

## 5.2 Bilans wody

Rodzaj punktu czerpalnego	Średnica	Normatywny wypływ wody qn [dm3/s]		Ilość pkt. czerpalnych
	dn [mm]	Zimna	Ciepła	
Bateria czerpalna				
dla zlewozmywaków	DN 15	0,07	0,07	1
dla umywalk	DN 15	0,07	0,07	2
pluczka zbiorniczkowa	DN 15	0,13		2

Przyjęto powyższe punkty poboru wody, na ich podstawie oraz zgodnie normą PN-92-B-01706 otrzymano przepływ obliczeniowy: 0,43 l/s, gdzie dla ciepłej wody przepływ wynosi 0,20 l/s a dla wody zimnej - 0,35 l/s.

Wymagana średnica wodomierza to DN 15:

- maksymalny strumień objętości  $Q_4 = 3,125 \text{ m}^3/\text{h}$
- nominalny strumień objętości  $Q_3 = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
- pośredni strumień objętości  $Q_2 = 25 \text{ l/h}$
- minimalny strumień objętości  $Q_1 = 15,63 \text{ l/h}$

Należy sprawdzić stan oraz średnicę istniejącego wodomierza zlokalizowanego w istniejącej studni wodomierzowej. W razie konieczności wymienić zgodnie z wymaganiami projektu.

## 5.3 Technologia przygotowania c.w.u. – instalacja kolektorów słonecznych

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w zestawie solarnym przeznaczonym do solarnego podgrzewu wody użytkowej. Zestaw będzie składał się z dwóch kolektorów słonecznych o pow. absorbera  $2,31 \text{ m}^2$  każdy, sprawności kolektora 59%, sprawności optycznej kolektora 80%, oraz pojemnościowego podgrzewacza wody o poj. 300 l, wyposażony w grzałkę elektryczną o mocy 2-6 kW (400 V/50 Hz). Układ wyposażać w regulator solarny, pompę obiegową, naczynie wzbiorcze, zgodnie z wymaganiami producenta.

Zaprojektowano płaski kolektor słoneczny z absorberem ze specjalną powłoką Therct z aktywnym zabezpieczeniem przed przegrzaniem. Rama z niepowlekanego aluminium. Kolektor płaski (pionowy) do ogrzewania wody użytkowej i podgrzewu wody w basenie przez wymiennik ciepła. Do montażu na dachu pochyłym oraz montażu wolnostojącego. Wykonanie: wysokoefektywny kolektor płaski, składający się z: z absorberu pokrytego warstwą selektywną z ochroną, z meandrycznym układem przewodów wewnętrznych. Obudowa kolektora z jednoelementowego giętego profilu aluminium, tylna izolacja cieplna z wełny mineralnej, szkło solarne odporne na działanie warunków atmosferycznych.

Kolektory słoneczne zapewniają wysoką absorpcję promieniowania słonecznego przy jednoczesnej niewielkiej emisji promieniowania cieplnego. Na płycie absorbera znajduje się meandrowa rurka miedziana, przez którą przepływa czynnik grzewczy. W ten sposób czynnik grzewczy pobiera ciepło z absorbera za pośrednictwem rurki miedzianej. Obudowa kolektora, w której umieszczony jest absorber, posiada bardzo dobrą izolację termiczną, co umożliwia minimalizację strat ciepła. Wysokiej jakości izolacja cieplna jest odporna na wysokie temperatury robocze kolektora i nie przepuszcza szkodliwych gazów. Kolektor przykryty jest szybą ze specjalnego szkła solarnego o niewielkiej zawartości żelaza. Zwiększa to stopień przenikania promieniowania słonecznego. Zestaw przyłączeniowy z przewodami przyłączeniowymi umożliwia łatwe podłączenie kolektorów do przewodów instalacji solarnej. Czujnik temperatury cieczy w kolektorze montowany jest w tulei zanurzeniowej (w zestawie przyłączeniowym). Lokalizacja kolektora na dachu budynku pod kątem  $26^\circ$ .

Instalację kolektorów słonecznych wyposażać w dwudrogową stację pompową do obiegu kolektorów słonecznych. Kompaktowa jednostka pompowa typ PS 10 z 2 termometrami, 2 zaworami kulowymi z zaworem zwrotnym, przepływomierzem, manometrem, zaworem bezpieczeństwa (6 bar), zaworami napełniającymi, separatorem powietrza, złączkami zaciskowymi/podwójny o-ring 22mm, izolacją i wysokoefektywną pompą obiegową na prąd zmienny. Wysokość podnoszenia: 6,0 m przy wydajności 1000 l/h.

Instalację solarną wykonać z rur miedzianych łączonych lutem twardym. Czynnik grzewczy np. Tyfocor poj. 25 l. Czynnik charakteryzuje się niskimi temperaturami zamarzania oraz wysokimi temperaturami parowania. Zaleca się użycie dodatków uszlachetniających jako dodatkową ochronę antykorozyjną.

Instalację przygotowania ciepłej wody użytkowej zabezpieczyć naczyniem wzbiorczym przeznaczonym do instalacji solarnych o pojemności 12l oraz zaworem bezpieczeństwa z nastawą 6 bar.

Aby umożliwić ujście powietrza z instalacji solarnej w czasie pracy przewidzieć zamontowanie separatora powietrza w przewodzie zasilającym obiegu przed wejściem do pojemnościowego podgrzewacza c.w.u. Natomiast odpowietrzenie instalacji podczas napełniania odbywa się przez odpowietrznik automatyczny umieszczony w najwyższym punkcie instalacji na dachu.

W celu zabezpieczenia obiektu przed zbyt wysoką temperaturą c.w.u. w punktach czerpalnych podczas długotrwałego braku rozbioru c.w.u. w słoneczne dni zastosować zawór termostatyczny mieszający.

Instalację solarną wyposażać w elektroniczny różnicowy regulator temperatury, służący do regulacji systemów grzewczych z solarnym podgrzewem wody użytkowej do instalacji z dwusystemowym podgrzewem wody użytkowej z zastosowaniem kolektorów słonecznych. Regulator zamontować w pobliżu pojemnościowego podgrzewacza wody.

Po wykonaniu, instalację należy dokładnie przepłukać wodą wodociągową, przeprowadzić próby ciśnieniowe zgodnie z obowiązującymi przepisami, po czym przeprowadzić odbiór instalacji, na końcu uszczelnić wszystkie przebicia przez ściany i przegrody pianką poliuretanową.

Projektowana instalacja solarna ma zapewnić podgrzanie wody na cele użytkowe do temperatury 55°C w punkcie czerpalnym. Dla zapewnienia ciągłości dostawy c.w.u. projektuje się wyposażenie podgrzewacza c.w.u. w grzałkę elektryczną o mocy 2-6 kW.

**Uwaga: Dobór instalacji kolektorów słonecznych wraz z niezbędną armaturą skorygować w projekcie wykonawczym oraz zgodnie z wytycznymi producentów.**

#### 5.4 Prowadzenie i mocowanie przewodów

Wewnętrzną instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur polietylenowych z wkładką aluminiową łączonych poprzez zaciskanie. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych. Należy przewidzieć mocowanie rur specjalnymi uchwytami.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów (zapewni to samokompensację).

Dla rur polietylenowych z wkładką aluminiową zaleca się następujące rozmieszczenie mocowań:

- 16 x 2 - 1,2 m
- 18 x 2 - 1,3 m
- 20 x 2,25 - 1,3 m
- 25 x 2,5 - 1,5 m
- 32 x 3 - 1,6 m
- 40 x 4 - 1,7 m
- 50 x 4,5 - 2,0 m

#### 5.5 Izolacja cieplotłonna i przeciwwzroszeniowa

Rurociągi wewnątrz budynku powinny być izolowane na całej długości za pomocą otulin termoizolacyjnych PE w postaci kształtek łupinowych ściskanych paskami z tworzywa sztucznego. Sposób doboru izolacji cieplnej rurociągów reguluje Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm. przedstawione w poniższej tabeli. Przewody wody zimnej zaizolować przeciw roseniu za pomocą otulin termoizolacyjnych. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony, zwłaszcza przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno. Przewody wody ciepłej i zimnej zaizolować cieplotłonne zgodnie z tabelą:

L.p.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji termicznej dla $\lambda=0,035$ [W/(mK)]
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 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	1/2 wymagań poz. 1-4
6	Przewody układane w posadzce	6 mm



**UWAGA:** Izolację wykonuje się po zakończeniu montażu przewodów, urządzeń i uzbrojenia, po uzyskaniu pozytywnego wyniku z próby szczelności.

### 5.6 Próby szczelności, dezynfekcja i płukanie

Badanie szczelności instalacji wodociągowej wewnątrz budynku należy przeprowadzać przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Jeżeli postęp robót budowlanych wymaga zakrycia bruzd i kanałów, w których zamontowano część przewodów instalacji, badanie szczelności należy przeprowadzić na zakrywanej jej części w ramach odbiorów częściowych. Próba szczelności powinna być przeprowadzona wodą. Dla odbiorów częściowych dopuszcza się wykonanie badania sprężonym powietrzem. Próbę szczelności dla zewnętrznej instalacji wodociągowej wykonać po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń. Do czasu przeprowadzenia próby nie przysypywać piaskiem złączy rur i kształtek.

Podczas badania szczelności zabrania się podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Przed przystąpieniem do badania, instalacja powinna być wypłukana wodą. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości 1,5 krotnego ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 10 bar. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut podczas przeprowadzania próby hydraulicznej.

Dla dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych należy:

- napełnić przewody wodą z dodatkiem podchlorynu sodu,
- roztwór pozostawić na 24 godziny, po tym czasie wodę spuścić z rurociągu,
- rurociąg przepłukać wodą czystą z jednoczesnym poborem próbek wody do badań laboratoryjnych.

Po stwierdzeniu jakości wody zgodnej z wymogami Rozporządzenia Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2007 NR 61 poz. 417), wykonane przewody można przekazać do eksploatacji. Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe dokładnie przepłukać czystą wodą.

