




## CZĘŚĆ SANITARNA PROJEKTU

<b>Temat:</b>	CZĘŚĆ SANITARNA PROJEKTU
<b>Obiekt:</b>	BUDYNEK GOSPODARCZY DO PRZECHOWYWANIA PŁODÓW ROLNYCH I MASZYN ROLNICZYCH Dz. Nr 248/1 obręb geod. Kuchmy gm. Michałowo
<b>Inwestor:</b>	Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków 17-230 Białowieża, ul. Kolejowa-Wejmutka
<b>Jednostka projektowa:</b>	PROJEKT BIAŁYSTOK – Marcin Harasimowicz Czaplino 11, 16-070 Choroszcz
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Marcin Harasimowicz upr. nr PDL/0148/POOS/09

mgr inż. Marcin Harasimowicz  
  
 Uprawnienia budowlane  
 nr ewid. PDL/0148/POOS/09  
 do projektowania bez ogr. w spec.:  
 instalacyjnej w zakresie sieci, inst.  
 i urządzeń ciepłych, went., gazowych  
 wodociągowych i kanalizacyjnych

OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ SANITARNA.....

RYSUNKI

Rzut parteru - instalacja wodociągowa.....rys. nr S1  
 Rzut parteru - instalacja kanalizacji sanitarnej.....rys. nr S2  
 Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej.....rys. nr S3  
 Profil podłużny kanalizacji sanitarnej.....rys. nr S4  
 Profil podłużny instalacji wodociągowej doziemnej.....rys. nr S5

## OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ SANITARNA

### 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie i umowa z inwestorem.
- Projekt budowlany części architektonicznej
- 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 wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z dnia 31 stycznia 2002 r.).
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt 12, 2006 r.
- Katalogi techniczne urządzeń.
- Obowiązujące normy i przepisy.

### 2. Zakres opracowania

Zakres niniejszej części opracowania obejmuje:

- Instalację wodociągową,
- Instalację kanalizacji sanitarnej.

### 3. Instalacje wody zimnej i ciepłej

#### 3.1. Źródło wody

Projektowana instalacja wody zimnej i ciepłej w budynku zasilana będzie w wodę z istniejącego sąsiedniego budynku zlokalizowanego na działce Inwestora. Ciepła woda grzana będzie w elektrycznych ogrzewaczach wody. Dobrano dwa ogrzewacze wody o pojemności 55 dm<sup>3</sup> np. Viking-E55 i o pojemności 10 dm<sup>3</sup> np. OW-E10, obydwu produkcji np. Biawar. Przy zbiorniku o pojemności 55 dm<sup>3</sup> zastosować zawór bezpieczeństwa Dn 1/2", N=6,0 np. prod SYR 2115. Przy obydwu ogrzewaczach wody zastosować zawory odcinające. Na wejściu instalacji wodociągowej doziemnej do budynku gospodarczego (węzeł „W2”), za pierwszą ścianą zewnętrzną zamontować konsolę wodomierzową np. firmy „EWE” do instalacji wodomierza głównego Qn=2,5 Dn 20 np. Flodis firmy Itron. Przy wodomierzu należy zostawić łatwy i swobodny dostęp w celu jego odczytania lub wymiany. Przy zestawie wodomierzowym od strony instalacji wewnętrznej zastosować zawór zwrotny antyskażeniowy.

#### 3.2. Obliczenia hydrauliczne

Obliczenia zapotrzebowania wody oraz dobór średnic przewodów instalacji wewnętrznej wody zimnej i ciepłej wykonano przy pomocy programu komputerowego Kan-Therm San 4.12.

#### 3.3. Zabezpieczenie przed wtórnym skażeniem wody

W celu zabezpieczenia instalacji wewnętrznej przed wtórnym skażeniem wody, na wejściu do budynku zastosowano zawór antyskażeniowy Dn 20 typu EA np. EA - RV277 firmy Honeywell.

