzejniki

Przewody instalacji c.o. w poziomie piwnicy oraz pion c.o. z doprowadzeniem do pomieszczenia wentylatorni i podejściami do układu mieszania oraz podejściem do centrali ZN1 projektuje się z rur stalowych czarnych ze szwem typu średniego, łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą gwintowane.

Przewody ogrzewania podłogowego od rozdzielaczy projektuje się z rur PE-RT/Alu/PE-RT o średnicy 16mm łączonych za pomocą złączek zaciskanych  $t_{\text{max}}=90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $p_{\text{max}}=0,6\text{ MPa}$ .

**Armatura:**

**Instalacja rozprowadzająca:**

Pod pionem projektuje się: na przewodzie zasilającym zawór odcinający na przewodzie powrotnym równoważący, układ zaworów zapewnia regulację ciśnienia oraz umożliwia spust wody z instalacji. W najwyższych punktach instalacji tj. w pomieszczeniu wentylatorni na przewodach zasilania i powrotu należy zamontować zawory odpowietrzające samoczynne. Do rozdziału instalacji na poszczególne obiegi c.o. należy zastosować rozdzielacze z zamontowanymi rotametrami na belce zasilającej oraz zaworami termostatycznymi pod siłowniki na belce powrotnej. Belki rozdzielaczy zasilania i powrotu należy wyposażać w zawory odpowietrzające.

**Dla grzejników z wbudowanym zaworem termostatycznym (zasilanie dolne)**

- wkładki termostatyczne wbudowane dostarczone w komplecie z grzejnikiem,
- głowice termostatyczne, zakres temperatury  $5 \div 26\text{ }^{\circ}\text{C}$ , z możliwością blokady zakresu regulacji temperatury w przedziale  $16-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,
- przyłączeniowy zestaw zaworowy do instalacji dwururowej, kątowny dla grzejników z zasilaniem dolnym o rozstawie 50 mm. Przyłącze zawór grzejnik gwint  $\frac{3}{4}"$  wewnętrzny, przyłącze do instalacji gwint  $\frac{3}{4}"$  zewnętrzny pod złączkę zaciskową dla rur PEX.

**Grzejniki:**

Projektuje się grzejniki stalowe płytowe z konwektorami

- z zasilaniem dolnym i wbudowanym zaworem termostatycznym oraz odpowietrznikiem,

Typy i wielkości grzejników w poszczególnych pomieszczeniach w/g rysunków.

Dopuszcza się zastosowanie grzejników innego producenta o zbliżonych parametrach technicznych i takiej samej wydajności z uwzględnieniem współczynnika przeliczeniowego dla obniżonych parametrów wody.

#### **5.6. Próby szczelności**

Instalację c.o. po wykonaniu należy wypłukać wodą zimną, a następnie poddać próbie szczelności. Ciśnienie próbne  $p=0,45$  MPa, minimalny czas trwania próby szczelności  $t=30$  min. Instalacja musi być napełniona całkowicie wodą i odpowietrzona 24 godziny przed próbą.

**Uwaga: w czasie rozruchu instalacji wzrost temperatury wody nie powinien przekraczać  $5^{\circ}\text{C/h}$ .**

#### **5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje termiczne**

Po pomyślnym wyniku próby szczelności przewody z rur stalowych czarnych oczyścić do III stopnia czystości, zagruntować farbą ftalową do gruntowania, miniową, a następnie pomalować dwukrotnie farbą ftalową, farby odporne na temperaturę do  $100^{\circ}\text{C}$ .

Rurociągi instalacji c.o. prowadzone w ścianach budynku należy zaizolować termicznie otulinami wg punktu 3.8

#### **5.8. Zabezpieczenie pożarowe budynku w czasie realizacji robót**

Prace związane z budową instalacji wod.-kan. i c.o. w budynku należy prowadzić przy zachowaniu obowiązujących przepisów bhp i p.poż. w szczególności:

**1. Przestrzegać ustaleń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. (Dz. U. nr 40 poz. 470 z 2000r.)**

##### **5.8.1. Prace spawalnicze**

Prace spawalnicze są zaliczane do prac pożarowo niebezpiecznych.

Z tego względu prace spawalnicze wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Należy zapewnić wyposażenie stanowisk spawania rur w niezbędny sprzęt gaśniczy: gaśnicę proszkową z proszkiem ABC o ładunku minimum 2,0 kg, hydronetkę lub wiadro z wodą, koc gaśniczy.

Po zakończeniu spawania rur, po upływie 1 godziny od zakończenia prac oraz następnie po 2 i 4 godzinach od ich zakończenia, należy dokonać ponownego przeglądu wszystkich miejsc spawania.

#### **6.0. Charakterystyka energetyczna budynku**

Charakterystyka energetyczna dotycząca przebudowywanej części budynku została objęta odrębnym opracowaniem.

W niniejszym projekcie zawarto tylko obliczenia dotyczące instalacji sanitarnych.