## 6 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

### 6.1. Dane ogólne

Istniejące elementy instalacji kanalizacji sanitarnej zdemontować. Zostawić tylko miejsce wyjścia z budynku i do niego podłączyć projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej.

Ścieki sanitarne z poszczególnych pomieszczeń, gdzie będą zlokalizowane odbiorniki ścieków, zostaną sprowadzone projektowanymi podejściami do poziomego przewodu kanalizacji. Ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane grawitacyjnie do istniejącej instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

### 6.2. Bilans ścieków

Bilans ścieków równy jest obliczeniowemu przepływowi wody.

### 6.3. Materiały

Kanalizację należy wykonać z elementów stanowiących system instalacyjny. System powinien składać się z kompletnego zestawu elementów pozwalających na wykonanie wszystkich połączeń pomiędzy elementami systemu. W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu,
- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi dokumentami,

Do wykonania robót należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami:

- system rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U klasy S, kielichowych łączonych na uszczelkę gumową;
- materiały budowlane ogólnego stosowania (beton B-15/20, zaprawa cementowa, piasek, żwir, hydrostop, deski).

#### 6.4. Prowadzenie i mocowanie przewodów

Przewody wykonać z rur PVC kielichowych, łączonych na uszczelki gumowe:

- dla instalacji wewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy z PVC (kolor popielaty),
- dla instalacji zewnętrznych – rury i kształtki oraz elementy z PVC (kolor popielaty).

Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach (na wysokość co najmniej 0,5 m) i zakończyć wywiewką. Uchwyty pionów należy umieszczać pod kielichami. Odległość między podporami poziomów nie powinna przekraczać 2,0 m. Mocowania przewodów wykonać za pomocą uchwytów z opaską zaciskową z wkładką dźwiękochłonną oraz podpór z kształtowników stalowych.

Główne poziome przewody odpływowe układać ze spadkiem min. 1,5% i Ø160 PVC. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić ze spadkiem 2%. Na instalacji kanalizacji sanitarnej należy umieszczać czyszczaki:

- na prostych odcinkach przewodów odpływowych co 15m,
- na pionach przed przejściem ich do przewodów odpływowych,
- na podejściach dłuższych niż 2,5 m bezpośrednio przed włączeniem ich do pionu,
- na pionach przed każdą odsadzką.

#### 6.5. Próby

Poziome przewody kanalizacyjne poddać próbie szczelności zgodnie z PN EN 1610 na ciśnienie 2,0 m słupa wody poprzez zalanie ich wodą. Dopuszczalny ubytek wody nie wyższy niż 0,15 l/m<sup>2</sup> powierzchni przy czasie trwania próby 30 (+/- 1) min.

### 7 UWAGI KOŃCOWE

- [1] Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.
- [2] Instalacje należy wykonać zgodnie z opisem technicznym dokumentacją oraz przekazanymi załącznikami w formie elektronicznej.
- [3] Wszelkie zmiany istotne wprowadzone do niniejszej dokumentacji należy zgłaszać jednostce wykonującej prace projektowe.
- [4] Zmiany nieistotne określają przepisy warunków technicznych i zakres tych zmian nie ma znaczenia dla procesu inwestycji a Jednostka projektowa zmiany te dopuszcza po zajęciu odpowiedniego stanowiska Inwestora, jednakże jednostka projektująca zastrzega sobie prawo analizy przedmiotu zmiany w stosunku do parametrów technicznych jak i miejsca wbudowania elementów zamiennych.
- [5] Wszelkie instalacje zewnętrzne wykonywane na terenie Inwestycji wykonywać w sposób zabezpieczający interesy inwestora, segregując odpowiednie warstwy ziemi.
- [6] W razie nietypowych gruntów /niekonstrukcyjnych/ należy fakt zgłosić jednostce projektującej i wykonać wymianę gruntu w skali niezbędnego minimum podlegającego ocenie inspektora nadzoru.
- [7] Wszelkie urządzenia i instalacje nie ujęte w dokumentacji graficznej a ujęte w opisie technicznym i w zestawieniach oraz w załącznikach traktowane są jako określone do wykonania w przedmiocie zamówienia Inwestora.

PROJEKTANT

mgr inż. Aleksander Borowski

upr.nr POM/0215/PWOS/14

nr ewid.: POM/0215/PWOS/14

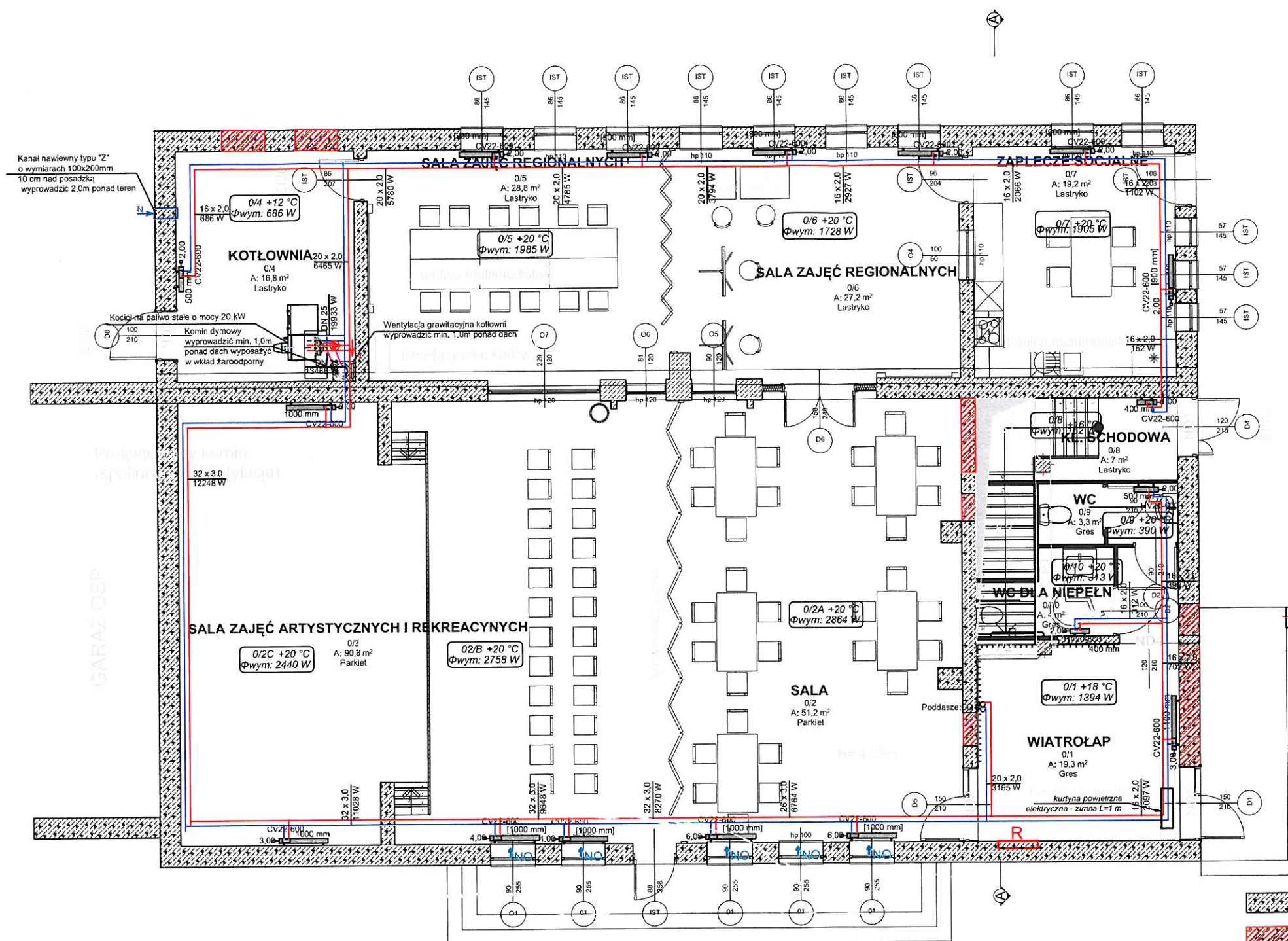
STANISŁAW PUWIAŁOWSKI  
w Ostrołęce



#### IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<i>S1.1 – Projekt instalacji centralnego ogrzewania - rzut parteru</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>S1.2– Projekt instalacji centralnego ogrzewania - rzut poddasza</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>S1.3 – Schemat technologiczny instalacji c.o.</i>	<i>skala 1:-</i>
<i>S2.1 – Projekt instalacji wod-kan - rzut parteru</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>S2.2 – Projekt instalacji wod-kan - rzut poddasze</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>S2.3 –Rzut dachu</i>	<i>skala 1:100</i>
<i>S2.4 – Schemat technologiczny instalacji przygotowania c.w.u.</i>	<i>skala 1:-</i>

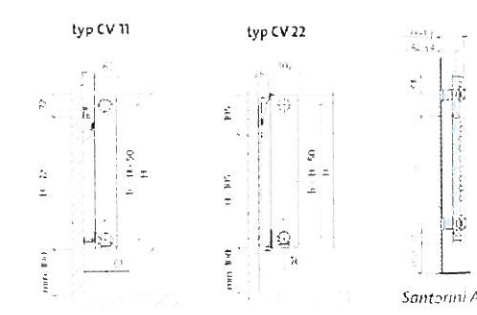
STAROSTWO POWIATOWE  
w Ostrołęce



## LEGENDA

Przewody instalacji c.o. - zasilanie  
Przewody instalacji c.o. - powrót

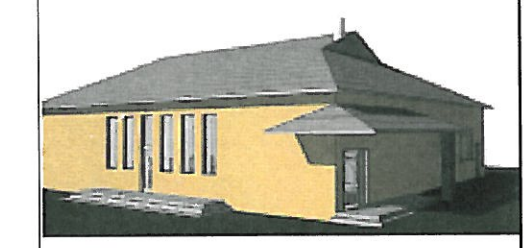
### SZCZEGÓŁ MOCOWANIA GRZEJNIKA



- UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
  2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
  3. ZMIANY, ODCHYLENI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
  4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
  5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
  6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWDIWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.



