

NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY W M. ŁAGIEWNIKI WRAZ Z BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI				
STADIUM	PROJEKT TECHNICZNO-WYKONAWCZY				
Adres inwestycji	Łagiewniki, gmina Kobylin, powiat krotoszyński				
Zamawiający	Międzygminny Związek Wodociągów i kanalizacji w Strzelcach Wielkich Strzelce Wielkie 84, 63-820 Piaski				
Kat. obiektu budowlanego	XXX / Stacja Uzdatniania Wody (SUW)				
Identyfikator działki geodezyjnej	301202_5.0006	Miejscowość	Łagiewniki	Numer działki	211/6, 211/7
Branża SANITARNA					
Projektant.	mgr inż. Grzegorz RYTTER nr upr. WKP/0405/PWOS/17 w spec. instal. sanit.				
Projektant sprawdzający	mgr inż. Bartosz DRAPİŃSKI upr. bud. WKP/0140/PWOS/17 w spec. instal. sanit.				

Września 2023-02-23

## **I Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej**

Zgodnie z art. 41 ust. 4a ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, iż projekt techniczny w zakresie

Instalacji sanitarnych

BUDOWA BUDYNKU STACJI UZDATNIANIA WODY W M. ŁAGIEWNIKI WRAZ Z  
BEZODPŁYWOWYM ZBIORNIKIEM NA ŚCIEKI

Łagiewniki, gmina Kobylin, powiat krotoszyński, dz. nr 211/6, 211/7 został sporządzony zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

### **INSTALACJE SANITARNE**

Projektant:

mgr inż. Grzegorz Rytter

upr. nr WKP/0405/PWOS/17

spec. Instalacje sanitarne

Sprawdzający:

mgr inż. Bartosz Drapiński

upr. nr WKP/0140/PWOS/17

spec. Instalacje sanitarne

## **SPIS TREŚCI**

I OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ .....	1
II OPIS TECHNICZNY .....	4
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	4
3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA .....	5
3.1. Bilans zapotrzebowania ciepłego .....	5
3.2. Dane dotyczące obiegów grzewczych .....	5
3.3. Sposób ogrzewania pomieszczeń .....	5
3.4. Źródło ciepła .....	5
3.5. Instalacja grzejnikowa .....	6
3.6. Aparaty Grzewczo – Wentylacyjne AGW .....	6
3.7. Przewody C.O. oraz C.T. ....	7
3.8. Izolacja rurociągów .....	7
3.9. Uruchomienie instalacji c.o. ....	8
4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA.....	8
4.1. Dane wstępne .....	8
4.2. Wymagania montażowe rurociągów na zewnątrz .....	8
4.3. Wymagania montażowe rurociągów wewnątrz budynku .....	9
4.4. Odprowadzenie spalin .....	9
4.5. Wentylacja pomieszczeń .....	9
4.6. Odbiór wewnętrznej instalacji gazowej .....	9
5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	10
5.1. Uwagi wstępne .....	10
5.2. Zapotrzebowanie budynku w wodę .....	10
5.3. Charakterystyka instalacji wody pitnej .....	10
5.4. Przygotowanie c.w.u. ....	11
6. INSTALACJA KANALIZACYJNA.....	11
6.1. Uwagi wstępne .....	11
6.2. Ilość i sposób odprowadzenia ścieków sanitarnych .....	12
6.3. Ilość i sposób odprowadzenia wód opadowych .....	12
6.4. Wykonanie instalacji wewnętrznej .....	12
6.5. Instalacje kanalizacyjne zewnętrzne .....	13
6.6. Instalacje kanalizacyjne zewnętrzne – roboty ziemne .....	13
6.7. Karta katalogowa zbiornika bezodpływowego na ścieki sanitarne .....	15
7. INSTALACJA WENTYLACYJNA .....	16
7.1. Wentylacja bytowa .....	16
7.2. Instalacja osuszania. ....	18
7.3. Wykonanie robót. ....	18
8. WYTTCZNE BRANŻOWE. ....	19

9.	WYTYPY ELEKTRYCZNE.....	19
<b>9.1.</b>	<b>Ogrzewanie.....</b>	<b>19</b>
<b>9.2.</b>	<b>Instalacja wentylacyjna .....</b>	<b>19</b>
<b>9.3.</b>	<b>Instalacja wod-kan.....</b>	<b>20</b>
10.	UWAGI KOŃCOWE.....	20
11.	INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU. ....	21
12.	ZESTAWIENIA MATERIAŁÓW.....	21
<b>12.1.</b>	<b>Instalacja centralnego ogrzewania .....</b>	<b>21</b>
<b>12.2.</b>	<b>Instalacja wodociągowa .....</b>	<b>23</b>
<b>12.3.</b>	<b>Instalacja kanalizacyjna .....</b>	<b>24</b>
<b>12.1.</b>	<b>Terenowa instalacja kanalizacji sanitarnej .....</b>	<b>25</b>
<b>12.1.</b>	<b>Wewnętrzna i terenowa instalacja gazu .....</b>	<b>25</b>
<b>12.2.</b>	<b>Instalacja wentylacji .....</b>	<b>25</b>
III	INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA .....	38
IV	ZAŁĄCZNIKI.....	39
1.	KOPIE UPRAWNIENI BUDOWLANYCH I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY .....	39
2.	CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU .....	44
V	RYSUNKI .....	50
1.	INSTALACJE SANITARNE - PLAN ZAGOSPODAROWANIA RYS. IS.01.....	50
2.	PROFIL TERENOWEJ INSTALACJI KANALIZACYJNEJ RYS. IS.02 .....	50
3.	PROFIL TERENOWEJ INSTALACJI GAZOWEJ RYS. IS.03 .....	50
4.	INSTALACJA WODOCİĄGOWA – RZUT PARTERU RYS. IS.04.....	50
5.	INSTALACJA KANALIZACYJNA- RZUT PARTERU RYS. IS.05 .....	50
6.	INSTALACJA WENTYLACJI -RZUT PARTERU RYS. IS-06 .....	50
7.	INSTALACJA WENTYLACJI -RZUT DACHU RYS. IS-07.....	50
8.	INSTALACJA OGRZEWANIA -RZUT PARTERU RYS. IS-08.....	50
9.	INSTALACJA OGRZEWANIA -SCHEMAT KOTŁOWNI RYS. IS-08.....	50

## II Opis techniczny

### 1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczno - wykonawczy instalacji sanitarnych dla budowy stacji uzdatniania wody wraz z bezodpływowym zbiornikiem na ścieki.

Adres obiektu:

Łagiewniki, gmina Kobylin, powiat krotoszyński, dz. nr 211/6, 211/7

Inwestorem jest:

Międzygminny Związek Wodociągów i kanalizacji w Strzelcach Wielkich  
Strzelce Wielkie 84, 63-820 Piaski

Rozwiązania wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmują:

- ↳ instalację centralnego ogrzewania;
- ↳ instalację zimnej wody oraz ciepłej wody użytkowej;
- ↳ instalację kanalizacyjną
- ↳ instalację wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej
- ↳ charakterystykę energetyczną.

Projektowane instalacje muszą zapewnić spełnienie wymagań w zakresie parametrów higieniczno-sanitarnych w pomieszczeniach, a także odpowiednie parametry komfortu cieplnego i akustycznego.

*Niniejszy **projekt techniczno - wykonawczy** zawiera jedynie podstawowe rozwiązania z w/w zakresu. Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę. Rozwiązania te muszą być zgodne z zasadami niniejszego Projektu Budowlanego, warunkami Pozwolenia na budowę, obowiązującymi przepisami i wymaganiami (warunkami) technicznymi, normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.*

### 2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczno – budowlane;
- uzgodnienia z Inwestorem oraz międzybranżowe
- wytyczne technologiczne
- normy, przepisy, literatura fachowa oraz wytyczne projektowania instalacji sanitarnych;
- programy komputerowe, informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń oraz elementów instalacyjnych.

### 3. Instalacja centralnego ogrzewania

#### 3.1. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA CIEPLNEGO

Podstawą do wszelkich rozważań nad rozwiązaniami instalacji ogrzewania jest bilans cieplny. Do wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na pokrycie strat ciepła w analizowanych pomieszczeniach przez przegrody budowlane oraz wentylację wykorzystano dane z podkładów architektoniczno-budowlanych. Na podstawie bilansu oraz przyjętych parametrów czynnika grzewczego dobrano elementy grzejne dla poszczególnych pomieszczeń (patrz część rysunkowa opracowania).