#### 3.4. Rurociągi

Instalację wodociągową wykonać z następujących rodzajów rur:

- rury polietylenowe z wkładką aluminiową typu PE-RT/Al/PE-HD np. Multi Universal prod. KAN-therm

### 3.5. Ogrzewanie przewodów

W związku z całorocznym użytkowaniem projektowanego budynku wszystkie rury wody zimnej i ciepłej muszą być podgrzewane kablami grzejnymi.

### 3.6. Prowadzenie przewodów

Prowadzenie instalacji zaprojektowano w układzie poziomym. Rurociągi ułożone będą w warstwach posadzkowych i w ścianach.

Szczegóły prowadzenia przewodów wg części graficznej opracowania.

#### 3.6.1. Kompensacja wydłużeń cieplnych

Przewody łączyć ze sobą, stosując ramiona kompensacyjne o długościach minimalnych wynikających z rozszerzalności cieplnej materiału, z jakiego wykonane są przewody. Na każdym pionie i odcinku prostym wykonać odpowiednią liczbę punktów stałych. Długość ramienia kompensacyjnego dobrać w zależności od średnicy zewnętrznej rurociągu, wydłużenia i stałej dla danego materiału tak, aby nie powodować nadmiernych naprężeń w rurociągu.

### 3.7. Izolacja przewodów wodociągowych

Wg „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami” 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:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu.	Minimalna grubość izolacji cieplnej (material 0,035 W/(m · K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	½ wymagań z poz. 1 - 4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1 - 4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku (Uwaga: izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna)	100% wymagań z poz. 1-4

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w przegrodach budowlanych zaizolować otulinami z pianki PE grubości 9mm np. Thermacompact IS.

Przewody wody zimnej prowadzone na tynku – izolacja grubości 9mm np. Therma-Eco FRZ.

### 3.8. Podejścia do baterii

Podejścia do punktów czerpalnych dostosować do rodzaju obsługiwanych przyborów. W przypadku braku dyspozycji ze strony projektu aranżacji wnętrz wysokość podejścia (nad wykończoną posadzką) przyjąć zgodnie z tabelą:

Rodzaj odbiornika	Wysokość montażu podejścia [cm]
Spluczka do misek WC	60-70
Pisuar	70-110
Zlew, umywalka - bateria stojąca	45-60
Zlew, umywalka - bateria ścienna	110-120
Natrysk	Montaż uchwyty baterii mieszającej – około 110 – 120 cm ponad dno brodzika. Uchwyty pomocnicze należy umieścić około 110 – 120 cm ponad dno brodzika, 15 – 30 cm w bok od środka stanowiska natryskowego.

### 3.9. Instalacja wodociągowa doziemna

Podłączenie wody do budynku należy wykonać z istniejącego sąsiadującego budynku zlokalizowanej na działce Inwestora.

Instalację doziemną projektuje się z rur wodociagowych wysokociśnieniowych PE Ø32 x 3,0mm 1MPa, łączonych elektrooporowo.

Długość proj. doziemnej instalacji wodociągowej wynosi 22,07 m.

Głębokość ułożenia instalacji ~1,80 m. Usytuowanie instalacji doziemnej oraz średnice i spadki pokazano w części graficznej opracowania.

Po zakończeniu montażu instalację wodociagową należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie 1.0 MPa przy temperaturze dodatniej. Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy ją dokładnie przepłukać i zdezynfekować zgodnie z wymogami SANEPID, a następnie ponownie przepłukać.

Na wysokości 30 cm nad przewodem (obsypka) ułożyć taśmę sygnalizacyjną – ostrzegawczą koloru niebieskiego z wkładką metalową mocowaną do armatury w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci.

## 4. Badanie szczelności instalacji wodociągowej

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.

### Przed próbą szczelności należy:

- instalację wypłukać wodą
- odłączyć naczynia zbiorcze i zawory bezpieczeństwa

Próby szczelności należy wykonywać cechowanym manometrem tarczowym (średnica tarczy minimum 150mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- 0,1 bar przy zakresie.....do 10 bar
- 0,2 bar przy zakresie.....wyższym

Badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i niewystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczel-

ności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów. Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać  $\pm 3K$ ) i pogoda nie powinna być słoneczna.