##### **6.1. Wymagania dotyczące oszczędności energii**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami zastosowano izolację o grubościach nie mniejszych jak podane w tabeli, punkt 3.8 opisu technicznego.

##### **6.2. Podsumowanie**

Zgodnie z §329 ust. 2 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami przebudowywane poddasze spełnia wymagania Działu X w/w rozporządzenia.

#### **7.0. Podstawowe warunki realizacji robót**

Dla realizacji robót należy opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia t.zw. „Plan bioz” zgodnie z Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z 2003r. na podstawie informacji załączonej do niniejszego projektu.

Roboty wykonać zgodnie z dokumentacją, normami i przepisami.

Należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujących przepisów BHP, szczególnie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. Nr 47 poz. 401.

Zmiany wprowadzone w czasie realizacji, mające wpływ na przyjęte rozwiązanie wymagają akceptacji autorów dokumentacji i muszą być potwierdzone wpisami do dziennika budowy. Powyższe dotyczy również zmian materiałowych.

Montaż przewodów i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta wyrobów, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r.

Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać:

- atest higieniczny,
- atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce,
- certyfikat zgodności lub deklarację zgodności.

Aktualność atestów, aprobat technicznych, certyfikatów należy sprawdzić przed wbudowaniem lub zastosowaniem w obiekcie.

Dokumenty te muszą zostać przekazane Inwestorowi razem z protokołem odbioru końcowego.

## **8.0. Gospodarka odpadami**

Zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 22 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 o odpadach (Dz. U. nr 62 poz. 628 z 2001r.) wytwórcą odpadów powstających w wyniku świadczenia usługi w zakresie budowy, rozbiórki i remontu obiektu jest podmiot, który świadczy usługę.

Wykonawcy poszczególnych robót, przed podjęciem prac, powinni uzyskać decyzję zatwierdzającą program gospodarki odpadami niebezpiecznymi oraz złożyć informację o wytwarzanych odpadach oraz o sposobach gospodarowania odpadami innymi niż niebezpieczne. Wszystkie odpady powstające w czasie robót budowlano – montażowych – resztki materiałów izolacyjnych, opakowania po izolacji, końcówki rur i kształtowników, końcówki elektrod, izolacja z wełny mineralnej - należy zbierać do hermetycznych, zamykanych pojemników i usuwać na bieżąco poza teren wykonywania robót.

Dalsze postępowanie z odpadami zgodnie z programem gospodarki odpadami niebezpiecznymi oraz przekazaną informacją o sposobach gospodarowania odpadami innymi niż niebezpieczne.

## 9.0. Przepisy związane z tematem opracowania

L.p.	Tytuł aktu prawnego.
1	Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane – tekst jednolity – Dz. U. nr 156/2006 poz. 1118 z późniejszymi zmianami.
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.
3	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych – Dz. U. Nr 80 poz. 912.
4	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz. U. Nr 129 poz. 844.
5	Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy – Dz.U. Nr 169 poz. 1650.
6	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych – Dz. U. Nr 47 poz. 401.
7	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06.2003r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej – Dz. U. Nr 121 poz. 1137 z późniejszymi zmianami.
8	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz. U. Nr 80 poz. 563.
9	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.07.2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych – Dz. U. Nr 124 poz. 1030
10	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – Dz. U. Nr 120 poz. 1126.
11	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. Nr 120 poz. 1133 z późniejszymi zmianami.
12	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego – Dz. U. Nr 202 poz. 2072 z późniejszymi zmianami.
13	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. nr 8 poz. 70.
14	Rozporządzenie Ministra Środowiska z 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego Dz. U. nr 137 poz. 984/2006 ze zmianami.
15	Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 10 listopada, 2006 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej - Dz. U. Nr 213 poz. 1568.
16	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994r.

## **II. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW**

Zestawienie materiałów zgodnie z projektem wykonawczym

### III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Nazwa i adres obiektu budowlanego:**

Politechnika Gdańska; ul. Narutowicza 11/12; Gdańsk

**Nazwa Inwestora i jego adres:**

Politechnika Gdańska; ul. Narutowicza 11/12; Gdańsk

**Nazwa i adres Jednostki Projektowania:**

Eco Technologie Krzysztof Wójtowicz  
ul. Cyprysowa 5b/20  
83-000 Pruszcz Gdański

**Projektant sporządzający informację BLOZ:**

mgr inż. Krzysztof Wójtowicz

Specjalność: instalacje i urządzenia sanitarne  
upr. bud: POM/0035/POOS/09, POM/IS/0277/09

**1.0. Zakres robót**

Informacja dotyczy budowy instalacji wewnętrznych wody zimnej, ciepłej, c.o. oraz kanalizacji sanitarnej dla przebudowywanego poddasza w Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej w Gdańsku.  
Zakres robót zgodnie z opisem technicznym.

**2.0. Elementy zagospodarowania stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Elementy istniejącego zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi zatrudnionych przy realizacji robót:

- istniejące drogi wewnętrzne – na terenie działki Inwestora, po których będzie się odbywał ruch pojazdów,
- maszyny i sprzęt budowlany używany się po terenie budowy.