#### 3.2. DANE DOTYCZĄCE OBIEGÓW GRZEWCZYCH

W wyniku obliczeń zapotrzebowania na ciepło, konieczne jest doprowadzenie ciepła z o łącznej mocy grzewczej 42,5 kW. Projektuje się 2 obiegi grzewcze:

##### OBIEG C.T.

• Oznaczenie obiegu	C.T.
• Odbiorniki	- aparaty G-W
• Moc grzewcza	32,0 kW
• Czynniki robocze	woda (100%)
• Parametry temperaturowe (grzanie)	65/45°C
• Wymagane ciśnienie dyspozycyjne	35 kPa
• Max. ciśnienie robocze w instalacji (zawór bezp.)	3,0 bar
• Sterowanie	krzywa pogodowa kotła

##### OBIEG C.O.

• Oznaczenie obiegu	C.O.
• Odbiorniki	grzejniki płytowe
• Moc grzewcza	8,2 kW
• Czynniki robocze	woda (100%)
• Parametry temperaturowe (grzanie)	65/45°C
• Wymagane ciśnienie dyspozycyjne	15 kPa
• Max. ciśnienie robocze w instalacji (zawór bezp.)	3,0 bar
• Sterowanie	krzywa pogodowa obiegu

Powyższe moce obejmują również straty ciepła oraz sprawności poszczególnych obiegu.

#### 3.3. SPOSÓB OGRZEWANIA POMIESZCZEŃ

Pomieszczenia biurowe, socjalne, techniczne oraz sanitariaty wyposażono w grzejniki stalowe wodne. Pomieszczenia pompowni i hali technologicznej ogrzewane będą za pomocą aparatów grzewczo-wentylacyjnych.

#### 3.4. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla przedmiotowego obiektu będzie projektowana kotłownia gazowa o mocy 42,5 kW. Jako źródło ciepła przyjmuje się projektowany kocioł gazowy marki DeDietrich typu AMC55pro o mocy 11-55 kW.

Wyrzut spalin odbywać się będzie przewodem spalinowym wyprowadzonym ponad dach o średnicy zgodnie z wytycznymi danego producenta (potwierdzić przed zamówieniem jednostki kotłowej). Przewód spalinowy należy wykonać, jako stalowy dwuścienny ze stali

kwasoodpornej np. RaabAlkon DW. Komin wyposażać w czyszczak, miskę do skroplin, skropliny odprowadzać przez neutralizator do kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się 2 obiegi grzewcze. Rozdzielenie obiegu kotłowego od instalacji CO i CT poprzez sprzęgło hydrauliczne. Każdy obieg powinien posiadać własną pompę oraz zawór regulacyjny umożliwiający pomiar przepływów na króćcach pomiarowych. Kotłownia powinna posiadać naczynie wzbiorcze oraz zawory bezpieczeństwa o ciśnieniu max. 3 bar.

W pomieszczeniu kotłowni należy wykonać izolowany nawiew o średnicy 200 mm kanałem typu „Z”, wlot powietrza sprowadzić na wysokość max. 30 cm nad posadzką. Dodatkowo należy wykonać wywiew o wymiarach (fi 200), aby zapewnić niezbędną ilość powietrza do prawidłowej pracy kotłów oraz żeby zapewnić minimalną wentylację samego pomieszczenia.

Zaleca się aby kotłownia wyposażona była w okno zewnętrzne o powierzchni min. 1:15 powierzchni podłogi. Ewentualnie dopuszcza się zastosowanie przeszklonych drzwi zewnętrznych. Oświetlenie zapewnić w wykonaniu IP65. Ściany oraz strop w kotłowni powinien mieć odporność ogniową min. REI60

### **3.5. INSTALACJA GRZEJNIKOWA**

Dobrano grzejniki stalowe, płytowe dolnozasilane. Grzejniki podłączyć do instalacji za pomocą podwójnego przyłącza grzejnikowego. Grzejniki doposażyć w głowice termostatyczne.

Grzejniki należy montować za pomocą uniwersalnych zestawów montażowych, które dostarczane są wraz z grzejnikami. Odpowietrzanie powinno odbywać się za pomocą indywidualnych odpowietrzników umieszczonych na grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników na instalacji, zlokalizowanych w najwyższych punktach pod stropem, sufitem.

W pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej zaprojektowano ogrzewanie konwekcyjnym grzejnikiem elektrycznym np. DTD4T 02 prod. Dimplex

Lokalizację, moc, nastawy oraz wymiary poszczególnych grzejników przedstawiono na rzutach instalacji c.o. W niektórych pomieszczeniach wystąpić może konflikt pomiędzy założoną wstępnie lokalizacją grzejnika a aranżacją wnętrza, jaką zechce mieć użytkownik. W takich wypadkach możliwa jest niewielka korekta lokalizacji.

### **3.6. APARATY GRZEWCO – WENTYLACYJNE AGW**

Aparaty G-W projektuje się w pomieszczeniu pompowni oraz hali technologicznej. Zaprojektowano urządzenia pracujące tylko na powietrzu obiegowym. Nagrzewnice aparatów zostaną podłączone do instalacji poprzez węzeł regulacyjny obejmujący armaturę odcinającą, regulacyjną (niezależną od ciśnienia) i spustową. Podłączenie nagrzewnic do instalacji wykonać zgodnie z załączonymi schematami rysunkowymi.

Układ aparatów powietrznych będzie pracował ze zmienną wydajnością powietrzną, dopływ czynnika do wymiennika będzie regulowany zaworem regulacyjnym poprzez termostat, ilość dostarczanego czynnika grzewczego będzie zależna od temperatury

powietrza w pomieszczeniu. Aparaty należy zasilić węzami elastycznymi w oplocie stalowym o długości max. 0,5 m

### **3.7. PRZEWODY C.O. ORAZ C.T.**

Przewody prowadzone w kotłowni oraz przewody instalacji CT należy wykonać z rur cienkościennych ze stali węglowej zewnętrznie ocynkowanych, łączonych poprzez kształtki zaprasowywane – zaprojektowano rurociągi systemu **KANtherm Steel** prod. KAN. O maksymalnej temperaturze pracy **135°C** i ciśnieniu **10 bar**. Pozostałe przewody należy wykonać w systemie rur **UNI Pipe Plus** firmy Uponor. (Dopuszczalna długotrwała temperatura robocza wynosi maksymalnie **80 °C** przy maksymalnym dopuszczalnym długotrwałym ciśnieniu roboczym wynoszącym **10 bar**. Dopuszczalna krótkotrwała (do 150 godzin pracy rocznie) temperatura robocza wynosi maks. 95 °C). Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć (zamontować automatyczne odpowietrzniki), a najniższe odvodnić poprzez zawory kulowe ze złączką do węża. Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia. Rurociągi należy prowadzić pod stropem. Rurociągi mocować do ścian i stropów za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową. Punkty stałe na rurociągach lokalizować stosując odpowiednią lokalizację oporów bocznych (np. kształtki, ewentualnie dodatkowe mufy). Przy montażu rurociągów stosować należy zalecane przez producenta systemu maksymalne rozstawy uchwytów. Kompensację wydłużeń termicznych zrealizowano stosując kompensację naturalną i kompensatory U-kształtowe.

Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego oraz przegrody o odporności ogniowej EI60/REI60 lub wyższej należy wyposażyć w przepusty instalacyjne, przeciwpożarowe o odporności ogniowej EIS równej wymaganej odporności ogniowej danej przegrody.

Rury systemu KAN-therm Steel wykonane są ze stali węglowej RSt 34-2, numer materiału 1.0034 wg DIN EN 10305-3. Rury zabezpieczone są przed korozją poprzez warstwę ocynku (Fe/Zn 88), o grubości 8-15 µm, naniesionego na zewnętrzną powierzchnię elementów oraz dodatkowo zabezpieczone pasywacyjną warstwą chromu.

Należy stosować wodę obiegową o odpowiednich parametrach z dodatkiem odpowiednich inhibitorów korozji..

### **3.8. IZOLACJA RUROCIĄGÓW**

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi i rozdzielacze należy zaizolować zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Jako materiał izolacyjny instalacji grzewczej proponuje się zastosowanie wełny mineralnej lub pianki poliuretanowej w gotowych otulinach termoizolacyjnych. Rurociągi, w których transportowana jest woda lodowa (jeżeli taka występuje) należy zaizolować kauczukiem syntetycznym żaby zapobiec wykraplaniu się wilgoci na ścinkach przewodów. Należy zastosować następujące grubości izolacji:



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
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 <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4

### 3.9. URUCHOMIENIE INSTALACJI C.O.

Po zakończeniu montażu instalacji a przed zakryciem instalacji w bruzdach ściennych lub innych niedostępnych miejscach, należy wykonać próbę szczelności. Przedtem jednak należy ją wypłukać, usuwając wszelkie pozostałości stałe. Po wypłukaniu instalacji, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody. Próbę taką można wykonać zimną wodą lub bezolejowym powietrzem zgodnie z Wytycznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych wydanych przez COBRTI INSTAL (07-2003).