NO - Dodatkowy nawietrzak okienny dwufunkcyjny - ciśnieniowy i higrosterowany z możliwością przymknięcia, tłumienie 38 dB, od 7-28 m3/h



**IPM INVESTMENT Sp. z o.o.**  
07-410 Ostrołęka; ul. Steyera 2F lok. 93

Data  
Październik 2017

Nazwa projektu

**Przebudowa części budynku  
remizo-świetlicy OSP w Wykrocie**

Inwestor  
**Gmina Myszyniec Plac Wolności 60, 07-430 Myszyniec**  
Adres inwestycji  
**Wykrot, działka nr 538/2, 537/2, gmina Myszyniec, woj. mazowieckie**

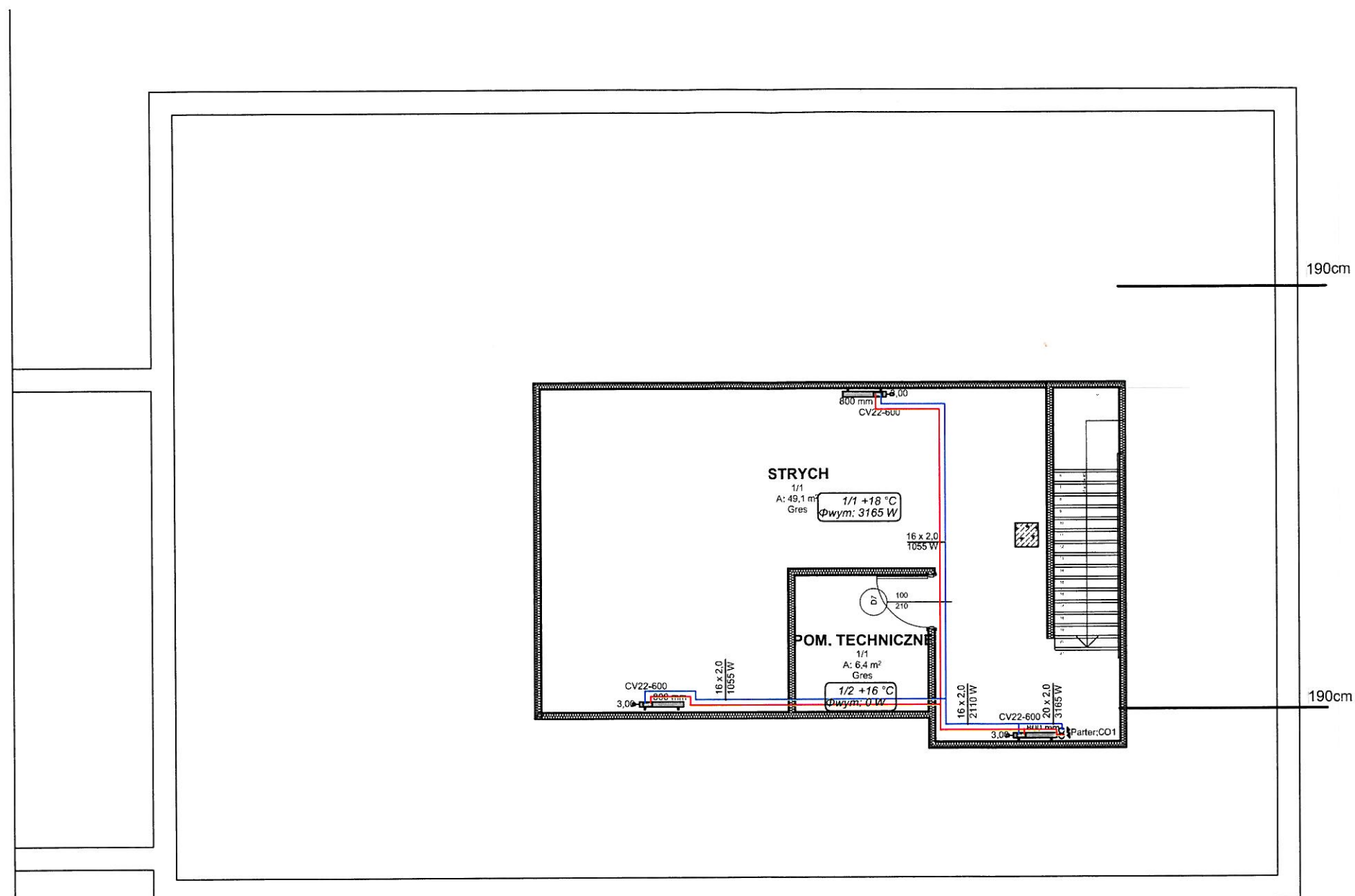
Tytuł rysunku  
**Instalacja c.o. - rzut parteru**

Faza projektu  
**Projekt budowlany**  
Projektant  
mgr inż. Aleksander Borowski  
nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14  
spec. sanitarna bez ograniczeń  
Sprawdzający  
mgr inż. Krzysztof Kokoszczynski  
nr upr. bud. POM/0050/POOS/12  
spec. sanitarna bez ograniczeń

Skala rysunku  
**1:100**

Nr arkusza  
**S-1.1**

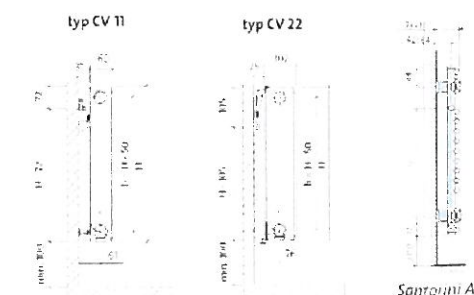




## LEGENDA

Przewody instalacji c.o. - zasilanie  
Przewody instalacji c.o. - powrót

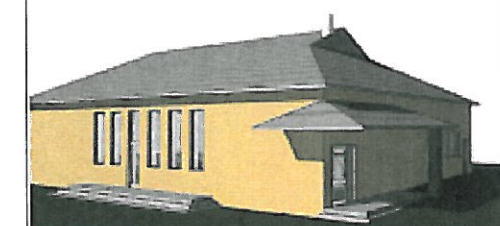
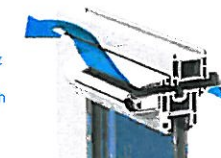
## SZCZEGÓŁ MOCOWANIA GRZEJNIKA



- UWAGI !!!
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
  2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
  3. ZMIANY, ODCHYLEKI WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
  4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
  5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
  6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ. JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWDOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.

STRUMIEŃ POWIETRZA SKIEROWANY KU GÓRZE

NO - Dodatkowy nawietrzak okienny dwufunkcyjny - ciśnieniowy i higrosterowany z możliwością przymknięcia, tłumienie 38 dB, od 7-28 m<sup>3</sup>/h



**IPM INVESTMENT Sp. z o.o.**  
07-410 Ostrołęka; ul. Steyera 2F lok. 93

Data  
Październik 2017

Nazwa projektu

**Przebudowa części budynku  
remizo-świetlicy OSP w Wykrocie**

Inwestor

**Gmina Myszyniec Plac Wolności 60, 07-430  
Myszyniec**

Adres inwestycji

**Wykrot, działka nr 538/2, 537/2, gmina  
Myszyniec, woj. mazowieckie**

Tytuł rysunku

**Instalacja c.o. - rzut poddasza**

Faza projektu

**Projekt budowlany**

Projektant

**mgr inż. Aleksander Borowski  
nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14  
spec. sanitarna bez ograniczeń**

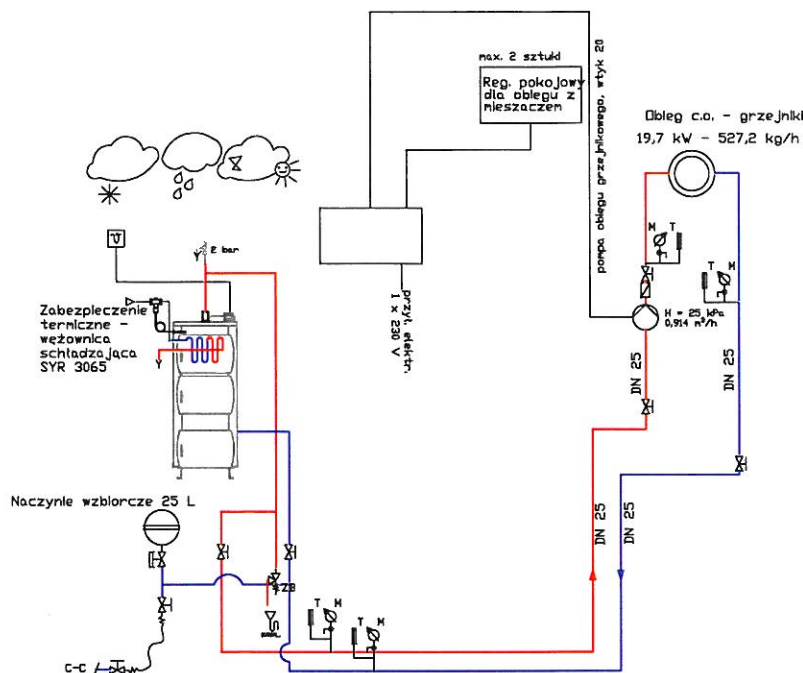
Sprawdzający

**mgr inż. Krzysztof Kokoszczyński  
nr upr. bud. POM/0050/POOS/12  
spec. sanitarna bez ograniczeń**

**STAROSTWO POWIATOWE  
w Ostrołęce**

Skala rysunku  
**1:100**

Nr arkusza  
**S-1.2**



#### UWAGI MONTAŻOWE

Zawory odcinające, zawory zwrotne, filtry siatkowe średnice zgodnie ze średnicami rurociągów  
Zawory problemowe i spustowe - DN15  
W najwyższych punktach instalacji c.o. w kotłowni zastosować automatyczne odpowietrzniki  
Przewody elektryczne prowadzone podtynkowo prowadzić z żyłą rezerwową  
Dla dokładnej kontroli instalacji zamontować termometry oraz termomanometry wg schematu

W celu montażu kotła na paliwo stałe w układzie zamkniętym konieczne jest wykonanie kotła z węzownicą schładzającą zatopioną w wodzie kotłowej. Węzownica na za zadanie odebranie takiej ilości ciepła, którą kocioł jest w stanie wyprodukować przy zerowym rozbieżności ciepła przez instalację grzewczą, nie powodując wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej do stanu niebezpiecznego. Zawór otwiera się przy niebezpiecznej temperaturze, zimna woda przepływa, przez węzownicę odbiera ciepło zawarte w rozgrzanej wodzie kotłowej. Dla poprawnego działania zaworu konieczne jest zabezpieczenie instalacji grzewczej zaworem bezpieczeństwa 2 bar.

