

PRACOWNIA PROJEKTOWA

ARCHITEKT BARBARA SARNA

15-213 Białystok ul. A. Mickiewicza 7 lok. 5 tel./fax 85 6752274

TEMAT: **REMONT I PRZEBUDOWA BUDYNKU ŚRODOWISKOWE
GO DOMU SAMOPOMOCY W ZAKRESIE PARTERU
ORAZ I PIĘTRA**

RODZAJ OPRACOWANIA: **PROJEKT WYKONAWCZY**
instalacji wody zimnej, ciepłej wody
użytkowej i cyrkulacji, p.pożarowej oraz
kanalizacji sanitarnej

ADRES INWESTYCJI: **Piasutno 63, dz. 501, obręb Piasutno, gmina**
Świątajno

INWESTOR: **ŚRODOWISKOWY DOM SAMOPOMOCY**

AUTORZY :

PROJEKTANT: *mgr inż. Grażyna Sykała Bł /24/87, Bł283/89*

SPRAWDZAJĄCY: *mgr inż. Elżbieta Anna Fink-Finowicka Bł/97/77, BŁ/55/81*

09.09.2015r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
- 2.1 Stan istniejący
- 2.2 Założenia projektowe
- 2.3 Instalacja wody zimnej
3. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji
4. Kanalizacja sanitarna
5. Instalacja p.poż
6. Wentylacja sanitariatów
7. Uwagi końcowe

B. Część rysunkowa

Nazwa rysunku	skala
1. Rzut piwnic – instalacja zw., cwu., cyrk., p.poż. i kan. san.	skala 1:50
2. Rzut parteru - instalacja zw., cwu., cyrk., p.poż. i kan. san.	Skala 1:50
3. Rzut I piętra - instalacja zw., cwu., cyrk., p.poż. i kan. san.	skala 1:50
4. Rzut II piętra - zw., cwu., cyrk., p.poż. i kan. san.	skala 1:50
5. Rozwinięcie instalacji wody zimnej cwu i cyrk. oraz p.poż.	%
6. Rozwinięcie – instalacji kan. sanitarnej	%

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego instalacji : wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji, p.pożarowej oraz kanalizacji sanitarnej, do remontowanego i przebudowywanego budynku Środowiskowego Domu Samopomocy w zakresie parteru oraz I piętra w Piasutnie 63, dz. 501, obręb Piasutno, gmina Świętajno

1. **Podstawa opracowania**

- 1.1 Zlecenie i umowa z Inwestorem.
- 1.2 Projekt architektoniczno - budowlany opracowywanego budynku.
- 1.3 Inwentaryzacja stanu istniejącego.
- 1.4 Projekt techniczny instalacji wod.kan, co wraz z kotłownią w modernizowanym budynku byłej szkoły podstawowej w Piasutnie – autor opracowania: tech. Andrzej Pietrzak, 2006 r.
- 1.5 Aktualne normy przepisy budowlane w tym:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz U. nr 75 z dnia 15.06.2002 r z późniejszymi zmianami
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techn. użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.
 - Prawo budowlane – tekst jednolity
 - Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.)
- 1.6 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – Wytyczne projektowania instalacji co – zeszyt 2 – 2001 r
- 1.7 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych - COBRTI INSTAL - zeszyt 6 – 2003 r
- 1.8 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oprac. PKTSGG – Warszawa
- 1.9 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych- COBRTI INSTAL - zeszyt 7 – 2003 r
- 1.10 PN - 92/B - 01706 - Instalacje wodociągowe.
- 1.11 PN - 92/B - 01707 - Instalacje kanalizacyjne. –
- 1.12 Katalogi producentów

2.1 Stan istniejący:

- 2.1.1 Instalacja wody zimnej wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych, natomiast instalacja ciepłej wody i cyrkulacji wykonana jest z rur polipropylenowych systemu Bor plus typu 3.
- 2.1.2 Źródłem ciepłej wody jest pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody typ HRS Cibet o pojemności 300 dm³. podgrzewacz współpracuje z kotłem na paliwo stałe o mocy 80 kW.
- 2.1.3 W związku z przebudową pomieszczeń na parterze i I piętrze budynku zaistniała konieczność przebudowy instalacji wod.kan. w tym zakresie.

