



**RODZAJ OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY /TECH-  
NICZNY**

**TEMAT: Instalacja zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrku-  
lacji oraz kanalizacji sanitarnej**

**INWESTOR:**

**ADRES: Gminne Centrum Usług Medycznych w Trzciannem  
przy ul. Wojska Polskiego 12, działki nr geod. 54/5, 52,  
54/2, 54/6, 54/3 jedn. ewid. 2000807\_2 Trzciannie, ob.  
ewid. 2.0018 Trzciannie.**

**AUTOR OPRACOWANIA: mgr inż. Grażyna Sykała  
upr. Bł/24/87**

**WSPÓŁPRACA: mgr inż. Maciej Bilmin**

**BIAŁYSTOK - 30. 09. 2021**

**„PRO-SAN” Technika Grzewcza Grażyna Sykała,  
ul. Waszyngtona 14B lok. 423, 15-274 Białystok tel/fax 7425656  
prosantg@go2.pl**

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## A. Część opisowa

- 1.1 Podstawa opracowania
- 1.2 Zakres opracowania
- 1.3 Założenia projektowe
- 2. Instalacja wody zimnej
- 3. Instalacja wody ciepłej
- 4. Kanalizacja sanitarna
- 5. Uwagi końcowe

## B. Część rysunkowa

Nazwa rysunku	skala
1. Rzut piwnic –instalacja wod.kan	skala 1:100
2. Rzut parteru –instalacja wod.kan	skala 1:100
3. Rzut I piętra –instalacja wod.kan	skala 1:100
4. Rozwinięcie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	%
5. Rozwinięcie instalacji kan. sanitarnej	%
6. Profil instalacji kan. sanitarnej „KS10’ – KS14; KS11 – KS14 „	1:100/1:100
7. Profil instalacji kan. sanitarnej „KS11 – KS7; KS5 – ‘2’; KS5 - KS7”	1:100/1:100
8. Profil instalacji kan. sanitarnej „KS8 – ‘1’; Wpust – ‘5’; KS3 - ‘1’”	1:100/1:100

# OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego/ technicznego instalacji zimnej wody, ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej w budynku Gminnego Centrum Usług Medycznych w Trzciannem przy ul. Wojska Polskiego 12, działki nr geod. 54/5, 52, 54/2, 54/6, 54/3 jedn. ewid. 2000807\_2 Trzciannie, ob. ewid. 2.0018 Trzciannie.

## **1.1 Podstawa opracowania**

- 1.1.1 Projekt architektoniczno-budowlany
- 1.1.2 Projekt budowy dróg i ukształtowania terenu
- 1.1.3 „Poradnik projektanta” wyd. IV, KAN s.c.- Białystok.
- 1.1.4 „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”- oprac. PKTSGG-W-wa.
- 1.1.5 „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – wyd. COBRTI Instal 2003 r
- 1.1.6 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7 – wymagania techniczne COBRTI „Instal”, W-wa 2003 r.
- 1.1.7 PN - 92/B - 01706 - Instalacje wodociągowe.
- 1.1.8 PN - 92/B - 01707 - Instalacje kanalizacyjne
- 1.1.9 Projekt sieci zewnętrznych wod-kan.
- 1.1.10 Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 08.04.2019 r w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz 1065 )
- 1.1.11 Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 07 lipca 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. 2020, poz.1333)

## **1.2 Zakres opracowania**

- 1.2.1 Projekt obejmuje instalacje wody zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji, oraz kanalizację sanitarną w budynku Gminnego Centrum Usług Medycznych w Trzciannem przy ul. Wojska Polskiego 12, działki nr geod. 54/5, 52, 54/2, 54/6, 54/3 jedn. ewid. 2000807\_2 Trzciannie, ob. ewid. 2.0018 Trzciannie.

### 1.3 Założenia projektowe.

#### Stan istniejący.

Budynek dwukondygnacyjny, podpiwniczony,

- Woda zimna na cele socjalno-bytowe - **do demontażu**
- Instalacja kanalizacji sanitarnej – piony i leżaki – **do demontażu**
- Odprowadzenie wód deszczowych i roztopowych – **nie objęte niniejszym opracowaniem**