<b>Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali ocynkowanej, stali odpornej na korozję lub miedzi)</b>			
Połączenia przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
spawane, lutowane, zaciskane <sup>*)</sup> , kołnierzowe	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia
gwintowane	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%

<sup>\*)</sup> połączenia przewodów zaciskane dokręcaniem lub zaprasowywaniem.

<b>Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji wodociągowej wykonanej z przewodów z tworzywa sztucznego</b>		
Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
<b><u>Badanie wstępne</u></b>		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
obserwacja instalacji	½ godziny	
<b>UWAGA:</b> w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.		
<b><u>Badanie główne</u></b> (do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	
<b>UWAGA 1:</b> w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z		

wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego.
<b>UWAGA 2:</b> badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazywanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.
<b>Badanie uzupełniające</b>
(do badania uzupełniającego, jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)
Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.

## 5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z budynku odprowadzane będą poprzez przykanalik i projektowaną studzienkę PVC425 do istniejącego zbiornika szczelnego zlokalizowanej na działce Inwestora. Poziomy prowadzone będą pod posadzką parteru. Podejścia do przyborów sanitarnych układane będą w ścianach lub warstwach posadzkowych.

Poziomy i pionowy instalacji wewnętrznej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC. Połączenia rur na wcisk z uszczelką gumową.

Podejścia do przyborów sanitarnych układać ze spadkiem nie mniejszym niż 2%. Podejścia do przyborów o średnicy podejść 32 i 40 mm wykonać z kielichowych rur polipropylenowych PP HT, przy większych średnicach z rur PVC-u typ B – oba rodzaje rur odporne na wysokie temperatury. Na wysokości kondygnacji na pionie wykonać minimum dwie podpory w tym jedną stałą, a drugą przesuwную. Rury mogą być układane na ścianach albo w bruzdach. Przy prowadzeniu natynkowym przejścia przez przegrody budowlane powinny zapewnić swobodne wydłużanie przewodów.

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno być przeprowadzone poprzez oględziny w czasie swobodnego przepływu wody przez podejścia i piony oraz przez napełnienie wodą powyżej kolan łączących piony z poziomem – przy sprawdzaniu przewodów odpływowych.

### 5.1. Ocieplenie instalacji kanalizacji sanitarnej doziemnej

WARTOŚĆ	OZNACZENIE	WIELKOŚĆ	JEDNOSTKI
Lambda gruntu	$\lambda_{gr}$	1,74	W/(m*K)
Lambda keramzytu	$\lambda_{ker}$	0,26	W/(m*K)
Głębokość typowa przykrycia przewodu	$d_{typ}$	1,56	m
Głębokości przykrycia przewodu	$d_{prz}$	0,60	m
Minimalna grubość keramzytu [2]	$d_{ker}$	0,12	m
Dobrana grubość keramzytu	$d_{ker.d}$	0,20	m

$$[1] \frac{d_{typ}}{\lambda_{gr}} = \frac{d_{gr}}{\lambda_{gr}} + \frac{d_{ker}}{\lambda_{ker}}$$

$$[2] d_{ker} = \frac{\lambda_{ker} \cdot (d_{typ} - d_{prz})}{\lambda_{ker} + \lambda_{gr}}$$

Instalacje sanitarna doziemną należy ocieplić warstwa keramzytu grubości 20cm.

## 5.2. Doziemna instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowaną doziemną instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC 160 mm typu średniego o złączach uszczelnionych uszczelką gumową dwuwargową. Rury należy układać w gotowym wykopie na podsypce wyrównawczej ze żwiru lub piasku o gr. warstwy 15 cm, kielichami pod górę. Rurę kanalizacji sanitarnej należy ocieplić na całej długości warstwą keramzytu grubości 20 cm. Przed ułożeniem doziemnej instalacji kanalizacyjnej należy sprawdzić rzędną podłączenia rurociągu z istniejącym zbiornikiem.