SYR 3065 - otwiera się przy wzroście temperatury do ok. 95°C.

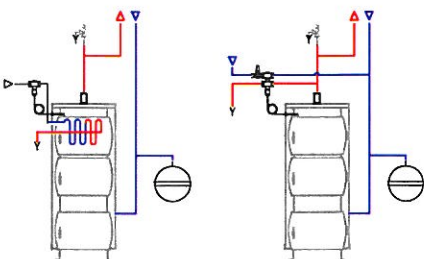
SYR 5067 - w wersji dwudrogowej, łączy się z zasilaniem i powrotem kotła. Przy wzroście temp. do ok. 94°C otwiera się najpierw zawór napełniający połączony z reduktorem ciśnienia, a następnie przy wzroście do ok. 97°C otwiera zawór spustowy do kanalizacji.

#### UWAGI

RODZAJ ZABEZPIECZENIA KOTŁA DOBRAĆ I USTALIĆ Z PRODUCENTAMI WYRANYCH URZĄDZEŃ

Węzownica schładzająca SYR 3065

Węzownica schładzająca SYR 5067



#### UWAGI

1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKLE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNIE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ. JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.



**IPM INVESTMENT Sp. z o.o.**

07-410 Ostrołęka; ul. Steyera 2F lok. 93

Data

Październik 2017

Nazwa projektu

**Przebudowa części budynku  
remizo-świetlicy OSP w Wykrocie**

Inwestor

Gmina Myszyniec Plac Wolności 60, 07-430

Myszyniec

Adres inwestycji

Wykrot, działka nr 538/2, 537/2, gmina

Myszyniec, woj. mazowieckie

Tytuł rysunku

**Schemat technologiczny instalacji c.o.**

Faza projektu

**Projekt budowlany**

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski  
nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14  
spec. sanitarna bez ograniczeń

Sprawdzający

mgr inż. Krzysztof Kokoszczynski  
nr upr. bud. POM/0050/POOS/12  
spec. sanitarna bez ograniczeń

**STAROSTWO POWIATOWE  
w Ostrołęce**

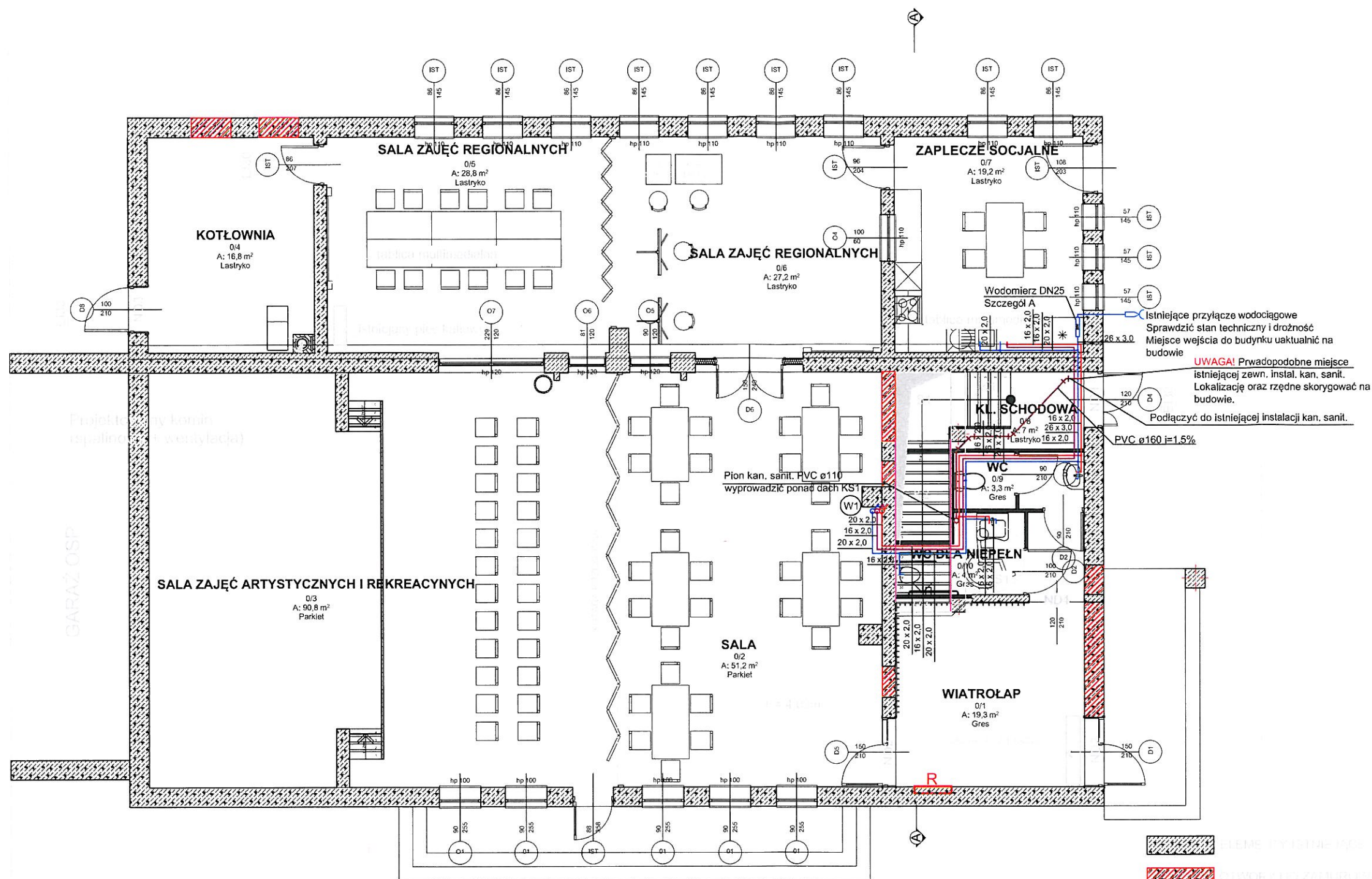
Skala rysunku

**1:-**

Nr arkusza

**S-1.3**





#### Wytyczne dla wykonawcy instalacji kanalizacji sanitarnej:

Podejścia pod umywalki, zlew, wykonać w średnicy  $\varnothing 50$

Podejścia pod toalety wykonać w średnicy  $\varnothing 110$

Piony oznaczone wywiewką zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dachem budynku

#### UWAGA:

Rury pod warstwami posadzki: Materiał: Polichlorek winylu /PVC-U/

Wytrzymałość: SN4

Rury przy podejściach: Materiał: Polipropylen /PP-HT/

Minimalna średnica zewnętrzna rur PVC-U wynosi 75 mm.

Rzędna prowadzenia kanalizacji przeliczyć na budowie w odniesieniu do

PZT

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych

Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

**Wytyczne dla wykonawcy instalacji wodociągowej:**

Instalację wody użytkowej prowadzić w poziomie izolacji termicznej

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w bruździe ściennej

Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w średnicy  $\varnothing 18$  PE

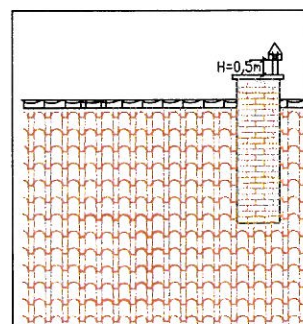
Podejścia do umywalk i zlewozmywaka zakończyć zaworami odcinającymi  $\frac{1}{2}''/\frac{3}{8}''$

Podejścia do misek ustępowych wyposażyć w zawody odcinające  $\frac{1}{2}''/\frac{1}{2}''$

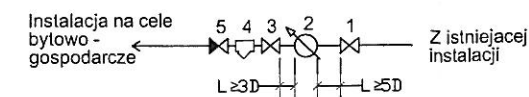
Baterie podłączyć do zaworów węzami elastycznymi

Wysokość montażu i typ armatury oraz ceramiki sanitarnej wg wytycznych architektury

#### SCHEMAT WYPROWADZENIA WYWIEWKI KANALIZACYJNEJ



#### Szczegół A - zestaw wodomierzowy



- 1 - zawór główny DN25
- 2 - wodomierz główny DN25
- 3 - zawór odcinający DN25
- 4 - filtr siatkowy DN25
- 5 - zawór antyoszoźeniowy DN25

#### UWAGI!!!

1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ I DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ, JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.

#### LEGENDA:

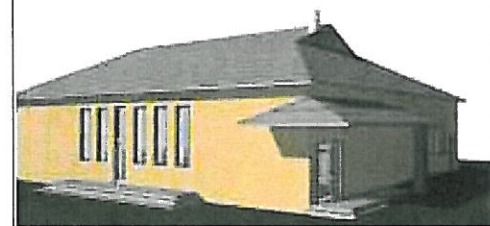
- Instalacja wod. zimna
- Instalacja wod. ciepła
- Instalacja wod. cyrkulacja
- Instalacja kan. sanit.
- (KS) Pion kan. sanit.

Istniejące przyłącze wodociągowe  
Sprawdzić stan techniczny i drożność  
Miejsce wejścia do budynku uaktualnić na budowie

**UWAGA!** Przewidywane miejsce istniejącej zewn. instal. kan. sanit. Lokalizację oraz rzędnę skorygować na budowie.

Podłączyć do istniejącej instalacji kan. sanit.