## 4. Wewnętrzna instalacja gazowa

### 4.1. DANE WSTĘPNE

Działka inwestora posiada istniejące przyłącze gazu. Projektowaną instalację należy włączyć za istniejącą szafką gazową.

### 4.2. WYMAGANIA MONTAŻOWE RUROCIĄGÓW NA ZEWNĄTRZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

§ 163. 1. Przewody instalacji gazowej, prowadzone poniżej poziomu terenu, poza budynkiem w odległości większej niż 0,5 m od jego ściany zewnętrznej, powinny spełniać wymagania określone w przepisach odrębnych dotyczących sieci gazowych.

2. Przewody instalacji gazowej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do kurków odcinających przed gazomierzami w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych lub do odgałęzień lokali użytkowych w budynkach użyteczności publicznej, powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu bądź z rur stalowych ze szwem przewodowych, zgodnych z wymaganiami przedmiotowych Polskich Norm, łączonych przez spawanie.

3. Przewody instalacji gazowej w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, począwszy od 0,5 m przed zewnętrzną ścianą budynku do wyprowadzenia poza lico wewnętrzne tej ściany, powinny być wykonane z rur, o których mowa w ust. 2.

Zatem rurociąg w części naziemnej oraz podziemnej w odległości min. 0,5 m od budynku wykonać z rur stalowych ciągnionych bez szwu (wg PN-84/H-74219) klasy R lub R35, łączonych przez spawanie lub warunkowo połączeniami gwintowanymi. Zabezpieczenie antykorozyjne otrzymuje się poprzez malowanie ich na całej długości gruntem antykorozyjnym i farbą w kolorze żółtym, po uprzednim oczyszczeniu do II stopnia czystości (wg KOR 3A). W części podziemnej rurociąg należy wykonać z polietylenu HDPE o gęstości PE 100 w klasie ciśnień PN4 (SDR11), łączonych metodą zgrzewania elektrooporowego (elektrofuzyjnego) za pomocą typowych elektrokształtek PE. Należy stosować jak najmniejszą ilość połączeń gwintowych, przy czym zabrania się stosować jakichkolwiek połączeń gwintowych pod ziemią! Przewody w gruncie układać zgodnie z wytycznymi zawartymi w rozporządzeniu PIH w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe oraz w normie PN-91/M-34501 określającą bezpieczne odległości skrzyżowań gazociągów z przeszkodami terenowymi. Rurociągi należy układać poniżej strefy przemarzania gruntu – 80 cm. Na dnie wykopu ułożyć warstwę wyrównawczą 0,1 do 0,2 m podsypki piaskowej. Zasypkę wykopu prowadzić warstwowo co 15 cm i ręcznie ją zagęszczać, przy czym pierwsza warstwa 20 cm nie może zawierać grud i gniących resztek roślinnych, a całość zasyпки nie może zawierać kamieni. 20 cm nad wykopem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego o szer. 10 do 20 cm.

#### **4.3. WYMAGANIA MONTAŻOWE RUROCIĄGÓW WEWNĄTRZ BUDYNKU**

Instalację gazową w budynku należy wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych za pomocą spawania. Stosować obejmy bez gumy, skrzyżowania z innymi przewodami w odległości min. 2 cm.

Rury stalowe powinny spełniać wymagania o klasie wymagań B. Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych do przyłączania armatury oraz do innych podłączeń w budynku. Przejścia przewodów instalacji gazowej przez ściany wykonać w tulei ochronnej z obustronnie uszczelnionej rury stalowej o średnicy 40 mm większej od średnicy rurociągu. Wypełnianie bruzd, w których są prowadzone przewody z rur miedzianych, jest zabronione. Układanie instalacji gazowej pod podłogą jest niedopuszczalne. Urządzenia gazowe należy połączyć na stałe z przewodami instalacji gazowej. Przed każdym odbiornikiem gazu należy zamontować zawór kulowy.

#### **4.4. ODPROWADZENIE SPALIN**

Ponieważ zastosowany będzie kocioł z zamkniętą komorą spalania, odprowadzenie spalin z kotła jak i doprowadzenie do niego powietrza będzie realizowane koncentrycznym przewodem, który będzie pobierał powietrze potrzebne do procesu spalania zewnętrzną częścią systemu przewodu powietrzno-spalinowego. Odprowadzenie spalin odbywać się będzie dalej wewnętrzną częścią przewodu w tym kanale o średnicy zgodnej z zaleceniami producenta kotła. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

#### **4.5. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ**

Kubatura pomieszczenia, w którym umieszczony jest kocioł z zamkniętą komorą spalania nie może być mniejsza od 6,5 m<sup>3</sup>, Kubatura pomieszczenia, w którym zainstalowany będzie kocioł wynosić **25,83 m<sup>3</sup>**.

Wentylacja wywiewna pomieszczenia, w którym znajdować się będzie urządzenie gazowe zrealizowana będzie za pomocą kanału wentylacji wywiewnej Ø150mm z kratką wentylacyjną o powierzchni min. 200cm<sup>2</sup> zamontowaną pod stropem, nie niżej jak 15 cm + kłapa ppoż.

Napływ powietrza do kotłowni przez czerpnię ścienną 200x200mm + kłapa ppoż.

#### **4.6. ODBIÓR WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZOWEJ**

Odbioru dokonuje osoba z odpowiednimi uprawnieniami. W czasie odbioru należy przedłożyć niniejszy projekt. Odbiór techniczny polega na:

- ↳ sprawdzeniu dokumentacji,

- ↳ kontroli zgodności wykonania instalacji z projektem,
- ↳ kontroli jakości wykonania oraz próbie szczelności instalacji.

Próbę ciśnieniową szczelności instalacji gazowej wykonać sprężonym powietrzem w czasie 30 minut na ciśnienie **500 mbar** (50 kPa /0,5 bar) bez podłączonego kotła przy pomocy manometru. Po pozytywnym przeprowadzeniu prób szczelności (potwierdzonego stosowanym protokołem), instalacja gazowa może być podłączona do sieci rozdzielczej i uruchomiona przez dostawcę gazu.

## 5. Instalacja wodociągowa

### 5.1. UWAGI WSTĘPNE

Zasilanie budynku w wodę odbywa się z projektowanego rurociągu wody uzdatnionej. Pomiar zużycia wody realizowany jest poprzez projektowany zestaw wodomierzowy.

### 5.2. ZAPOTRZEBOWANIE BUDYNKU W WODĘ

Zapotrzebowanie na wodę dla projektowanego budynku obliczono na podstawie sumy wpływów normatywnych  $\Sigma q_n$  z poszczególnych urządzeń, przy podawaniu przepływu obliczeniowego skorzystano z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”:

W toku obliczeń otrzymaliśmy zapotrzebowanie wody na cele socjalne (dla sumy wody zimnej i ciepłej):  $q_{soc-byt} = 0,92 \text{ dm}^3/\text{s}$

### 5.3. CHARAKTERYSTYKA INSTALACJI WODY PITNEJ

Instalację wody pitnej zaprojektowano w oparciu o system z rur wielowarstwowych. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być wykonane w tulejach ochronnych. Podejścia pod piony oraz rozgałęzienia instalacji należy wykonać łagodnymi łukami. Podczas montowania rurociągów zachować zasady samokompensacji przewodów oraz właściwego montażu uchwytów stałych i przesuwnych. Główne rurociągi rozprowadzające wodę do odbiorników w poszczególnych pomieszczeniach prowadzić w posadzce. Podejścia do armatury wykonać w bruzdach ściennych pod tynkiem. Dla ułatwienia montażu zaleca się stosowanie uchwytów mocujących (obejm pojedynczych lub podwójnych). Izolacja termiczna winna być wykonana nie tylko dla przewodów z ciepłą wodą, lecz również w celu ochrony przed zjawiskiem potnienia na instalacji wody zimnej. Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Rury w bruzdach ściennych należy prowadzić w rurach osłonowych Peschla, dzięki czemu przewody rozprężają się w nich, wypełniając przestrzeń rury osłonowej.

Długich podejść do odbiorników nie prowadzić w linii prostej – należy przestrzegać zasady kompensacji wydłużeń (wykorzystywać samokompensację) oraz właściwego mocowania przewodów w uchwytach stałych i przesuwnych. Punkty stałe należy wykonać co 3 m, jeśli przewód jest prowadzony jako pion lub w bruzdzie ściennej. Prowadząc przewody w bruzdach ściennych należy tak przewidzieć ich głębokość, aby grubość warstwy zaprawy przykrywająca rurę nie była mniejsza niż 3 cm. Bruzdę należy zazbroić siatką Rabbitza.