2.2 Założenia projektowe.

- 2.2.1 Przewody wody zimnej (leżaki oraz piony) wykonać z rur z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H-74200.
- 2.2.2 Projektuje się wewnętrzną instalację cwu i cyrkulacji z rury wielowarstwowej PE-RT/Al/PE-RT o połączeniach zaciskowych – firmy KAN, $T_{max} = 95\text{ }^{\circ}\text{C}$, $T_{rob} = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{rob} = 1.0\text{ MPa}$.
- 2.2.3 Projektuje się instalację wody zimnej i ciepłej (doprowadzenie od pionu do baterii) w systemie rur wielowarstwowych KAN, polegającym na rozprowadzeniu przewodów w układzie szeregowo-pętlowym w posadzkach oraz bruzdach ściennych budynku z rur PE-RT/Al/PE-RT, przeznaczonych do instalacji wody zimnej o parametrach 20 °C i ciśnieniu 10 bar, ciepłej użytkowej o parametrach 70 °C i ciśnieniu 10 bar), oraz centralnego ogrzewania (temp. robocza 90°C, max 95°C i ciśnieniu 10 bar). System połączeń zaciskowy. Rury układane w izolacji termicznej.
- 2.2.4 Przewody instalacji przeciwpożarowej wykonać z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H-74200.
- 2.2.5 Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej obejmuje odprowadzenie ścieków sanitarnych z urządzeń /WC, natryski, umywalki itp./ poprzez piony -wykonane z rur PCW , łączone za pomocą uszczeltek gumowych wg PN-81/C-89205, i kształtek wg PN-81/C-89203.
- 2.2.6 Projektuje się montaż zaworów termostatycznych Aquastrom T plus nr kat 420 56 04 Oventrop do regulacji cyrkulacji c.w.u. (regulacja temperatury, regulacja przepływu), o stałym przepływie resztkowym, z funkcją odcięcia, z brązu, obustronnie gwint wewnętrzny. Zawory montowane na instalacji cyrkulacji na podejściu do pionów w piwnicy.

2.3 Instalacja wody zimnej.

2.3.1 Dobór wodomierza:

Dobór wodomierza wykonano programem komputerowym KAN H20

	Zimna woda
Temperatury wody, [°C]	5,0
Ciśnienie dyspozycyjne, [m]	46,07
Ciśnienie hydrostatyczne, [m]	11,82
Suma normatywnych wpływów, [l/s]	11,01
Obliczeniowy przepływ, [l/s]	2,1

Dobrano wodomierz **FLODIS** dn 32 firmy ITROM.

Średnica nominalna (DN)	mm	32*
Typowa wartość R (Q_3/Q_1)		
Przepływ Q_4	m ³ /h	12,5
Przepływ Q_3	m ³ /h	10
Przepływ Q_2	L/h	100
Przepływ Q_1	L/h	62,5

Sprawdzenie doboru wodomierza

$$Dn < d, q \leq 0,6 \cdot q_{\max}$$

Dn - średnica nominalna wodomierza

d - średnica przewodu, na którym zamontowany jest wodomierz,

q_{nom} – rzecz. przep. przez wodomierz, [m³/h] (przepływ obliczeniowy)

q_{max} - maksymalny strumień objętości, [m³/h]

$$32 < 50$$

$$q_{\text{nom}} \leq 0,6 \cdot q_{\max}$$

$$0,6 \cdot q_{\max} = 0,6 \cdot 7,6 = 6,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$6,6 \leq 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Za wodomierzem należy zamontować filtr zawór antyskażeniowy BABM 2980 SOCLA dn 50 mm firmy Danfoss.

Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1 m od ściany zewnętrznej budynku, przez którą wchodzi przyłącze wodociągowe. Wodomierz należy lokalizować na ścianie, na wys. $h_{\min} = 0,3$ m nad podłogą. Wodomierz powinien być tak wbudowany, aby jego liczydło znajdowało się na poziomie nie wyższym niż 1,2 m nad podłogą.

Projektuje się montaż układu pomiarowego w piwnicy w pomieszczeniu kotłowni. Pomieszczenie na wodomierz ma temp. $> 0^\circ\text{C}$ i zaopatrzone we wpust.

2.3.2 Opis instalacji wewnętrznej:

2.3.2.1 Instalację wody zimnej do celów socjalno-bytowych (podejście do wodomierza oraz lezaki w piwnicy) wykonać należy z rur z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H-74200

2.3.2.2 Projektuje się instalację wody zimnej w systemie KAN, polegającą na rozprowadzeniu przewodów w układzie szeregowo-pętlowym w posadzkach oraz bruzdach ściennych budynku z przewodów wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT, układanych w izolacji termicznej gr. 9 mm na paterze budynku, łączonych za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem pełnym zaciskany praską.