PVC  $\varnothing 160$  i=1.5%



**IPM INVESTMENT Sp. z o.o.**

07-410 Ostrołęka; ul. Steyera 2F lok. 93

Data  
Październik 2017

Nazwa projektu

**Przebudowa części budynku remizo-świetlicy OSP w Wykrocie**

Inwestor

Gmina Myszyniec Plac Wolności 60, 07-430

Myszyniec

Adres inwestycji

Wykrot, działka nr 538/2, 537/2, gmina

Myszyniec, woj. mazowieckie

Tytuł rysunku

**Instalacja wod.-kan. - rzut parteru**

Faza projektu

**Projekt budowlany**

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski

nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14

spec. sanitarna bez ograniczeń

**Sprawdzający**

mgr inż. Krzysztof Kokoszczyński

nr upr. bud. POM/0050/POOS/12

spec. sanitarna bez ograniczeń

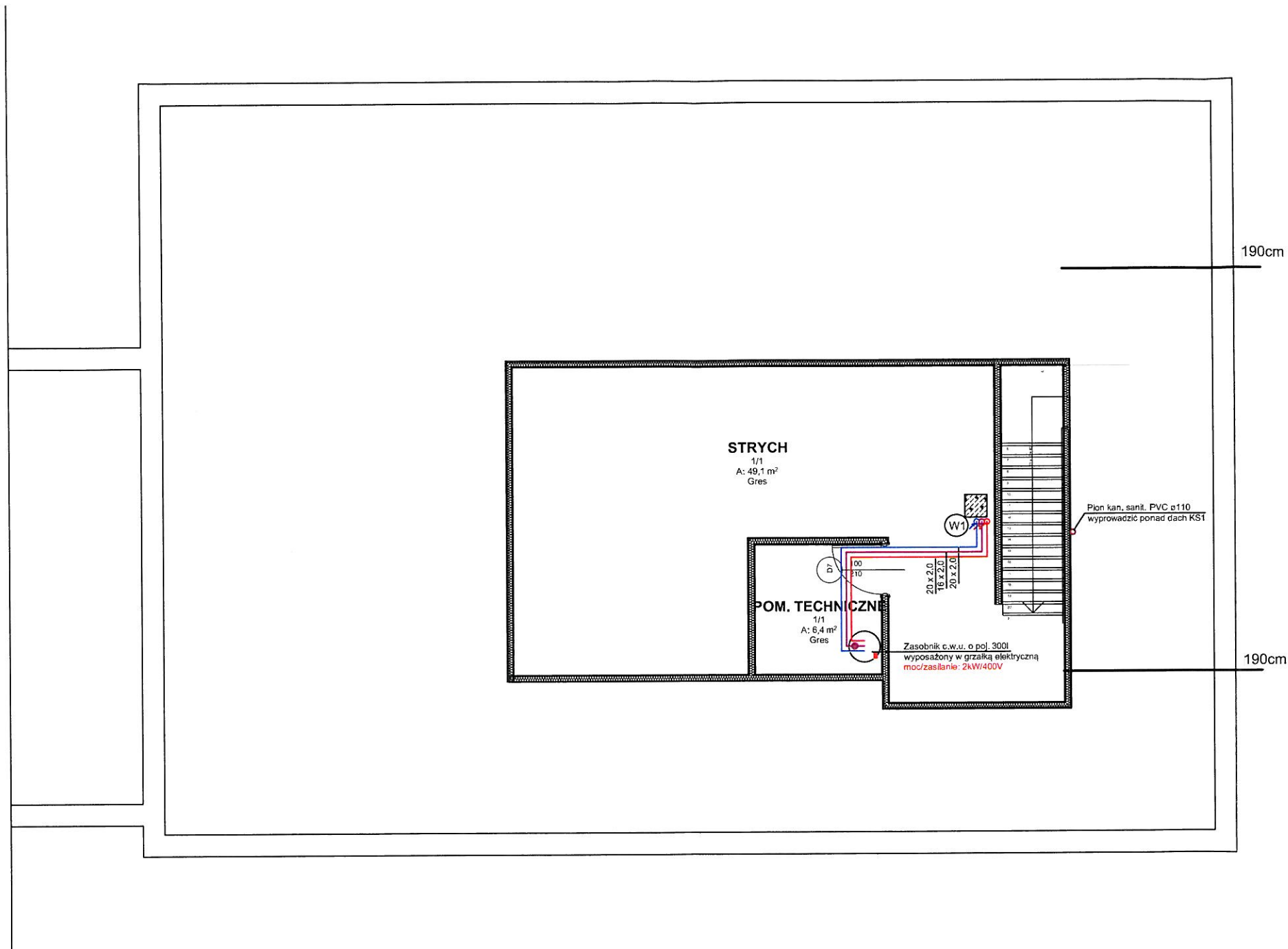
Skala rysunku

**1:100**

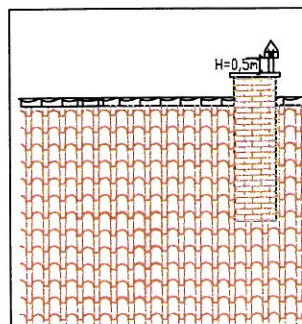
Nr arkusza

**S-2.1**





SCHEMAT WYPROWADZENIA  
WYWIEWKI KANALIZACYJNEJ



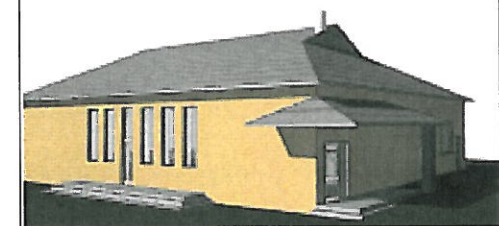
**Wytyczne dla wykonawcy instalacji kanalizacji sanitarnej:**  
Podejścia pod umywalki, zlew, wykonać w średnicy Ø50  
Podejścia pod toalety wykonać w średnicy Ø110  
Piony oznaczone wywiewką zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dachem budynku

**UWAGA:**  
Rury pod warstwami posadzki: Materiał: Polichlorek winylu /PVC-U/  
Wytrzymałość: SN4  
Rury przy podejściach: Materiał: Polipropylen /PP-HT/  
Minimalna średnica zewnętrzna rur PVC-U wynosi 75 mm.  
Rzędna prowadzenia kanalizacji przeliczyć na budowie w odniesieniu do PZT

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych  
Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji  
**Wytyczne dla wykonawcy instalacji wodociągowej:**  
Instalację wody użytkowej prowadzić w poziomej izolacji termicznej  
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w bruździe ściiennej  
Podejścia do przyborów sanitarnych wykonać w średnicy Ø18 PE  
Podejścia do umywalk i zlewozmywaka zakończyć zaworami odcinającymi 1/2" 1/8"  
Podejścia do misek ustępowych wyposażyć w zawody odcinające 1/2" 1/2"  
Baterie podłączyć do zaworów węzami elastycznymi  
Wysokość montażu i typ armatury oraz ceramiki sanitarnej wg wytycznych architektury

**UWAGI !!!**  
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE  
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.  
3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKLE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.  
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.  
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.  
6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ, JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.

**LEGENDA:**  
— Instalacja wod. zimna  
— Instalacja wod. ciepła  
— Instalacja wod. cyrkulacja  
— Instalacja kan. sanit.  
(KS) Pion kan. sanit.



**IPM INVESTMENT Sp. z o.o.**  
07-410 Ostrołęka; ul. Steyera 2F lok. 93

Data  
Październik 2017

Nazwa projektu

**Przebudowa części budynku  
remizo-świetlicy OSP w Wykrocie**

Inwestor  
**Gmina Myszyniec Plac Wolności 60, 07-430  
Myszyniec**  
Adres inwestycji  
**Wykrot, działka nr 538/2, 537/2, gmina  
Myszyniec, woj. mazowieckie**