- 1.3.1 Zasilanie w wodę do budynku przewidziano w oparciu o istniejący przewód dn 50 mm na terenie Inwestora.
- 1.3.2 Orowadzenie ścieków bytowo –gospodarczych **istniejące** – do kanału zbiorczego sanitarnego  $\varnothing$  200 mm na terenie Inwestora.
- 1.3.3 Zasilanie w ciepło – z istniejącej kotłowni olejowej zlokalizowanej w piwnicy w sąsiednim budynku
- 1.3.4 Ciepła woda użytkowa – z podgrzewacza cwu w istniejącej kotłowni olejowej zlokalizowanej w sąsiednim budynku. Podgrzewacz zasilany jest również z instalacji solarnej.
- 1.3.5 Projektuje się instalację wody zimnej z rur stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H-74200
- 1.3.6 Projektuje się wewnętrzną instalację cwu i cyrkulacji (piony i leżaki) z rur i kształtek typu PP-R polipropylenowych, zespolonych, stabilizowanych aluminium PN16 (SDR7.4) do instalacji wody zimnej i ciepłej oraz instalacji ogrzewania niskotemperaturowego,  $T_{max} = 90\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,  $P_{max} = 1,6\text{ MPa}$  ( $T_{rob} = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) lub  $P_{max} = 0,8\text{ MPa}$  ( $T_{rob} = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ). Typ połączeń - zgrzewanie mufowe.
- 1.3.7 Projektuje się instalację wody zimnej i ciepłej ( doprowadzenie od pionów i leżaków do baterii ) z przewodów wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT , przeznaczonych do instalacji wody zimnej o parametrach  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$  i ciśnieniu 10 bar, ciepłej użytkowej o parametrach  $70\text{ }^{\circ}\text{C}$  i ciśnieniu 10 bar), układanych w bruzdach w izolacji termicznej, łączonych za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem pełnym zaciskany praską.
- 1.3.8 Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej obejmuje odprowadzenie ścieków sanitarnych z urządzeń /WC, natryski, umywalki itp./ poprzez piony -wykonane z rur PCW , łączone za pomocą uszczelek gumowych wg PN-81/C-89205, i kształtek wg PN-81/C-8920.

## **2.0 Instalacja wody zimnej.**

### **2.1 Opis instalacji wewnętrznej:**

- 2.1.1. Instalację wody zimnej do celów socjalno-bytowych (rozprowadzenia na poszczególnych poziomach oraz pionów) w budynku wykonać należy z rur z stalowych ze szwem ocynkowanych wg PN-73/H-74200.
- 2.1.2 Projektuje się instalację wody zimnej z przewodów wielowarstwowych 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), układanych w bruzdach ściennych w izolacji termicznej, łączonych za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem pełnym zaciskany praską.
- 2.1.3 Przewody instalacji wykonane z rur stalowych, należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych.
- 2.1.4 Podpory stałe i przesuwne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – wyd. COBRTI Instal 2003 r
- 2.1.5 Piony wodne prowadzić w szachtach instalacyjnych ściśle oznaczonych wg projektu architektoniczno-budowlanego.
- 2.1.6 Należy umocować podpory stałe przy odgałęzieniu do pionów instalacyjnych na każdej kondygnacji.
- 2.1.7 Na odejściach do pionów zamontować zawory przelotowe kulowe gwintowane.
- 2.1.8 Zasilanie baterii czerpalnych, ze ściany /baterie stojące/ .
- 2.1.9 W miejscach wskazanych w cz. graficznej należy zamontować zawory ze złączką do węża dn 15 mm.
- 2.1.10 Przejście przez ściany w tulejach ochronnych dłg.>1cm, od grubości ścian Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice, pokazano w części graficznej opracowania.
- 2.1.11 Prowadzenie przewodów, trasy, średnice, szczegóły montażowe wg części graficznej opracowania.
- 2.1.12 Przejście rury wodociągowej przez ścianę zewnętrzną budynku w wykonaniu gazoszczelnym.
- 2.1.13 Przewody wody zimnej - należy bezwzględnie zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej posiadającymi atesty na rynek polski.

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) <sup>1)</sup>
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
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

## 2.1.14 Dobór wodomierza:

### Zapotrzebowanie wody zimnej

Obliczenie zapotrzebowania zimnej wody określono w oparciu o PN – 92/B-01706

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	Normatywny wypływ	$\Sigma q_n$
Płuczka zbiornikowa	7	0,13	0,91
Zawór czerpalny dn15	2	0,30	0,6
Umywalka	17	0,14	2,38
Zlewozmywak	3	0,14	0,42
Natrysk	1	0,3	0,3
$\Sigma q_n$			4,61

Przepływ umowny :

$$\Sigma q_n = 4,61 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy w budynkach biurowych i administracyjnych:

$$q = 0,682 * (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,22 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy dn 20 mm. Montowany w pozycji poziomej.