Bezpośrednio po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe” a także zaizolować zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów

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
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 <sup>2)</sup>	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku <sup>2)</sup>	100% wymagań z poz. 1-4

Jako armaturę zastosować elementy białego montażu oraz baterie wg potrzeb inwestora. Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby, z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba. Wszystkie elementy instalacji wody zimnej ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych. Przewody instalacji wodociągowej należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia instalacji i odpowietrzenia przez najwyżej położone punkty czerpalne.

Wymiarowanie oraz lokalizacja przewodów wraz z armaturą pokazana została w części rysunkowej. Wszystkie odejścia wody użytkowej należy zaopatrzyć w zawory odcinające. Zapewnia to sprawne usuwanie ewentualnych awarii, bez konieczności odcinania wody w całym obiekcie.

#### 5.4. PRZYGOTOWANIE C.W.U.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w indywidualnych przepływowych podgrzewaczach elektrycznych zlokalizowanych przy końcowych odbiornikach. Temperatura wody 55-60°C. Podgrzewacze zamawiać w kpl. z grupą bezpieczeństwa (w tym zawór bezpieczeństwa) Odpływ z zaworów bezpieczeństwa podgrzewaczy CWU odprowadzić należy do kanalizacji. Typ oraz lokalizacja podgrzewaczy wg części rysunkowej opracowania.

## 6. Instalacja kanalizacyjna

### 6.1. UWAGI WSTĘPNE

Ścieki bytowo – gospodarcze z budynku odprowadzane będą do projektowanego zbiornika bezodpływowego na ścieki sanitarne o pojemności 10 m<sup>3</sup>, a docelowo do sieci kanalizacji sanitarnej poprzez projektowane przyłącze. Projekt sieci i przyłącza wg odrębnego opracowania.

## 6.2. IŁOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Ścieki bytowo – gospodarcze z budynku odprowadzane będą do zbiornika bezodpływowego  
Ilość ścieków bytowo – gospodarczych przyjęto na poziomie 0,05m<sup>3</sup>/dobę.

## 6.3. IŁOŚĆ I SPOSÓB ODPROWADZENIA WÓD OPADOWYCH

Wody deszczowe odprowadzane będą na teren zielony

Bilans wód deszczowych odprowadzanych na teren zielony:

1.	OBLICZENIE IŁOŚCI WÓD DESZCZOWYCH	$q_d = \psi \cdot A \cdot \frac{I}{100000} = A_{zred} \cdot \frac{I}{10000} \left[ \frac{dm^3}{s} \right]$				
	Rodzaj nawierzchni	Wsp. spływu $\psi$	A [m <sup>2</sup> ]	A <sub>zred</sub> [m <sup>2</sup> ]	I [dm <sup>3</sup> /s·ha]	q <sub>d</sub> [dm <sup>3</sup> /s]
	Dach proj. budynku	1,0	321,00	321,00	177,0	5,7
					$\Sigma q_d$	5,7

## 6.4. WYKONANIE INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ

W celu umożliwienia realizacji budynku należy wykonać kanalizację sanitarną podposadzkową z rur PVC-U. Rury kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm z obsypką 20÷30 cm ponad górną krawędź rury. Generalnie wykopy wykonywać mechanicznie, natomiast w okolicy fundamentów – ręcznie. Rury łączyć na szczelne połączenia kielichowe na wcisk, z uszczelką na stałe zamontowaną w kielichu.

Projektuje się piony kanalizacyjne z wentylacją główną, wykonane z PVC, zakończone wywiewką kanalizacyjną wyprowadzoną ponad dach budynku a w części dolnej zaopatrzone w otwory rewizyjne (czyszczaki). Podejścia z pionami połączone są za pomocą wlotów kątowych. Instalacje prowadzone powyżej posadzki wykonać z rur PVC-HT lub PP.

Instalację kanalizacji wewnętrznej wykonać zgodnie z zaleceniami norm PN-81/C-10700 PN-EN12056-1, PN-EN12056-2, PN-EN12056-3, PN-EN12056-5. Przewody kanalizacyjne układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewodów kanalizacyjnych nie prowadzić nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych ma wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne prowadzić po ścianach albo w brzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej stosować tuleje ochronne z wypełnieniem materiałem plastycznym.

Średnice podejść pod poszczególne przybory sanitarne wykonać w zależności od rodzaju przyboru (zgodnie z normą PN-92/B-01707), przy czym średnice podejść nie mogą być mniejsze aniżeli średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić w ścianach lub posadzkach. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego, powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne – syfon – dobrany specjalnie do tego celu. Przybory wykonane z blachy (np. zlewozmywaki) należy ustawiać na elastycznych podkładkach w celu ochrony przed hałasem i drganiami. Zaleca się wykładanie zewnętrznych powierzchni tych przyborów materiałami tłumiącymi drgania.

Spadki przewodów odpływowych i połączeń kanalizacyjnych:

Średnica przewodu [mm]	Spadek minimalny %	Spadek maksymalny %
< 110	2	15
160	1,5	15



Przewody kanalizacyjne mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu [mm]	Rozstaw uchwytów [m]
50 - 110	1,0
> 110	1,25

Na przewodach pionowych stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniając przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne ma zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych mają być mocowane niezależnie.

Trasy, średnice oraz spadki pokazano w części rysunkowej dokumentacji.

## 6.5. INSTALACJE KANALIZACYJNE ZEWNĘTRZNE

Wszystkie rury kanalizacji zewnętrznej wykonać z PVC-u klasy S (SN8) ze ścianką litą, łączonych szczelnie kielichowo (zgodne z PN-EN1401. Materiał, z którego są wykonane rury musi dodatkowo być odporny na działanie agresywne gazów kanałowych [CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>], oraz ścieków o 4<pH<10. Rury powinny mieć współczynnik wodoszczelności W8.

Średnice i spadki kanałów wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rury kielichowe układać kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Przewody układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczonej. Obsypka z piasku starannie zagęszczonego do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zasyp pozostałej części wykopu żwirem lub pospółką na odcinku ulicy, na pozostałym odcinku gruntem rodzimym. W ulicy uzyskać stopień zagęszczenia 0,98. Zachować spadki zgodne z rysunkiem. Zagęszczenie podłoża i obsypki ma stworzyć właściwe warunki oparcia rury na gruncie i zapobiec nadmiernemu odkształceniu.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-98/S-02205. Na przewodach kanalizacyjnych należy stosować studzienki kanalizacyjne zgodnie z częścią rysunkową projektu. Studnie stosować na sieci przy każdej zmianie kierunku, spadku i przekroju. Na projektowanej trasie sieci kanalizacji zaprojektowano studnie wjazdowe DN1000 wykonane z kręgów betonowych. Projektuje się typowe rozwiązanie polegające na wykonaniu studni rewizyjnych prefabrykowanych o średnicy DN1000 z betonu klasy B≥45 i o współczynniku wodoszczelności W≥8. Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym, betonowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studni wykonane jest wyprofilowane koryto [kineta] przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów oraz spocznik. Niweleta dna kinety i spadek podłużny dostosowane są do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. Spadek spocznika wynosi 5% [1:20] w kierunku kinety. Przejścia przez ściany studzienek zostaną wykonane jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. W ścianach studzienek fabrycznie osadzone są króćce połączeniowe.

Włazy studni projektowanych w drogach i terenie utwardzonym wykonać w klasie D400, natomiast w terenie zielonym zamontować włazy klasy A15.

## 6.6. INSTALACJE KANALIZACYJNE ZEWNĘTRZNE – ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z PN-68/B-06050 „Roboty ziemne i budowlane”, oraz obowiązującymi przepisami BHP z zakresie prowadzenia robót ziemnych w budownictwie. Projektowane przykrycie rurociągów będzie wynosić 0,8m do 1,6m.

Prace związane z przygotowaniem wykopów pod rurociągi podziemne należy prowadzić pod ciągłym nadzorem, ze względu na obecność istniejącej infrastruktury podziemnej, której rzeczywiste zagłębienie nie jest znane i ustalone zostanie dopiero po jej odsłonięciu.

Dla oceny prawidłowości wykonania robót należy stosować następujące wskaźniki:

- Zasypkę wykopów prowadzić należy z wykorzystaniem gruntów sypkich, niespoistych. Stosować należy mieszaniny żwir/piasek.
- Dla rurociągów zlokalizowanych pod drogami należy uzyskać stopień zagęszczenia zasyпки wykopu w wysokości 98% SDP (Standardowy wskaźnik gęstości Proctora).

- Dla rurociągów zlokalizowanych pod chodnikami i w terenie zieleni należy uzyskać stopień zagęszczenia zasyпки wykopu w wysokości 90% SDP (Standardowy wskaźnik gęstości Proctora).

W oparciu o uzgodnione plany sytuacyjne należy ustalić lokalizację urządzeń podziemnego uzbrojenia terenu i wykonać próbne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć. Jako konstrukcję podwieszającą zastosować dźwigary stalowe lub belki (rynny) drewniane.