Tytuł rysunku  
**Instalacja wod.-kan. - rzut poddasza**

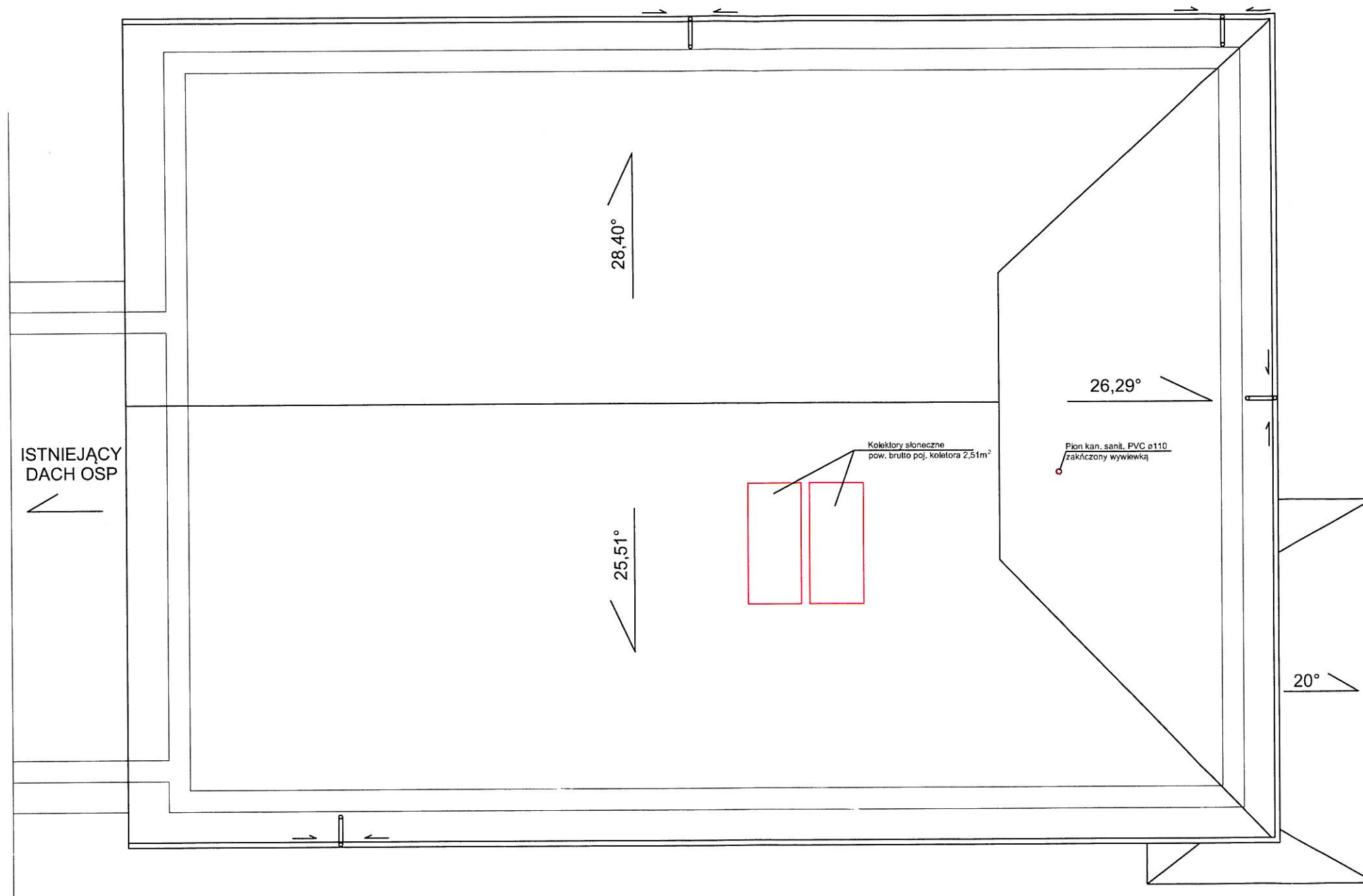
Faza projektu  
**Projekt budowlany**

Projektant  
mgr inż. Aleksander Borowski  
nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14  
spec. sanitarna bez ograniczeń  
**Sprawdzający**  
mgr inż. Krzysztof Kokoszczyński  
nr upr. bud. POM/0050/POOS/12  
spec. sanitarna bez ograniczeń

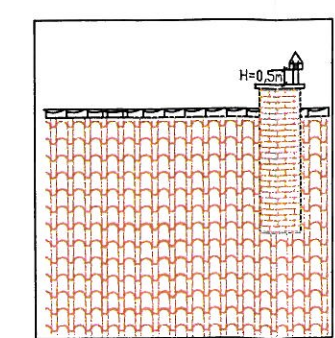
Skala rysunku  
**1:100** w Ostrołęce

Nr arkusza  
**S-2.2**



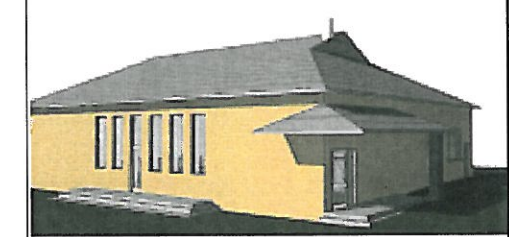


SCHEMAT WYPROWADZENIA  
WYWIEWKI KANALIZACYJNEJ



UWAGI !!!  
1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE  
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPowiednie ATESTY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.  
3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.  
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.  
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.  
6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ. JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.

- LEGENDA:
- Kolektor słoneczny
  - Pion kanalizacji sanit.



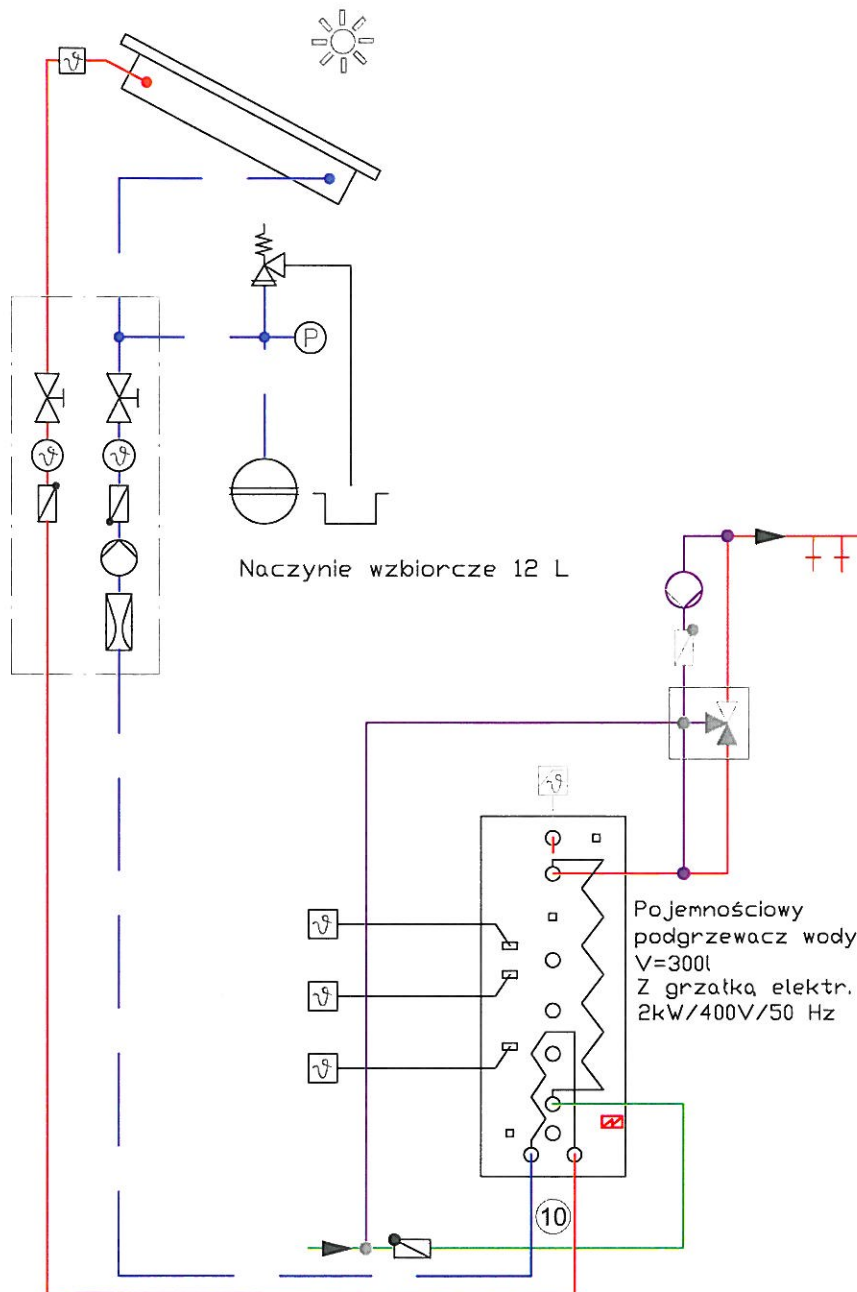
**IPM INVESTMENT Sp. z o.o.**  
07-410 Ostrołęka; ul. Steyera 2F lok. 93  
Data  
Październik 2017

Nazwa projektu  
**Przebudowa części budynku  
remizo-świetlicy OSP w Wykrocie**  
Inwestor  
**Gmina Myszyniec Plac Wolności 60, 07-430  
Myszyniec**  
Adres inwestycji  
**Wykrot, działka nr 538/2, 537/2, gmina  
Myszyniec, woj. mazowieckie**  
Tytuł rysunku  
**Instalacje sanitarne - rzut dachu**

Faza projektu  
**Projekt budowlany**  
Projektant  
mgr inż. Aleksander Borowski  
nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14  
spec. sanitarna bez ograniczeń  
Sprawdzający  
mgr inż. Krzysztof Kokoszczyński  
nr upr. bud. POM/0050/POOS/12  
spec. sanitarna bez ograniczeń

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Ostrołęce  
Skala rysunku  
**1:100**  
Nr arkusza  
**S-2.3**

2 kolektory słoneczne o pow. 5,02 m<sup>2</sup>



#### UWAGI !!!

1. WYMIARY KORYGOWAĆ NA BUDOWIE
2. MATERIAŁY I ZASTOSOWANE TECHNOLOGIE UŻYTE DO BUDOWY MUSZĄ POSIADAĆ ODPOWIEDNIE ATESY I APROBATY DOPUSZCZAJĄCE DO STOSOWANIA NA TERENIE RP I UE.
3. ZMIANY, ODCHYLENIA WYMIAROWE I ODSTĘPSTWA OD PROJEKTU - WYNIKŁE W TRAKCIE BUDOWY - WYMAGAJĄ BEZWZGLĘDNE ZGŁOSZENIA I UZGODNIENIA Z JEDNOSTKĄ PROJEKTUJĄCĄ.
4. WYKONAWCA POWINIEN DOKŁADNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z PROJEKTEM W CZĘŚCI RYSUNKOWEJ I OPISOWEJ, WYJAŚNIĆ EWENTUALNE WĄTPLIWOŚCI, DOTYCZĄCE ROZWIĄZANIA DETALI I INNE - PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO PRAC PRZYGOTOWAWCZYCH.
5. CAŁOŚĆ PRAC INSTALACYJNO - MONTAŻOWYCH ZGODNIE Z OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI, NORMAMI I WARUNKAMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.
6. NINIEJSZY PROJEKT JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM I ZOSTAŁ WYKONANY CELEM UZYSKANIA POZWOLENIA NA BUDOWĘ. JEGO ZAKRES I SZCZEGÓŁOWOŚĆ MOŻE BYĆ NIEWYSTARCZAJĄCĄ CELEM PRAWIDŁOWEJ REALIZACJI ROBÓT, DLATEGO ZALECA SIĘ WYKONANIE PROJEKTU WYKONAWCZEGO.