- 2.3.2.3 Przewody instalacji wykonane z rur stalowych należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych.
- 2.3.2.4 Podpory stałe i przesuwne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – wyd. COBRTI Instal 2003 r
- 2.3.2.5 Na podejściach do pionów zamontować zawory przelotowe kulowe gwintowane.
- 2.3.2.5 Na odejściach od pionów do baterii wypływowych na poszczególnych pionach należy zamontować zawory odcinające - zgodnie z cz. graficzną niniejszego projektu.
- 2.3.2.6 Zasilanie baterii czerpalnych , ze ściany /baterie ścienne/ .
- 2.3.2.7 W miejscach wskazanych w cz. graficznej należy zamontować zawory ze złączką do węża dn 15 mm.
- 2.3.2.8 Przejście przez ściany w tulejach ochronnych dłg.>1cm, od grubości ścian. Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice, pokazano w części graficznej opracowania.
- 2.3.2.9 Przejście rur wodociągowej przez ścianę zewnętrzną budynku w wykonaniu gazoszczelnym.
- 2.3.2.10 Przewody wody zimnej - należy bezwzględnie zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej /Termaflex, Steinonorm/ lub podobnym posiadającymi atesty na rynek polski.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej, ²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna ³⁾ Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie		

2.3.3 **Dobór zaworu priorytetu .**

Dobrano kołnierzowy zawór priorytetu **DH300DH100 DN25** prod. Honeywell. Jest stosowany do zapewnienia priorytetu zaopatrzenia w wodę pitną szczególnie ważnych części instalacji oraz zabezpiecza przed uszkodzeniami z powodu nadmiernego ciśnienia

3.0 **Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.**

3.1 **Opis instalacji.**

3.1.1 Projektuje się instalację cwu i cyrkulacji w systemie KAN polegającą na rozprowadzeniu przewodów w układzie szeregowo-pętlowym w posadzkach oraz brzdach ściennych budynku z przewodów wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT, układanych w izolacji termicznej gr. 13 mm w piwnicy, oraz gr. 9 mm na pozostałych kondygnacjach, łączonych za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem pełnym zaciskany praską.

3.1.2 Rury ciepłej wody i cyrkulacji należy prowadzić z zachowaniem wymogów kompensacji

3.1.3 Kompensację wydłużeń termicznych przewodów uzyskuje się dwoma sposobami:

- przez odpowiednie prowadzenie przewodów – kompensacja naturalna
- przez zastosowanie elementów kompensujących. Zastosowanie kompensatorów U-kształtowych lub kompensatorów osiowych.

Graniczna dł. przewodów prostych nie wymagająca kompensacji wynosi 5 m.

3.1.4 Podpory stałe i przesuwne należy wykonywać zgodnie z Poradnikiem Technicznym (poz. 1.1.4. podst. oprac.) oraz niniejszym opracowaniem

3.1.5 Na podejściach do pionów cyrkulacji zamontować regulacyjny zawór termostatyczny do regulacji temperatury ciepłej wody użytkowej Aquastrom T plus nr kat 420 56 04 Oventrop

3.1.6 Na odejściach od pionów do baterii wypływowych na poszczególnych pionach należy zamontować zawory odcinające - zgodnie z cz. graficzną niniejszego projektu.

3.1.7 Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności przewody rozprowadzające (leżaki i piony) instalacji cwu i cyrkulacji należy zaizolować termicznie otulinami typu TERMAFLEX lub STEINONORM 300 lub podobnymi posiadającymi atesty.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach wody zimnej, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych) powinna spełniać wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m*K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
<p>¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,</p> <p>²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna</p> <p>³⁾ Rozporządzenie Min. Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie</p>		

4.0 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

- 4.1 Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PCW , łączonych za pomocą uszczelek gumowych wg PN-81/C 89205, i kształtek wg PN-81/C-89203– kielichowych.
- 4.2 Piony kanalizacji sanitarnej wykonane z rur PCW należy mocować do przegród budowlanych za pomocą uchwytów stałych i przesuwnych – zgodnie z wytycznymi prod. systemu np. firmy Wavin
- 4.3 Przy przejściach pionów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane (stropy) należy na nich zamontować kołnierze ognioochronne np. firmy Wavin.
- 4.4 Piony muszą być uzbrojone w rewizje.
- 4.5 Baterie czerpalne – przyjęto ściennie
- 4.6 Wpusty stropowe:
 - typ HL510NPr dn 50 mm
 - firmy HL Poland