	Zimna
Temperatury wody, [°C] .....	5,0
Ciśnienie dyspozycyjne, [m] .....	44,82
Ciśnienie hydrostatyczne, [m] .....	7,93
Suma normatywnych wypływów, [l/s]	3,51
Obliczeniowy przepływ, [l/s] .....	1,06
Liczba wymian wody cyrkul., [1/h]	
Odbiornik krytyczny .....	/
Ciśnienie przed odbior. Kryt., [m]	10,00
Długość gałęzi krytycznej, [m] .....	58,12
Opór gałęzi do odbiornika kryt. [m]	26,89

Za wodomierzem należy zamontować oraz izolator przepływu rodzina E typ A dn 25 z możliwością nadzoru, z gwintem wewnętrznym ( zgodnie z cz. graficzną niniejszego opracowania).

Zestaw wodomierzowy powinien być montowany nie dalej niż 1,0 m od ściany zewnętrznej

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 1,8 m nad podłogą.

### **3.0 Instalacja ciepłej wody użytkowej.**

#### **3.1 Opis instalacji.**

3.1.1 Projektuje się przygotowanie ciepłej wody na potrzeby użytkowników z podgrzewacza cwu w istniejącej kotłowni olejowej zlokalizowanej w sąsiednim budynku. Podgrzewacz zasilany jest również z instalacji solarnej.

3.1.2. Projektuje się wewnętrzną instalację cwu i cyrkulacji ( leżaki oraz piony) z rur i kształtek polipropylenowych typ PP-R stabilizowanych aluminium PN16 (SDR7.4) do instalacji wody zimnej i ciepłej oraz instalacji ogrzewania niskotemperaturowego,  $T_{\max} = 90$  °C,  $P_{\max} = 1,6$  MPa ( $T_{\text{rob}} = 20$  °C) lub  $P_{\max} = 0,8$  MPa ( $T_{\text{rob}} = 60$  °C). Typ połączeń - zgrzewanie mufowe.

3.1.3 Projektuje się instalację cwu i cyrkulacji prowadzoną w bruzdach ściennych z przewodów wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-RT, układanych w izolacji termicznej, łączonych za pomocą złączy zaciskowych z pierścieniem pełnym zaciskany praską.

3.1.4. Przewody instalacji wykonane z PP-R należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych.

3.1.5. Piony wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić razem z zimną wodą w bruzdach instalacyjnych.

3.1.6. Rury ciepłej wody i cyrkulacji należy prowadzić z zachowaniem wymogów kompensacji

3.1.7. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów uzyskuje się dwoma sposobami:

- przez odpowiednie prowadzenie przewodów – kompensacja naturalna. Kompensację naturalną uzyskuje się przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych.
- przez zastosowanie elementów kompensujących
- zastosowanie kompensatorów U-kształtowych lub kompensatorów osiowych.

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

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

3.1.9 Rurociągi poziome prowadzone przy ścianach powinny spoczywać na podporach przesuwnych usytuowanych w odstępach:

śred. zewn.	16	20	25	32	40	50	63
max. odl. /m/	0.9	1.0	1.2	1.25	1.45	1.5	1.8

Dla przewodów pionowych odległość między podporami można zwiększyć o około 30 %.

3.1.10 Na podejściach do pionów instalacji ciepłej wody użytkowej należy zamontować zawory proste.

3.1.11. Na podejściach do leżaków cyrkulacji zamontować regulacyjny zawór termostatyczny do regulacji temperatury ciepłej wody użytkowej z nasadką termiczną 40-65 °C, zapewniający prawidłowe hydrauliczne wyregulowanie instalacji cwu zapewniając wszystkim odbiorcom w każdej chwili odpowiednią temperaturę wody. Zawory muszą posiadać świadectwo dopuszczenia wydane przez COBRTI Instal w Warszawie oraz atest higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny w Warszawie.  
Rozprowadzenie przewodów, trasy, średnice pokazano w części graficznej opracowania.

3.1.12. Na odejściach od leżaków do baterii wypływowych należy zamontować zawory odcinające (w szafkach instalacyjnych) - zgodnie z cz. graficzną niniejszego projektu.

3.1.13. Po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności przewody rozprowadzające ( leżaki i piony) instalacji cwu i cyrkulacji należy zaizolować termicznie podobnymi posiadającymi atesty, z materiału izolacyjnego o współczynniku przewodzenia ciepła, w temperaturze 40°C,  $U < 0,035 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$ . Otuliny łączyć przy pomocy klejenia dla pełnej szczelności izolacji.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

### 3.1.14 Dobór pompy ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji.

Dobrano pompę: na potrzeby cwu:  
Stratos MAXO-Z 25/0,5-8 PN 10

Article number	2164667
PN (maks. ciśnienie robocze)	PN10
Wersja silnika	1~ 230V/50, 60Hz
<hr/>	
Wartość zadana $\Delta p-v$	8m
Wartość zadana $\Delta p-c$	7m

Dobrano pompę: na potrzeby cyrkulacji:  
Star-Z NOVA

Article number	4132760
PN (maks. ciśnienie robocze)	PN10
Wersja silnika	1~ 230V/50Hz

Pompy zamontować w pomieszczeniu istniejącej kotłowni.