**3.0. Przewidywane zagrożenie podczas realizacji robót**

W czasie realizacji robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

**1. Zagrożenia związane ze składowaniem materiałów**

- nieodpowiednie składowanie elementów instalacji, urządzeń wyposażenia budynku i instalacji,
- nieprawidłowe zabezpieczenie materiałów łatwopalnych.

**2. Zagrożenia związane z przenoszeniem materiałów**

- uderzenie, przygniecenie człowieka przez spadające materiały i ciężkie elementy instalacji,
- awarie sprzętu w czasie pracy np. elektronarzędzi do montażu instalacji.
- porażenie prądem.

**3. Zagrożenia związane z transportem ludzi, sprzętu**

- potknięcie się, poślizgnięcie, upadek ze środków transportu,
- potrącenia i uderzenia przez pracujący sprzęt.

**4. Zagrożenia związane z wykonywaniem instalacji i pracą sprzętu**

- upadek z wysokości,
- upadek z wysokości różnych przedmiotów i narzędzi,
- uderzenie przez pracujący sprzęt lub sprzęt niewłaściwie zabezpieczony,

- załobnienie w czasie robót na rusztowaniach.

#### **5. Zagrozenia w czasie montazu instalacji**

- porazenia pradem elektrycznym,
  - oparzenia przy zgrzewaniu, lutowaniu i spawaniu rur,
  - przygniecenie przez cięzkie przedmioty – elementy instalacji,
- Zagrozenia występują w czasie całego cyklu realizacji robót związanych z montażem instalacji.

#### **4.0. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników**

Pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych przepisów BHP, muszą posiadać świadectwa szkolenia wstępnego i okresowego.

Pracownicy powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym występującym na danym stanowisku.

Odbycie szkolenia powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie.

Pracownikom na placu budowy powinny być udostępnione aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące wykonywania robót, obsługi maszyn i urządzeń, udzielania pierwszej pomocy, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia lub niebezpiecznymi.

Na stanowiskach pracy należy przeprowadzić codzienny instruktaż stanowiskowy zawierający:

- omówienie zakresu prac na dzień roboczy,
- wskazanie bezpiecznego sposobu ich wykonania i występujących zagrożeń,
- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za poszczególne grupy pracowników w wypadku konieczności opuszczenia placu budowy przez mistrza lub brygadistę.

#### **5.0. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom**

Dla realizacji robót zgodnej z obowiązującymi przepisami należy zapewnić kierowanie budową przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie zawodowe oraz gdy jest to wymagane odpowiednie uprawnienia.

Pracownicy powinni być przeszkoleni i wyposażeni w środki ochrony osobistej odpowiednie do wykonywanych prac:

- zapoznanie z ogólnymi przepisami BHP podczas wykonywania robót budowlanych,
- właściwą odzież roboczą, zabezpieczenia przed upadkiem z wysokości, kaski ochronne,
- wyposażenie budowy w odpowiednie zaplecze oraz umieszczenie w widocznym miejscu spisu telefonów alarmowych i apteczki pierwszej pomocy,
- pracownicy powinni znać instrukcję ewakuacji w wypadku pożaru,
- należy stosować sprawne urządzenia i narzędzia posiadające aktualne niezbędne badania techniczne,
- urządzenia dźwigowe i rusztowania powinny posiadać atesty i zaświadczenia o dopuszczeniu do eksploatacji,
- budowa powinna zostać oznakowana tablicą informacyjną zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz tablicą z ogłoszeniem dotyczącym wielkości zatrudnienia i planu BIOZ.

#### **Pracownicy powinni znać telefony alarmowe:**

- pogotowia ratunkowego,
- straży pożarnej,
- straży miejskiej,
- policji.

#### **6.0. Zalecenia ogólne**

Wszystkie roboty muszą być wykonywane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie zastosowane materiały budowlane muszą odpowiadać ustaleniom Art. 10 Prawa Budowlanego.


**IV. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO DOTYCZĄCE PROJEKTU  
BUDOWLANEGO, UPRAWNIENIA BUDOWLANE, ZAŚWIADCZENIA ORGANÓW  
SAMORZĄDU ZAWODOWEGO**

**OŚWIADCZENIE.**

ZGODNIE Z ARTYKUŁEM 20 UST. 4 USTAWY Z DNIA 07. LIPCA 1994r. „PRAWO BUDOWLANE” (tekst jednolity Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006r. Z PÓŹNIEJSZYMI ZMIANAMI ) OŚWIADCZAMY, ŻE NINIEJSZY PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ KANALIZACJI SANITARNEJ DLA PRZEBUDOWY PODDASZA W GMACHU GŁÓWNYM POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ PRZY UL. NARUTOWICZA 21/22 W GDAŃSKU, DZ. NR 403, OBRĘB 0055, ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Bieniecki

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Krzysztof Wójtowicz



*Lipiec 2012*