**IPM INVESTMENT Sp. z o.o.**  
07-410 Ostrołęka; ul. Steyera 2F lok. 93

Data  
Październik 2017

Nazwa projektu

**Przebudowa części budynku  
remizo-świetlicy OSP w Wykrocie**

Inwestor

**Gmina Myszyniec Plac Wolności 60, 07-430  
Myszyniec**

Adres inwestycji

**Wykrot, działka nr 538/2, 537/2, gmina  
Myszyniec, woj. mazowieckie**

Tytuł rysunku

**Schemat technologiczny instalacji c.w.u.**

Faza projektu

**Projekt budowlany**

Projektant

mgr inż. Aleksander Borowski  
nr upr. bud. POM/0215/PWOS/14  
spec. sanitarna bez ograniczeń

Sprawdzający

mgr inż. Krzysztof Kokoszczyński  
nr upr. bud. POM/0050/POOS/12  
spec. sanitarna bez ograniczeń

Skala rysunku

**1:- STAROSTWO POWIATOWE  
w Ostrołęce**

Nr arkusza

**S-2.4**



# **CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Ostrołęce

# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

## Podstawa prawna

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2015 poz. 1422)
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/31/UE z dnia 19 maja 2010 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz. U. UE L 153/13)
- Ustawa z dnia 29 sierpnia 2014 r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz. U. 2014 poz. 1200)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz .U. 2015 poz. 376 z późn. zm.)

## Parametry przegród budowlanych

	Uzyskany	WT2017
1. Ściana zewnętrzna		
Współczynnik przenikania ciepła	U=0,38 W/m <sup>2</sup> K	U=0,23 W/m <sup>2</sup> K
2. Dach		
Współczynnik przenikania ciepła	U=0,20 W/m <sup>2</sup> K	U=0,18 W/m <sup>2</sup> K
3. Okna/Drzwi balkonowe		
Współczynnik przenikania ciepła	U=1,30 W/m <sup>2</sup> K	U=1,10 W/m <sup>2</sup> K
4. Podłoga na gruncie		
Współczynnik przenikania ciepła	U=0,54 W/m <sup>2</sup> K	U=0,30 W/m <sup>2</sup> K

## Bilans cieplny budynku

Wskaźnik cieplny budynku - powierzchniowy	59,0	W/m <sup>2</sup>
Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.w.u	409,5	kWh
Zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby c.o przy użytkowaniu całorocznym	56324,4	kWh
Łączne zapotrzebowanie na energię użytkową (c.o, c.w.u, went. (EU)) przy użytkowaniu całorocznym	56733,9	kWh
Zapotrzebowanie na energię użytkową (EU) przy użytkowaniu całorocznym	175,1	kWh/m <sup>2</sup>

## Podział budynku na strefy

	Strefa Budynku	Temperatura obliczeniowa
1.	Pomieszczenia użytkowe	18-24°C

## Bilans w sezonie grzewczym

Miesiąc	Qtr	Qve	QH,ht	Qint	Qsol	QH,gn	QH,gn * ηH,gn	QH,nd
	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]	[kWh]
Styczeń	4408,96	6782,91	11191,84	1127,93	519,19	1647,12	1646,26	9545,58
Luty	4168,75	6441,70	10610,44	1018,80	557,98	1576,75	1575,92	9034,55
Marzec	3768,17	5701,07	9469,21	1127,93	897,44	2025,40	2021,29	7447,94
Kwiecień	2702,77	3929,84	6632,61	1091,56	1538,99	2630,54	2585,53	4047,09
Maj	1243,68	1513,30	2756,98	1127,93	1983,78	3111,74	2314,57	442,38
Czerwiec	803,89	856,57	1660,45	1091,56	2107,74	3199,30	1594,41	66,04
Lipiec	429,80	361,65	791,45	1127,93	2013,55	3141,51	788,56	2,89
Sierpień	681,45	675,73	1357,18	1127,93	1673,50	2801,44	1313,38	43,79
Wrzesień	1788,75	2410,10	4198,82	1091,56	1146,12	2237,68	2141,37	2057,45
Październik	3104,82	4584,33	7689,15	1127,93	835,21	1963,14	1955,67	5733,48
Listopad	3766,75	5719,79	9486,51	1091,56	472,48	1564,03	1562,78	7923,73
Grudzień	4512,18	6957,38	11469,59	1127,93	362,65	1490,58	1490,11	9979,48
Suma strat	31379,96	45934,33	77314,29	-	-	-	0,00	56324,42
Suma zysków	0,00	0,00	0,00	13280,59	14108,63	27389,22	20989,87	-

## Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku

Nazwa przegrody	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	HT [W/K]	ΦT [W]	%ΦT [%]	Az obl [m <sup>2</sup> ]	%Az obl [%]
SZ	0,38	115,94	4421	38,7	306,16	29,5

STARSZYSTWO POCHŁATOWE  
w Ostrołęce



Zestawienie strat przez przegrody - do otoczenia, gruntu i sąsiedniego budynku						
Nazwa przegrody	U [W/(m <sup>2</sup> ·K)]	HT [W/K]	ΦT [W]	%ΦT [%]	Az obl [m <sup>2</sup> ]	%Az obl [%]
SD	0,2	63,81	2481	21,7	319,05	30,8
OZ	1,3	44,17	1767	15,5	25,18	2,4
PG	0,54	27,66	1087	9,5	306,49	29,5
DZ	1,5	24,91	934	8,2	13,11	1,3
SW43	1,22	14,78	591	5,2	39,01	3,8
SW15	2,2	2,71	103	0,9	19,42	1,9
StW	1	0,76	30	0,3	6,86	0,7
DW	2	0,27	10	0,1	2,1	0,2
Suma		295,01	11424	100	1037,37	100

## Ogrzewanie

### Nośnik Energii: Biomasa

	Źródło ciepła	Sprawność	Udział
1.	Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podajnikiem	70%	100%

#### Elementy instalacji ogrzewania i ich sprawności

Element instalacji	Opis	Sprawność
Sprawność źródła ciepła	Kocioł na paliwo stałe z automatycznym podajnikiem	70%
Sprawność regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami czołowymi lub płytowymi z przypadku regulacji centralnej i miejscowej z zaworem termostatycznym o działaniu proporcjonalnym z zakresem proporcjonalności P - 1K	89%
Sprawność transportu	Ogrzewanie centralne wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej,	96%

## Ciepła woda użytkowa

### Nośnik Energii: Biomasa

	Źródło ciepła	Sprawność	Udział
1.	Solary	300%	100%

#### Elementy instalacji ciepłej wody użytkowej i ich sprawności

Element instalacji	Opis	Sprawność
Sprawność przesyłu	Centralne podgrzewanie wody – systemy z obiegami cyrkulacyjnymi	70%
Sprawność akumulacji	Pojemnościowy podgrzewacz wody o pojemności 300l	85%

## Instalacja wentylacji

1.	Budynek jest budynkiem nie osłoniętym stojącym na otwartej przestrzeni
2.	Strumień powietrza infiltrującego n50 (krotność wymian 0,5)

W budynku wentylacja odbywać się będzie w sposób grawitacyjny

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Ostrołęce

## PODSUMOWANIE CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ

Zapotrzebowanie na energię użytkową (EU)	175,1 kWh/m <sup>2</sup> rok
Zapotrzebowanie na ciepło w sezonie grzewczym (c.o + c.w.u + went )	56 733,9 kWh
Zapotrzebowanie na energię użytkową (EK)	290,9 kWh/m <sup>2</sup> rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP) dla analizowanego obiektu	58,1 kWh/m <sup>2</sup> rok
Zapotrzebowanie na energię pierwotną (EP) dla budynku nowego wg wymagań WT2017	95,0 kWh/m <sup>2</sup> rok

**Warunek zapotrzebowania na energię został spełniony**

## ANALIZA TECHNICZNA OPŁACALNOŚCI STOSOWANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Celem niniejszego opracowania jest analiza techniczna opłacalności stosowania energii odnawialnych.

### Wymagania prawne:

- Prawo budowlane

Art. 5. 1. Obiekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy, biorąc pod uwagę przewidywany okres użytkowania, projektować i budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno-budowlanych, oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) odpowiedniej charakterystyki energetycznej budynku oraz racjonalizacji użytkowania energii

- RMI z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Opis techniczny, o którym mowa w ust. 1, sporządzony z uwzględnieniem § 7, powinien określać: w stosunku do budynku – analizę możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, do których zalicza się zdecentralizowane systemy dostawy energii oparte na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności, gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii ze źródeł odnawialnych, w rozumieniu przepisów Prawa energetycznego, oraz pompy ciepła.

### Szacunkowe koszty ogrzewania

#### Koszty eksploatacji systemu grzewczego PLN/rok netto

Rodzaj paliwa	Rodzaj źródła ciepła	Ogrzewanie CO	Ciepła woda CWU	łącznie CO+CWU
Gaz ziemny	Kocioł starego typu, stalotemperaturowy	18767	174	18941
Gaz ziemny	Kocioł niskotemperaturowy	15455	127	15583
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny	12052	101	12153
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	12052	48	12100
Olej opałowy	Kocioł niskotemperaturowy	23534	232	23766
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny	19724	167	19891
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	19724	79	19803
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny	27629	231	27860
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	27629	110	27738
Węgiel kamienny	Kocioł na miał	9017	87	9104
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek"	8657	105	8762
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek" + kolektory słoneczne	8657	52	8709
Drewno opałowe	Kocioł na zgazowanie drewna	7041	91	7132
Drewno opałowe	Kocioł na pelety	10150	100	10250
Elektrociepłownia	Przedsiębiorstwo energetyczne <small>pożyczka</small>	6266	46	6311
	Przedsiębiorstwo energetyczne <small>mas. zamówiona</small>	2661		2661
	łącznie			8972
Energia elektryczna	Grzejniki elektryczne (taryfa G12)	27430	199	27629
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła powietrze-woda(taryfa G12)	10550	66	10616
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła solanka-woda(taryfa G12)	7414	57	7470

Uwaga: koszty zakupu paliwa podlegają w ciągu roku zmianom

**Objaśnienia i założenia dla obliczeń kosztów eksploatacji systemów grzewczych:**

**Ceny paliw i energii elektrycznej przyjęto dla marca 2014r**

Cena gazu ziemnego: wg taryf PGNiG uśrednione na poziomie [PLN/m<sup>3</sup>] (taryfa W-3)

2,4

Cena oleju opałowego: średnia w kraju (31.03.2014) [PLN/m<sup>3</sup>]

3,71

Cena gazu płynnego – średnia w kraju (31.03.2014) propan [PLN/m<sup>3</sup>]