Po tych robotach można przystąpić do wykonywania wykopów. Opisane wyżej roboty należy prowadzić sukcesywnie odcinkami. Wykopy pod projektowane sieci i przyłącza wykonywać mechanicznie, z wyjątkiem miejsc skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, na których wykopy wykonywać należy ręcznie. Przed rozpoczęciem składowania urobku, zebrać warstwę ziemi urodzajnej i złożyć ją na obrzeżu pasa roboczego. W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie z zachowaniem wymaganej ostrożności. Zasypkę wykopów w strefie przewodowej należy wykonywać ręcznie, pozostałą objętość w zależności od warunków zasypywać mechanicznie bądź ręcznie. Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-02.

Prace ziemne prowadzić należy pod nadzorem geotechnicznym.

Wykopy należy wykonać, jako szerokoprzestrzenne oskarpowane. Geometrię wykopu i nachylenie skarp dostosować do wytycznych nadzoru geotechnicznego na placu budowy. Ze względu na wysoki poziom wód gruntowych należy przewidzieć możliwość odwadniania wykopów.

W przypadku stwierdzenia niedostatecznej nośności podłoża, należy wykonać jego dodatkowe wzmocnienie poprzez zastosowanie podbudowy z tłucznia lub betonu. Szczegółowe rozwiązania dostosować należy do zaleceń nadzoru geotechnicznego na budowie.

Po ułożeniu rur w wykopie należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

Rurociągi i kanały układać należy na odpowiednio przygotowanej podsypce piaskowej grubości 0,20 m. Materiał użyty do wykonania podłoża musi spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- podsypka nie może być zmrożona.

Takim samym materiałem jak podsypka należy wykonać obsypkę posadowionego rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy min. 0,30 m powyżej wierzchu rury. Podsypkę oraz zasypkę rury zagęścić. Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości.

Zasypkę wykopów prowadzić należy z wykorzystaniem gruntów sypkich, niespoistych. Stosować należy mieszaniny żwir/piasek, piasek gliniasty lub żwir gliniasty.

Nad rurociągami kanalizacyjnymi na głębokości 30cm nad rurą, należy ułożyć taśmę informacyjno -sygnalizacyjną, o szerokości 100 mm. w kolorze fioletowym.

## 6.7. KARTA KATALOGOWA ZBIORNIKA BEZODPŁYWOWEGO NA ŚCIEKI SANITARNE

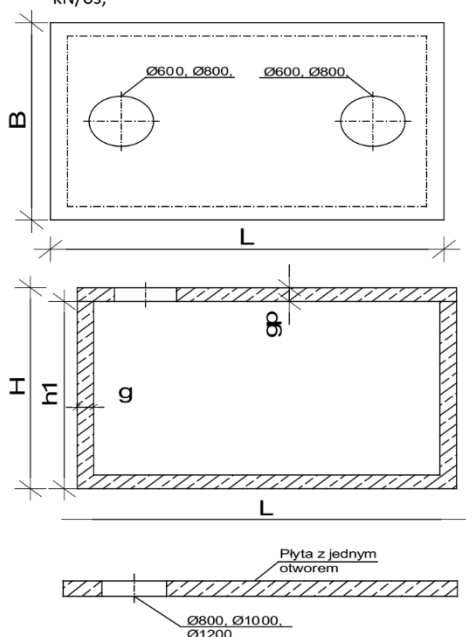


### Zbiorniki retencyjne monolityczne

Materiał: **ŻELBET**

#### OPIS

- Klasa wytrzymałości : C35/45\* wg PN-EN 206:2014-04
- Klasa ekspozycji: XC4, XD3, XA3, XF4 wg PN-EN 206:2014-04
- Nasiąkliwość betonu: < 4%
- Szczelność betonu: W10 wg PN-88/B-06250
- Mrozoodporność F 150 wg PN-88/B-06250
- Zbrojenie- stal żebrowana klasy A-III N , stal gładka klasy A-I
- Beton na grysach bazaltowych
- Klasa obciążenia : Klasa C wg PN-85/S-10030 , obciążenie 100 kN/oś,



Zbiornik	Szerokość B	Wysokość H	Długość L	Waga Dennica + pokrywa
	[mm]	[mm]	[mm]	tony
<b>V - 10m<sup>3</sup></b>	2360	2640	2360	14,5+2,5
V - 16m <sup>3</sup>	2360	2640	3660	19+4
V - 21m <sup>3</sup>	2360	2640	4910	23+5,5
V - 25m <sup>3</sup>	2360	2640	5660	26+6
V - 34m <sup>3</sup>	2700	2900	5900	30,5+7,5
V - 45m <sup>3</sup>	3360	2750	6360	





## 7. Instalacja wentylacyjna

### 7.1. WENTYLACJA BYTOWA

#### Pompownia

Dla pomieszczenia pompowni (pom.1/8) zaprojektowano wentylator wyciągowy dachowy **W1** o wydajności  $V=580\text{m}^3/\text{h}$  zapewniający 2 krotność wymian powietrza na godzinę (2w/h). Wywiew mechaniczny realizowany będzie w górnej i części pomieszczenia. Wentylacja ze względu na osuszanie będzie w trybie normalnym pracowała z obniżoną wydajnością do ok 1,0w/h (wentylator pracujący W1 z połową wydajności). Sterowanie pracą wentylatora wg załączonej tabeli wytycznych elektrycznych.

Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez czerpnię ścienną wyposażoną w przepustnicę z siłownikiem elektrycznym do regulacji stopnia otwarcia czerpni.

#### Hala technologiczna

Dla hali technologicznej (pom.1/9), zaprojektowano wentylatory wyciągowe dachowe **W2-W4** o łącznej wydajności  $V=2100\text{m}^3/\text{h}$  zapewniające ok. 2 krotność wymian powietrza na godzinę (2w/h). Wentylacja ze względu na osuszanie będzie w trybie normalnym pracowała z obniżoną wydajnością do ok 0,7w/h (jeden pracujący wentylator W2). Sterowanie pracą wentylatorów wg załączonej tabeli wytycznych elektrycznych.

Nawiew powietrza realizowany będzie poprzez czerpnię ścienną wyposażoną w przepustnicę z siłownikiem elektrycznym do regulacji stopnia otwarcia czerpni.

#### Pom. rozdzielni

Dla pomieszczenia rozdzielni ( pom. 1/6) zaprojektowano wentylator kanałowy **WT1** o wydajności  $V=120\text{m}^3/\text{h}$ , zapewniające 2 krotność wymian powietrza na godzinę (2w/h). Nawiew powietrza realizowany poprzez ścienną czerpnię powietrza. Wentylator jest wyposażony w automatykę.

#### Pom. dyspozytorni ,garaż, węzła sanitarnego, magazyn, agregatu

Dla pomieszczeń 1/2, 1/3, 1/4, 1/7, zaprojektowano wentylację grawitacyjną poprzez wywietrzak grawitacyjny zakończony nasadą obrotową. Nawiew powietrza realizowany poprzez nawietrzak okienny lub ścienną czerpnię powietrza.

Dodatkowo w pomieszczeniu agregatu projektuje się przyłączy wentylacji technologicznej. Wyrzutnie z agregatu wyprowadzono na dach budynku, nawiew powietrza realizowany jest poprzez czerpnię ścienną. Oba kanały należy wyposażyć przepustnicę z siłownikiem, spiętą z pracą agregatu. Przejście czerpni przez ścianę jest dodatkowo zabezpieczona baterią kłap przeciwpożarowych odcinających np. KWP-O.

#### Pom. kotłowni

Dla pomieszczenia kotłowni 1/5 zaprojektowano wentylację grawitacyjną poprzez wywietrzak grawitacyjny zakończony nasadą obrotową. Nawiew powietrza realizowany poprzez ścienną czerpnię powietrza. Min. powierzchnia czerpni wynosi  $0,02\text{ m}^2$  , nawiew należy sprowadzić w pomieszczeniu do poziomu posadzki.

#### Bilans powietrza:

Ilości powietrza wentylacyjnego dla poszczególnych pomieszczeń ustalono w oparciu o następujące kryteria: wymagania higieniczne, krotność wymian.