Długość proj. doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej wynosi 27,87m.

Usytuowanie projektowanej doziemnej instalacji kanalizacji sanitarnej, spadki rurociągów pokazano w części graficznej opracowania.

## 5.3. Istniejący zbiornik szczelny

Lokalizacja zbiornika szczelnego wg części graficznej opracowania. Kanalizację sanitarną doziemną podłączyć do istniejącego zbiornika szczelnego na ścieki sanitarne znajdującego się na działce Inwestora.

Kanalizację sanitarną zewnętrzną, doprowadzającą ścieki do zbiornika szczelnego wykonać z rur kanalizacyjnych PVC typu średniego o złączach uszczelnionych uszczelką gumową dwuwargową. Kanały układać na wyrównanym podłożu piaskowym oraz obsypać piaskiem.

## 6. Wytyczne dla branży konstrukcyjnej

Należy wykonać otwory w przegrodach konstrukcyjnych i uwzględnić je w obliczeniach statycznych budynku.

## 7. Wytyczne dla branży elektrycznej

Zaprojektować kable grzejna na wszystkich przewodach wodociągowych w budynku.

Podłączyć elektryczne podgrzewacze wody o pojemnościach 55 i 10 dm<sup>3</sup>.

## 8. Uwagi końcowe

**Zestawienia materiałów określają standardy zastosowanych wyrobów i nie ograniczają możliwości zastosowania materiałów i urządzeń nie gorszych od przyjętych w projekcie. Zastosowanie innych wyrobów wymaga jednak konsultacji z projektantem gdyż może być związane np. z dokonaniem obliczeń sprawdzających.**

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów. Roboty budowlano – montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i p.poż., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Cobrti-Instal. Roboty instalacyjne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, umiejętności i uprawnienia niezbędne do prawidłowego wykonania robót budowlanych.

**Dopuszcza się możliwość zastosowania materiałów równoważnych zgodnych z parametrami technicznymi zaprojektowanych urządzeń zamieszczonych w kartach katalogowych w/w. urządzeń lub parametrach opisanych w niniejszym projekcie. Wszystkie zmiany proponowane przez wykonawcę winny być uzgodnione z Inspektorem nadzoru. W przypadku uznania przez Inspektora za konieczne, zmiany powinny być potwierdzone przez autora projektu.**

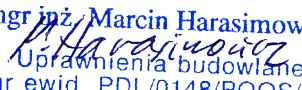
Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się

pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie może stanowić podstawy do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Projektant:

mgr inż. Marcin Harasimowicz  
upr. nr PDL/0148/POOS/09

mgr inż. Marcin Harasimowicz  
  
Uprawnienia budowlane  
nr ewid. PDL/0148/POOS/09  
do projektowania bez ogr. w spec.:  
instalacyjnej w zakresie sieci, inst.  
i urządzeń ciepłych, went., gazowych  
wodociągowych i kanalizacyjnych





## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH**

<b>Obiekt:</b>	BUDYNEK GOSPODARCZY DO PRZECHOWYWANIA PŁODÓW ROLNYCH I MASZYN ROLNICZYCH Dz. Nr 248/1 obręb geod. Kuchmy gm. Michałowo
<b>Inwestor:</b>	Polskie Towarzystwo Ochrony Ptaków 17-230 Białowieża, ul. Kolejowa-Wejmutka
<b>Jednostka projektowa:</b>	PROJEKT BIAŁYSTOK - Marcin Harasimowicz Czaplino 11, 16-070 Choroszcz
<b>Projektant:</b>	mgr inż. Marcin Harasimowicz upr. nr PDL/0148/POOS/09

*mgr inż. Marcin Harasimowicz*  
*M. Harasimowicz*  
Uprawnienia budowlane  
nr ewid. PDL/0148/POOS/09  
do projektowania bez ogr. w spec.:  
instalacyjnej w zakresie sieci, inst.  
i urządzeń ciepłych, went. gazowych,  
wodociągowych i kanalizacyjnych