12,09

Cena węgla – ceny zakupu dla polskich producentów ekogroszek [PLN/t]

800

Cena węgla – ceny zakupu dla polskich producentów miał [PLN/t]

560

STAROSTWO POWIATOWE  
w Ostrołęce



Cena energii elektrycznej w taryfie G12 (noc/dzień) średnio [PLN/kWh]	0,487
Cena drewna opałowego: ceny zakupu, drewno [PLN/mp]	170
Cena drewna opałowego: ceny zakupu, pelety [PLN/t]	850

#### Wartości opałowe paliw

gaz ziemny [kWh/m <sup>3</sup> ]	10,29
gaz płynny [kWh/m <sup>3</sup> ]	25,6
olej opałowy [kWh/m <sup>3</sup> ]	10,09
miat węglowy [kWh/kg]	5,83
ekogroszek [kWh/kg]	6,94
drewno opałowe [kWh/kg]	3,4
pelety [kWh/kg]	5,36

#### Przyjęto sprawności średnioroczne źródeł ciepła potwierdzone w praktyce:

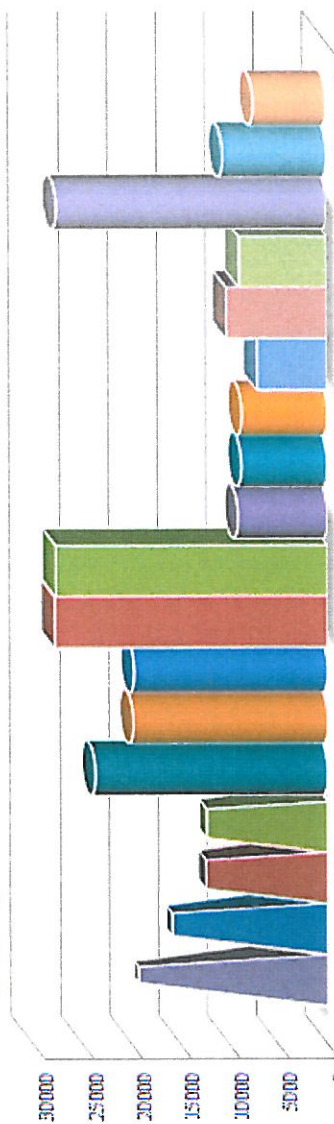
	c.o	c.w.u
Kocioł gazowy starego typu:	70,00%	60,00%
Kocioł gazowy niskotemperaturowy:	85,00%	80,00%
Kocioł gazowy kondensacyjny:	109,00%	100,00%
Kocioł olejowy niskotemperaturowy:	88,00%	70,00%
Kocioł olejowy kondensacyjny:	105,00%	95,00%
Kocioł na gaz płynny kondensacyjny:	107,00%	98,00%
Kocioł węglowy na miat:	60,00%	50,00%
Kocioł węglowy na ekogroszek:	75,00%	50,00%
Kocioł na drewno:	80,00%	50,00%
Kocioł na pelety:	88,00%	70,00%
Pompa ciepła powietrze-woda: [średni COP]	2,60	3,00
Pompa ciepła solanka-woda: [średni COP]	3,70	3,50

#### Efekt ekologiczny

##### Zestawienie rocznych emisji zanieczyszczeń [t/rok]

Rodzaj paliwa	Rodzaj źródła ciepła	CO <sub>2</sub>
		[t/rok]
Gaz ziemny	Kocioł starego typu, stałotemperaturowy	16,3915
Gaz ziemny	Kocioł niskotemperaturowy	13,4887
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny	10,5208
Gaz ziemny	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	10,4795
Olej opałowy	Kocioł niskotemperaturowy	18,0206
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny	15,0865
Olej opałowy	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	15,0263
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny	12,0440
Gaz LPG	Kocioł kondensacyjny + kolektory słoneczne	11,9966
Węgiel kamienny	Kocioł na miat	32,7638
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek"	26,2677
Węgiel kamienny	Kocioł na "ekogroszek" + kolektory słoneczne	26,1260
Drewno opałowe	Kocioł na zgazowanie drewna	2,0948
Drewno opałowe	Kocioł na pelety	1,2050
Np. Biomasa	Przedsiębiorstwo energetyczne	
Energia elektryczna	Grzejniki elektryczne (taryfa G12)	47,1742
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła powietrze-woda(taryfa G12)	18,1265
Energia elektryczna/OZE	Pompa ciepła solanka-woda(taryfa G12)	12,7551

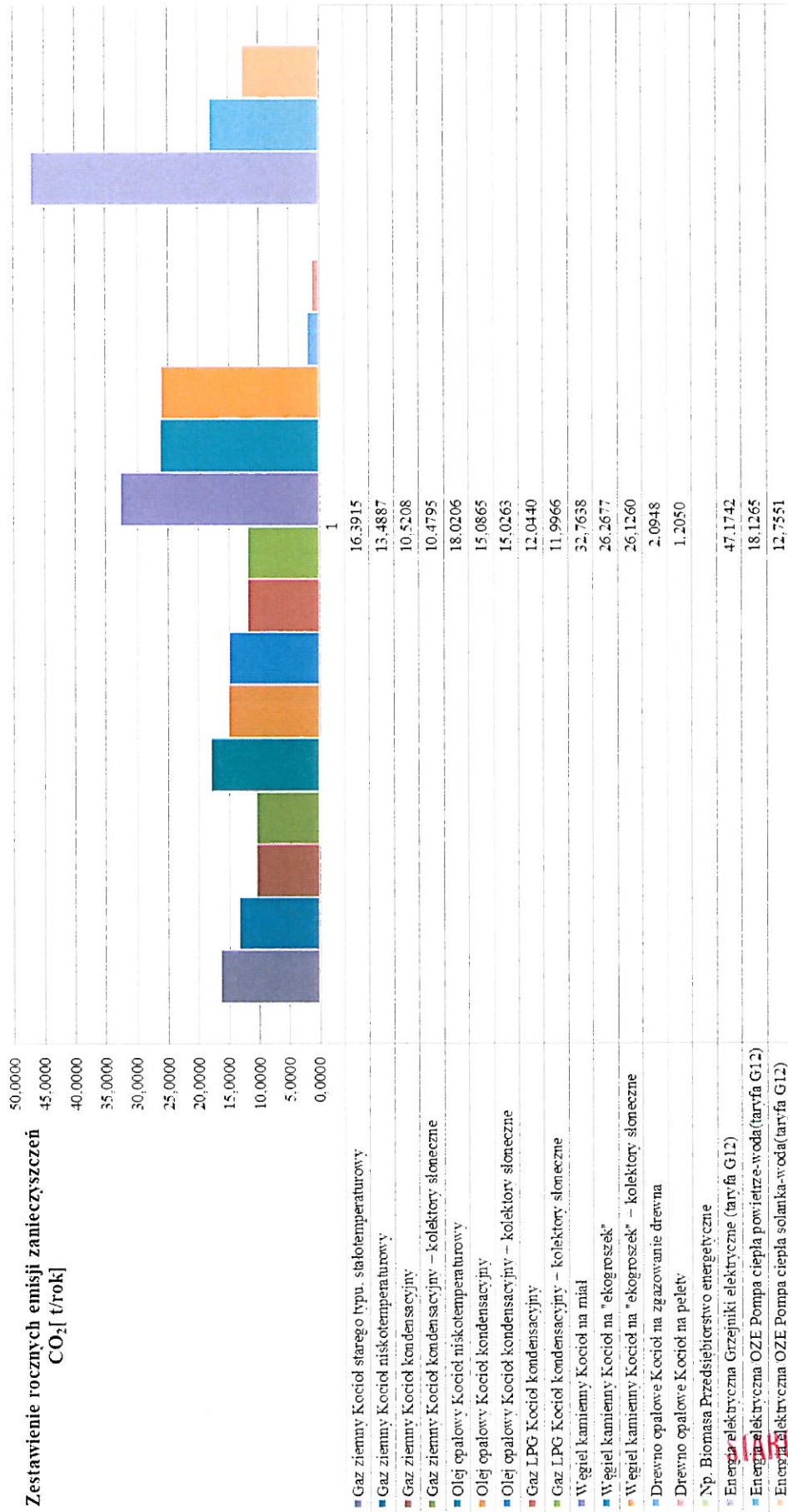
# Roczny koszt pokrycia zapotrzebowania na ciepło [PLN]



	CO-CWU
■ Gaz ziemny Kocioł nowego typu, niskotemperaturowy	18940
■ Gaz ziemny Kocioł niskotemperaturowy	15583
■ Gaz ziemny Kocioł kondensacyjny	12153
■ Gaz ziemny Kocioł kondensacyjny + krakietory słoneczne	12100
■ Ciepłota Kocioł niskotemperaturowy	29766
■ Ciepłota Kocioł niskotemperaturowy	19891
■ Ciepłota Kocioł kondensacyjny + krakietory słoneczne	19803
■ Gaz LPG Kocioł kondensacyjny	27860
■ Gaz LPG Kocioł kondensacyjny + krakietory słoneczne	27758
■ Węgiel kamienny Kocioł na opał	9104
■ Węgiel kamienny Kocioł na "ekogaz" + krakietory słoneczne	8762
■ Węgiel kamienny Kocioł na "ekogaz" + krakietory słoneczne	8709
■ Drzewo opałowe Kocioł na opałowanie drewna	7132
■ Drzewo opałowe Kocioł na opałowanie drewna	10750
■ Elektrownia Prąd elektryczny	8972
■ Energia elektryczna (tepłota elektryczna) (zrył G12)	27629
■ Energia elektryczna OZE Prąd elektryczny (zrył G12)	10616
■ Energia elektryczna OZE Prąd elektryczny (zrył G12)	7470



Zestawienie rocznych emisji zanieczyszczeń  
CO<sub>2</sub> [t/rok]



## PODSUMOWANIE

Po ogólnej analizie opłacalności stosowania odnawialnych źródeł energii stwierdza się, że zastosowanie alternatywnego źródła energii jakim jest pompa ciepła jest ekonomicznie opłacalne w ujęciu zwrotu inwestycji po 12-15 latach.