W tabeli w poszczególnych kolumnach zawarto informacje:

- A - powierzchnia pomieszczenia;
- H - wysokość pomieszczenia;

- V - kubatura pomieszczenia;  
 VN - strumień powietrza nawiewanego;  
 Vw - strumień powietrza wywiewanego;  
 w/h - krotność wymiany powietrza

LP.	NAZWA POMIESZCZENIA	A	H	V	Vn		Vw		Vwi		nawiew	wywiew	wywiew lokalny
[ - ]	[ - ]	[ m <sup>2</sup> ]	[ m ]	[ m <sup>3</sup> ]	[ m <sup>3</sup> /h ]	[ w/h ]	[ m <sup>3</sup> /h ]	[ w/h ]	[ m <sup>3</sup> /h ]	[ w/h ]	[ - ]	[ - ]	[ - ]
Parter													
1.	Wiatrołap	3,2	3,5	11,2	przewietrzanie								
2.	Dyspozytornia	27,33	3,5	95,655	grawitacja								
3.	Przedsiónek WC	4,32	3,5	15,12	grawitacja								
4.	WC	5,44	3,5	19,04	grawitacja								
5.	Kotłownia	7,38	3,5	25,83	grawitacja								
6.	Rozdzielnia	12,85	3,5	44,975	0	0,00	0	0,00	120	2,67	-	-	WT1
7.	Pomieszczenie agregatu stacjonarnego	28,13	3,5	98,455	grawitacja								
8.	Pompownia	44,32	6,5	288,08	0	0,00	0	0,00	580	2,01	-	-	W1
9.	Hala filtrów	161,44	6,5	1049,36	0	0,00	0	0,00	2100	2,00	-	-	W2-W4
		294,41		1647,72	0		0		2800				

#### Parametry techniczne zaprojektowanych wentylatorów W1, W2– W4, WT1:

- poziom mocy akustycznej każdego wentylatora, oddawany do otoczenia nie większy niż 65dB(A)
- obudowa z aluminium AIMg3;
- wirnik z tworzywa sztucznego;
- silnik jednofazowy 230V;
- stopień ochrony silnika IP 33 oraz klasa izolacji uzwojenia F;
- silnik przystosowany do napięciowej regulacji prędkości;
- termiczne zabezpieczenie uzwojenia silnika przed przeciążeniem w postaci automatycznego bezpiecznika;
- konstrukcja umożliwiająca konserwację bez konieczności demontażu kanałów wentylacyjnych;
- przystosowany do pracy w pionie i poziomie;
- w komplecie z cokołem i podstawą dachową;
- moc elektryczna i napięcie zasilania wg części graficznej opracowania

#### Parametry techniczne zastosowanych czerpni powietrza

- materiał - stal ocynkowana malowana proszkowo na kolor RAL wg PT Architektury;
- zabezpieczenie siatką ze stali cienko ciągnionej;
- montaż niewidoczny za pomocą ramy montażowej, wkrętów oraz zamków montażowych;
- powierzchnia efektywna minimum 60%.

#### Parametry techniczne zastosowanych krętek wentylacyjnych

- materiał – stal ocynkowana malowana proszkowo na kolor RAL wg PT Architektury;
- montaż niewidoczny za pomocą ramy montażowej, wkrętów oraz zamków montażowych;
- powierzchnia efektywna minimum 60%.

#### **Parametry techniczne zastosowanych anemostatów**

- materiał – blacha stalowa ocynkowana malowana proszkowo na kolor RAL wg PT Architektury;
- możliwość regulacji strumienia powietrza poprzez poziom wkręcenia talerzyka;
- przystosowany do wentylacji nawiewnej oraz wywiewnej.

#### **Parametry techniczne zastosowanych wyrzutni, czerpni i podstaw dachowych**

- materiał - stal ocynkowana malowana proszkowo na kolor RAL wg PT Architektury;
- montaż do kanału za pomocą wkrętów.

### **7.2. INSTALACJA OSUSZANIA.**

Dla obiektu zaprojektowano adsorpcyjny osuszacz powietrza wraz z instalacją kanałową. Osuszacz zapewnił będzie usunięcie wilgoci z intensywnością  $w=11$  kg/h.

Osuszacz zlokalizowany będzie na hali filtrów i pompowni. Nawiew i wywiew do pomieszczeń obsługiwanych przez osuszacz będzie realizowany kanałowo. Instalację należy rozprowadzić do pomieszczeń: hali filtrów oraz pompowni

Nawiew powietrza suchego i wyciąg powietrza wilgotnego z pomieszczeń zakończyć króćcem z siatką i przepustnicą do regulacji przepływu powietrza.

Wlot powietrza regeneracyjnego oraz wylot powietrza wilgotnego wyprowadzić na zewnątrz budynku. Kanał powietrza wilgotnego prowadzić ze spadkiem w kierunku wylotu ze względu na możliwość wykroplenia się wilgoci wewnątrz kanału. W najniższym punkcie kanały wilgotnego powietrza należy zamontować spust kondensatu. Kanał wilgotnego powietrza zaizolować.

#### **Parametry techniczne zaprojektowanego osuszacza powietrza:**

- osuszacz adsorpcyjny;
- wydajność min  $w=11$  kg/h;
- poziom mocy akustycznej oddawany do otoczenia (na zewnątrz budynku poprzez kanały czerpne i wyrzutowe) nie większy niż 65dB(A)
- adsorpcyjny rotor;
- możliwość przyłączenia kanałów wentylacyjnych;
- w komplecie z rozdzielnicą elektryczną i kompletnym układem sterowania;
- moc elektryczna i napięcie zasilania wg załączonej tabeli z wytycznymi elektrycznymi.

### **7.3. WYKONANIE ROBÓT.**

Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, z uszczelkami, łączone kielichowo. Połączenia pomiędzy przewodami oraz z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych lub taśmy. Montaż kanałów wg wytycznych zastosowanego producenta.

Kanały i kratki dla wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej w pomieszczeniu chlorowni w wykonaniu z PVC. Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

W miejscach przejścia kanałów przez przegrody ppoż. stosować kłapy pożarowe.

Podwieszenia kanałów i urządzeń wykonać jako standardowe z wykorzystaniem prętów gwintowanych ocynkowanych, ocynkowanych łączników i typowych wentylacyjnych akcesoriów podwieszeniowych.

Sposób zamontowania wentylatorów wyciągowych powinien zabezpieczyć przed przenoszeniem ich drgań na konstrukcję budynku oraz instalację.

Podczas montażu wentylatora należy zapewnić:

- odpowiednie ustawienie osi wirnika,
- równoległe ustawienie osi wirnika i osi silnika,

Należy upewnić się że miejsce montażu urządzenia zapewnia do niego swobodny dostęp do późniejszej konserwacji

Zasilanie elektryczne silnika powinno zapewnić prawidłowy kierunek obrotów wentylatora.

Należy zapewnić zasilanie i sterowanie przepustnicami w pomieszczeniu hali technologicznej i pom. pompowni.

Dla wentylatorów dachowych, wywietrzaków, czerpni oraz wyrzutni wykonać należy podstawy dachowe osadzone na izolowanych termicznie cokołach.

Wykonanie cokołów jest zakresem prac wykonawcy instalacji sanitarnych, a obróbka blacharska w zakresie prac dekarских.

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do  $\pm 10\%$ . Instalacja wentylacyjna pod względem szczelności powinna spełniać wymagania PN-B-76001:1996. Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

## 8. Wytyczne branżowe.

### Branża budowlano-konstrukcyjna.

Należy wykonać niezbędne podkonstrukcje pod urządzenia grzewczo wentylacyjne, należy wykonać niezbędne otworowanie w przegrodach architektonicznych.

### Branża elektryczna.

Wg załączonej tabeli wytycznych elektrycznych.

### Branża AKPiA.

Wg załączonej tabeli wytycznych elektrycznych.

## 9. Wytyczne elektryczne

### 9.1. OGRZEWANIE

L.p.	Oznaczenie	Nazwa	P <sub>n</sub>	U <sub>N</sub>	Uwagi
			W	V	
1	K1	Kocioł gazowy	120	230	
2	PCO	Pompa instalacji c.o.	55	230	
3	PCT	Pompa instalacji CT	80	230	
4	WRmini	Nagrzewnica wodna	100	230	
5	VR3	Nagrzewnica wodna	100	230	

### 9.2. INSTALACJA WENTYLACYJNA

L.p.	Oznaczenie	Nazwa	P <sub>n</sub>	U <sub>N</sub>	Uwagi
			W	V	

1	W1	Wentylator wyciągowy V=580m <sup>3</sup> /h dla pompowni 1/8 (w komplecie z regulatorem obrotów, wyłącznikiem serwisowym, podstawą dachową i izolowanym cokołem)	150	230	Załączany czasowo oraz ręcznie. Do uzgodnienia z technologiem.
2	W2-W4	Wentylatory wyciągowe V=700m <sup>3</sup> /h dla hali technologicznej 1/9 (w komplecie z regulatorem obrotów, wyłącznikiem serwisowym, podstawą dachową i izolowanym cokołem)	3x150	230	Załączany czasowo oraz ręcznie. Do uzgodnienia z technologiem.
3	WT1	Wentylator wyciągowy V=120m <sup>3</sup> /h WT1 rozdzielnia 1/6, (w komplecie z regulatorem obrotów, wyłącznikiem serwisowym)	100	230	Załączany w funkcji temperatury w pomieszczeniu oraz ręcznie
4		Przepustnice z napędem elektrycznym w hali technologicznej, pompowni oraz agregatu		230	Regulacja otwarcia przepustnicy
5		Osuszacz powietrza	15,6	400	Falownik kontroluje przepływ powietrza, Sterownik kontrolujący wilgotności / punktu rosy sterownik