W łazienkach wykonywanych zgodnie z proj. arch.-bud. należy zastosować wpusty nastropowe dn 50 mm w wykonaniu szczelnym, antypoślizgowym z możliwością konserwacji.
- 4.7 Średnice, spadki, trasy przewodów wg części graficznej opracowania

5.0 INSTALACJA P.POŻ.

- 5.1 Projektuje się zamontowanie na wszystkich kondygnacjach hydrantów p.pożarowych– zgodnie z częścią graficzną.
- 5.2 Projektuje się hydranty wewnętrzne dn 25 z węzem półsztywnym wg PN-EN 671-1: HW-25 N30 "UN firmy SUPON 3 montowane w szafkach na-Ściennych 750 * 790 * 250 mm
- 5.3 Piony hydrantowe wykonać z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H- 74200. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych oraz pod stropem w piwnicy.
- 5.4 Piony hydrantowe połączyć z instalacją wodociągową i doprowadzić do odbiornika na najwyższej kondygnacji – zgodnie z cz. graficzną.
- 5.5 Zawór hydrantowy należy zamontować na wysokości $1.35\text{ m} \pm 0.1\text{ m}$ od podłogi.
- 5.6 Instalacja p.poż. stanowi część instalacji wody zimnej.
- 5.7 Na odejściu instalacji p.poż na parterze budynku należy zamontować zawór antyskażeniowy EA-RV 281-A dn 40 mm, producent Socla Danfoss.

6 WENTYLACJA SANITARIATÓW.

- 6.1 Projektuje się montaż w projektowanych pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych wentylatorów łazienkowych osiowych **MURO 100 PLUS P.I.R.** uruchamianych czujnikiem ruchu z opóźnieniem czasowym.
 - Prędkość obrotowa - 2400 obr/min
 - Maksymalny pobór mocy - 14 W
 - Wydajność maksymalna - $95\text{ m}^3/\text{h}$

7.0 UWAGI KOŃCOWE.

- 7.1 Po wykonaniu instalacji wody zimnej, ciepłej należy poddać je próbie ciśnieniowej, przepłukaniu oraz dezynfekcji.
- 7.2 Próba szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej - po wykonaniu prac należy dokładnie przepłukać całą instalację, a następnie poddać ją próbie szczelności. Wymagane ciśnienie próbne podczas badania szczelności instalacji wynosi: 1,5x najwyższe ciśnienie robocze. Ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 MPa. Po zakończonej próbie szczelności przeprowadzonej wodą zimną należy prze-

wody wody ciepłej i cyrkulacji poddać badaniu ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60°C.

Po zakończonej próbie ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Całość robót ciśnieniowych wykonać przed wykonaniem wylewek betonowych na posadzkach, z pozostawieniem rur w nie otynkowanych bruzdach.

- 7.3 Wszystkie wolne przestrzenie pomiędzy rurociągami, rurą ochronną i przegrodami budowlanymi, przy przejściu do różnych stref pożarowych należy wypełnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą typu CP 611A o odporności ogniowej F2 produkcji HILTI – zgodnie z Instrukcją producenta.
- 7.4 Montaż, próby szczelności itp. instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych” – wyd. COBRTI Instal 2003.
- 7.5 Montaż instalacji należy powierzać Wykonawcom posiadającym odpowiednie kwalifikacje.
- 7.6 Nadzór Inwestorski nad robotami w zakresie nowoczesnych instalacji z tworzyw sztucznych, musi prowadzić osoba, która oprócz uprawnień budowlanych posiada przeszkolenie w tej specjalizacji.
- 7.7 Trasy robót zanikowych instalacji wodnych, muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi lokalu (obiektu).
- 7.8 **Wszystkie zainstalowane urządzenia , instalacje zasilające i sterownicze muszą posiadać deklarację lub certyfikaty zgodności z dokumentem odniesienia (kryteria techniczne – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na Znak Bezpieczeństwa, PN lub Aprobata Techniczna).**

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II „ Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”. Warszawa 1994 r

Opracowała:
mgr inż. Grażyna Sykała