## 4.0 KANALIZACJA SANITARNA

### Ilość ścieków socjalno-bytowych

Natężenie przepływu ścieków zgodnie z PN-EN 12056-2:

Obliczeniowe natężenie przepływu ścieków dla budynku wynosi:

$$q = 3,68 \text{ l/s}$$

Rodzaj przyboru	Ilość	Odływ jednostkowy dla jednego przyboru (l/s)	$\Sigma$ odływów (l/s)
Płuczka zbiornikowa	7	2	14
Wpust podłogowy DN50	9	0,8	7,2
Umywalka	17	0,5	8,5
Zlewozmywak	3	0,8	2,4
<b>Suma</b>			<b>32,1</b>

Ścieki socjalno-bytowe odprowadzane będą do kanalizacji sanitarnej

4.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej wewnętrznej ( piony) należy wykonać z rur PCW , łączonych za pomocą uszczeltek gumowych wg PN- 81/C-89205, i kształtek wg PN-81/C-89203– kielichowych.

4.2 Piony kanalizacji sanitarnej wykonanej z rur PCW należy mocować do

przegród budowlanych za pomocą uchwytów stałych i przesuwnych – zgodnie z wytycznymi producenta systemu

- 4.3 Przy przejściach pionów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane (stropy) należy na nich zamontować kołnierze ognioochronne klasy odporności EI 120.

Wszystkie przepusty ogniochronne powinny być montowane przez osoby posiadające świadectwo szkolenia wystawione przez producenta kołnierzy ognioochronnych.

#### **Zastosowanie**

- rury palne o średnicy zewnętrznej do 250 mm (PVC-U, PVC-C, PE-HD, PE, ABS, SAN+PVC, PP-R),
- wiązki rur palnych o średnicy do 75 mm każda,
- rury palne o średnicy do 160 mm przechodzące pod kątem do przegrody,
- rury palne o średnicy do 125 mm w przepustach kombinowanych.

- 4.5 Piony muszą być uzbrojone w rewizje i zakończone kominkami wentylacyjnymi zgodnie z projektem architektoniczno-budowlanym .

- 4.6 Baterie czerpalne – przyjęto stojące

- 4.7 Wpusty podłogowe stropowe pod umywalkami
- dn 50 mm ze stali nierdzewnej z barierą antyzapachową

- 4.8 W pomieszczeniach piwnicznych – zgodnie z cz. graficzną należy z należy zamontować przepompownie wody brudnej – montowane pod posadzką.

-wysokość podnoszenia = 6m

-wydajność = 8 m<sup>3</sup>/h

Przewody tłoczne – z rur PE włączyć do leżaków kanalizacji sanitarnej ( zasyfowaniać)

- 4.9 Średnice, spadki, trasy przewodów wg części graficznej opracowania

- 4.10 Przejścia rur kanalizacji sanitarnej przez ścianę zewnętrzną budynku w wykonaniu gazoszczelnym.

## **5.0 UWAGI KOŃCOWE.**

- 5.1 Po wykonaniu instalacji wody zimnej, ciepłej należy poddać je próbie ciśnieniowej, przepłukaniu oraz dezynfekcji.

- 5.2 Próba szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej - po wykonaniu prac należy dokładne przepłukać całą instalację, a następnie poddać ją próbie szczelności. Wymagane ciśnienie próbne podczas badania szczel-

ności 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 przewody wody ciepłej i cyrkulacji poddać badaniu ciśnieniu roboczym wodą ciepłą o temperaturze 60°C. Po zakończonej próbie ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Całość robót ciśnieniowych z pozostawieniem rur w nie otynkowanych bruzdach.

- 5.3 Wszystkie wolne przestrzenie pomiędzy rurociągami, rurą ochronną i przegrodami budowlanymi, przy przejściu do różnych stref pożarowych należy wypełnić ognioochronną pęczniejącą masą uszczelniającą o odporności ogniowej F2 – zgodnie z Instrukcją producenta.
- 5.4 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.
- 5.5 Montaż instalacji należy powierzać Wykonawcom posiadającym odpowiednie kwalifikacje.
- 5.6 Nadzór Inwestorski nad robotami w zakresie nowoczesnych instalacji z tworzyw sztucznych, musi prowadzić osoba, która oprócz uprawnień budowlanych posiada przeszkolenie w tej specjalizacji.
- 6.6 Trasy robót zanikowych instalacji wodnych, muszą być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej i przekazane użytkownikowi lokalu (obiektu).
- 6.7 **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