### 9.3. INSTALACJA WOD-KAN

L.p.	Oznaczenie	Nazwa	P <sub>n</sub>	U <sub>n</sub>	Uwagi
			W	V	
1	PW.01	Elektryczny, przepływowy podgrzewacz wody w pomieszczeniu 1/9	24000	400	
2	PW.02	Elektryczny, przepływowy podgrzewacz wody w pomieszczeniu 1/4	9500	400	

## 10. Uwagi końcowe

Wszystkie prace budowlano-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z zasadami BHP wg obowiązujących norm i przepisów oraz warunków technicznych wynikających ze stosownych przepisów, jak również wymogów producentów lub dostawców poszczególnych urządzeń. Montaż i uruchomienie poszczególnych instalacji oraz urządzeń należy zlecić wyspecjalizowanej i autoryzowanej firmie. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy zapoznać się dokładnie z dokumentacją techniczną, obowiązującymi przepisami, z DTR urządzeń oraz wytycznymi producentów. Należy sprawdzić zgodność zamówionych i zakupionych elementów i urządzeń z zawartymi w specyfikacji dokumentacji technicznej. Należy zwrócić uwagę na kompletność dostaw, czy nie mają uszkodzeń.

Po wykonaniu prac należy sprawdzić ich kompletność, a także czy zostały wykonane zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i czy możliwa jest obsługa wszystkich urządzeń w celu konserwacji lub ewentualnej naprawy. Należy sprawdzić czystość instalacji oraz kompletność wszystkich wymaganych dokumentów:

- projekt powykonawczy;
- protokoły odbiorów częściowych;
- świadectwa i certyfikaty świadczące o dopuszczeniu urządzeń do stosowania w budownictwie oraz na znak bezpieczeństwa (obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów – dopuszczeń, certyfikatów – wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem. Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami;
- gwarancje;
- Instrukcja Obsługi, która zawiera wymagania dotyczące obsługi oraz wytyczne dotyczące zachowania założonych parametrów.
- W celu obiektywnego sprawdzenia zakończenia prac trzeba wykonać odpowiednie badania oraz kontrole.

Wszelkie znaczące zmiany w projekcie wynikające np. z podmiany urządzeń, zaistnienia problemów technicznych czy niejasności, należy uzgodnić z projektantem w ramach realizacji nadzoru autorskiego.

## 11. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu obejmuje tylko przedmiotową działkę, w szczególności trasę prowadzenia instalacji sanitarnych. Podstawa prawna: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z dnia 12 kwietnia 2002 roku wraz z późniejszymi zmianami.

## 12. Zestawienia materiałów

### 12.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>			
<b>Rury wielowarstwowe</b>			
Rura wielow. PE-X/Al/PE w szt.	40 x 3,5	18	m
Rura wielow. PE-X/Al/PE w zw.	16 x 2,0	75	m
Rura wielow. PE-X/Al/PE w zw.	20 x 2,0	30	m
Rura wielow. PE-X/Al/PE w zw.	26 x 3,0	20	m
Rura wielow. PE-X/Al/PE w zw.	32 x 3,0	20	m
<b>Kształtki</b>			
Kolano	26 - 26	2	szt.
Kolano	32 - 32	6	szt.
Kolano	40 - 40	10	szt.
Redukcja	20 - 16	2	szt.
Redukcja	32 - 20	2	szt.
Redukcja	32 - 26	2	szt.
Redukcja	40 - 26	4	szt.
Trójnik zapras.	16 - 16 - 16	4	szt.
Trójnik zapras. zredukowane odejście przelot. i środk.	20 - 16 - 16	2	szt.

Trójnik zapras. zredukowane odejście środk.	20 - 16 - 20	6	szt.
Trójnik zapras. zwiększone odejście środk.	20 - 26 - 20	2	szt.
Trójnik zapras. zwiększone odejście środk.	32 - 40 - 32	2	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.wewn.	26 - ¾"w	4	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.wewn.	26 - 1"w	2	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.zewn.	20 - ¾"z	2	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.zewn.	26 - ½"z	4	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.zewn.	26 - ¾"z	2	szt.
Złączka podłączeniowa z gw.zewn.	32 - 1"z	4	szt.
Złączka podłączeniowa z uszczelnieniem stożkowym	16 - ¾"w	16	szt.
<b>Rury - KAN-therm Steel</b>			
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m+kształtki	28x 1,5	2	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m+kształtki	35 x 1,5	2	m
Rura ze stali węglowej, ocynkowana - sztanga 6 m + kształtki	42 x 1,5	4	m
<b>Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>			
<b>Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe</b>			
Nypel całowy redukcyjny	1"z - ¾"z	2	szt.
Nypel całowy równoprzelotowy	¾"z - ¾"z	2	szt.
<b>Zestawienie zaworów i armatury</b>			
<b>Rettig Purmo HKS - zastąpiony przez CLEVERFIT RADIAL</b>			
<b>Zawory - Rettig Purmo HKS - zastąpiony przez CLEVERFIT RADIAL</b>			
Przył. zestaw zaworowy podwójny kątowy	15	8	szt.
<b>IMI TA – Równoważenie i regulacja</b>			
<b>Zawory - IMI TA – Równoważenie i regulacja</b>			
CV 216 RGA - 2-drogowy zawór regulacyjny	15, kvs=1.60	1	szt.
CV 216 RGA - 2-drogowy zawór regulacyjny	20, kvs=5.00	1	szt.
STAD z odw. - zawór równoważący gwintowany	15	1	szt.
STAD z odw. - zawór równoważący gwintowany	25	1	szt.
<b>IMI TA – schematy hydrauliczne</b>			
<b>Zawory - IMI TA – schematy hydrauliczne</b>			
Zawory odcinające	20 Globo H	2	szt.
Zawory odcinające	25 Globo H	2	szt.
<b>OVENTROP - zawory, kryzy, głowice, napędy, armatura</b>			
<b>Głowice/Siłowniki - OVENTROP - zawory, kryzy, głowice, napędy, armatura</b>			
Termostat Uni XH (z poz. zero)		8	szt.
<b>Elementy spoza katalogów</b>			
<b>Elementy odpowietrzenia - Elementy spoza katalogów</b>			
Odpowietrznik prosty		2	szt.
<b>Zestawienie grzejników</b>			
<b>PURMO Ventil Compact</b>			
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - PURMO Ventil Compact</b>			

CV11-900	900x500x60	2	szt.
<b>PURMO Ventil Compact</b>			
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - PURMO Ventil Compact</b>			
CV11-900	900x600x60	2	szt.
CV21s-900	900x800x70	1	szt.
<b>PURMO Ventil Compact</b>			
<b>Grzejniki prawe zintegrowane - PURMO Ventil Compact</b>			
CV21s-900	900x900x70	1	szt.
CV33-900	900x900x152	2	szt.
<b>Elementy spoza katalogów</b>			
<b>Odbiorniki o narzuconym oporze - Elementy spoza katalogów</b>			
Nagrzewnica wodna pracująca na powietrzu obiegowym VR2 Q=8 kW		1	szt.
Nagrzewnica wodna pracująca na powietrzu obiegowym VR3 Q=24 kW		1	szt.
Grzejnik el. 230V, 250W		1	kpl.
<b>Rockwool</b>			
<b>Otuliny - Rockwool</b>			
TECLIT PS $\lambda(10^{\circ}\text{C})=0,033 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	70	m
TECLIT PS $\lambda(10^{\circ}\text{C})=0,033 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	27	m
TECLIT PS $\lambda(10^{\circ}\text{C})=0,033 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	20 mm	20	m
TECLIT PS $\lambda(10^{\circ}\text{C})=0,033 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	17	m
TECLIT PS $\lambda(10^{\circ}\text{C})=0,033 \text{ W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	30 mm	17	m

## Kotłownia

Nr	Nazwa urządzenia lub armatury	Ilość	Nr	Nazwa urządzenia lub armatury	Ilość
1	Wiszący, gazowy kocioł kondensacyjny AM C55proo prod. DeDietrich o mocy grzewczej 55 kW (z automatyką pogodową dla 2-obieg. grzewczych).	1 szt.	15	Zawór odcinający kulowy Dn32	4szt.
2	Pompa obiegowa nagrzewnic Stratos PICO 15/0,5-6 - 230 V , V=1,40 m3/h, H=2,5 mH2O	1 szt.	16	Neutralizator kondensatu	1 szt.
3	Pompa obiegowa grzejników Stratos PICO 25/0,5-4-130 - 230 V , V=0,35 m3/h, H=1,8 mH2O	1 szt.	17	Zawór kulowy odcinający gazowy Dn 25	1 szt.
4	Naczynie wzbiorcze Reflex NG 12	1 szt.	18	Sprzęgło hydrauliczne Dn 32 SP50/100 Vmax=4, m3/h	1 szt.
5	Moduł stacji uzdatniania wody na cele grzewcze.	1 szt.	19	Zawór bezpieczeństwa 3 bar Dn 20	1 szt.
6	Zawór mieszający 3-drogowy ESBE VRG 131 Dn25 z siłownikiem ARA (sterowanie 3-punktowe, zasilanie 230V)	1 szt.	20	Wodomierz Dn 15 Q=0,6 m3/h	1 szt.
7	Filtr siatkowy gwintowany Dn15	1 szt.	21	Filtr Dn 15	1 szt.
8	Filtr siatkowy gwintowany Dn40	1 szt.	22	Zawór zwrotny antyskażeniowy Dn 15	1 szt.
9	Zawór odcinający kulowy Dn15	4 szt.	23	Rozdzielacz dwuobwodowy zasilanie/powrót z zaworami odwadniającymi , konstrukcją wsporczą oraz izolacją termiczną	1 szt.
10	Zawór odcinający kulowy Dn40	4 szt.	24	Pompa kotłowa	1 szt.
11	Separator tlenu Dn 40 np: Flamcovent Smart 1 1/ 4"	1 szt.	25	System powietrzno-spalinowy	1 kpl.
12	Zawór odcinający kulowy Dn15	8 szt.	26	Filtr siatkowy gwintowany Dn32	1 szt.
13	Zawór zwrotny Dn15	1 szt.			
14	Zawór zwrotny Dn40	1 szt.			

## 12.2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
<b>Zestawienie rur i kształtek</b>			



	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju + komplet zawiesi +izolacja	16 x 2,0	21	m
	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju + komplet zawiesi +izolacja	20 x 2,0	4	m
	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju + komplet zawiesi +izolacja	25 x 2,5	4	m
	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju + komplet zawiesi +izolacja	32 x 3,0	15	m
	Rura wielowarst. PE-RT/Al/PE-RT Multi Universal (PN12) w zwoju + komplet zawiesi +izolacja	40 x 3,5	18	m
<b>Kształtki</b>				
	Kolanko z pierścieniem zaprasowywanym z gwintem zewnętrznym	40 - 1 1/4"Z	1	szt.
	Kolano zaprasowywane PPSU	32 - 32 LBP	2	szt.
	Kolano zaprasowywane PPSU	40	1	szt.
	Łącznik PPSU z pierścieniem zaprasowywanym	20 - 16 LBP	5	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	16 - 16 - 16 LBP	1	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	16 - 20 - 16 LBP	1	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	20 - 16 - 16 LBP	1	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	20 - 16 - 20 LBP	1	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	25 - 16 - 25 LBP	1	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	25 - 20 - 20 LBP	1	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	25 - 25 - 20 LBP	1	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	32 - 20 - 25 LBP	1	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	32 - 32 - 20 LBP	3	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	32 - 32 - 32 LBP	1	szt.
	Trójnik PPSU press z pierścieniem zaprasowywanym	40 - 32 - 32	1	szt.
	Złączka zaprasowywana z gwintem wewn.	40 - 1" w	1	szt.
	Złączka zaprasowywana z gwintem zewn.	40 - 1 1/4"Z	2	szt.
<b>Armatura różna dowolnego producenta</b>				
	Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej	DN20 Qnom: 2,5 m³/h	1	szt.
	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	2	szt.
	<EA>Zawór EA-RV 277, GW/GZ	20	1	szt.
	Przepływowy podgrzewacz c.w.u. , moc elektr. 9kW, 400V		1	szt.
	Przepływowy podgrzewacz c.w.u. , moc elektr. 25kW, 400V		1	szt.
	Natrysk bezpieczeństwa z oczomyjką		1	szt.
	Termostatyczny zawór mieszający typu Elipsa 25.		1	szt.
	Złączka do węża wyposażona w zawór antyskażeniowy typu HA		3	szt.
	Przejście ppoż		1	kpl

### 12.3. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PP wraz z kształtkami i zawieszami	ø50mm	3	m
Rura PVC-C wraz z kształtkami i zawieszami	ø32mm	7	m
Rura PVC-HT wraz z kształtkami i zawieszami	ø110mm	15	m
Rura PVC-U kl. S SDR 34 wraz z kształtkami	ø110mm	20	m
Rura PVC-U kl. S SDR 34 wraz z kształtkami	ø160mm	30	m
Wywiewka kanalizacyjna	ø/110160mm	2	szt

Rewizja pionu kanalizacyjnego		2	szt
wpust podłogowy dla pomieszczeń sanitarnych DN50		1	szt
wpust podłogowy do pomieszczeń technicznych DN50		1	szt
studnia schładzająca	DN500		szt
odwodnienie liniowe z rusztem żeliwnym kl. B125 z suchym syfonem długość 13,5m		2	kpl
odwodnienie liniowe z rusztem żeliwnym kl. B125 z suchym syfonem długość 5,5m		1	kpl

### 12.1. TERENOWA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PVC-U kl. S SDR 34 wraz z kształtkami	ø160mm	55	m
Studnia kanalizacyjna z kręgów betonowych	DN1000	3	szt
Zbiornik bezodpływowy 10m <sup>3</sup>		1	kpl

### 12.1. WEWNĘTRZNA I TERENOWA INSTALACJA GAZU

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rura PE dn 40	PE100 RC SDR11 Dz40	45	m
Kolumna podejściowa	Dz40	2	szt
Szafka gazowa z zaworem odcinającym DN32		1	szt
Rura stalowa DN32	DN32	5	szt
Zawór Odcinający	DN32	1	szt
PrzejŚcie ppoż		1	kpl

### 12.2. INSTALACJA WENTYLACJI

**Nazwa:** Cz

**Typ:** Czerpny

**Opis:**

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
Cz		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 200	d2 = 250	l1 = 99					ocynk		0,17	0,17	Ogólne		
Cz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 592						ocynk		0,46	0,46	Ogólne		
Cz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 6000						ocynk		3,77	3,77	Ogólne		
Cz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 2001						ocynk		1,26	1,26	Ogólne		
Cz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1396						ocynk		0,88	0,88	Ogólne		
Cz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1361						ocynk		0,85	0,85	Ogólne		
Cz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 1237						ocynk		0,78	0,78	Ogólne		
Cz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 100						ocynk		0,06	0,06	Ogólne		
Cz		2	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 200							ocynk		0,05	0,10	Ogólne		
Cz		1	Czerpnia ścienna	Czerpnia ścienna	D = 250							stal				Ogólne		
Cz		3	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 200					ocynk		0,30	0,89	Ogólne		

**Nazwa:** Cz\_agr

**Typ:** Czerpny

**Opis:**

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
Cz_agr		1	WG*+RG	Prostokątna czerpnia/wyrzutnia ścienna	a = 1560	b = 1000						stal				Ogólne		

►PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY – INSTALACJE SANITARNE

Cz_agr		1	Przepustnica prostokątna z siłownikiem on/off spięta z pracą agregatu	Przepustnica prostokątna z siłownikiem on/off spięta z pracą agregatu	a = 1560	b = 1000	l = 200					ocynk				Ogólne		
Cz_agr		1	Kłapa EIS60 2x KWP-O 1000x750mm	Bateria kłap przeciwpożarowych odcinających	a = 1560	b = 1000	l = 350									Smay		
Cz_agr		1	K	Przewód prostokątny	a = 1560	b = 1000	l = 297					ocynk		1,52	1,52	Ogólne		
Cz_agr		1	K	Przewód prostokątny	a = 1560	b = 1000	l = 100					ocynk		0,51	0,51	Ogólne		

**Nazwa:** N suchy

**Typ:** Nawiewny

**Opis:**

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary							Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
N suchy		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 400	d2 = 315	l1 = 152					ocynk		0,39	0,39	Ogólne		
		1	OSUSZACZ POWIETRZA Przepływ powietrza suchego: 1800m³/h Wydajność nominalna: 11 kg/h Zasilanie podgrzewacza: 15,6 kW	OSUSZACZ POWIETRZA Przepływ powietrza suchego: 1800m³/h Wydajność nominalna: 11 kg/h Zasilanie podgrzewacza: 15,6 kW														

N suchy	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 400	d2 = 250	l1 = 241					ocynk	0,50	0,50	Ogólne		
N suchy	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 400	l1 = 152					ocynk	0,39	0,39	Ogólne		
N suchy	1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117					ocynk	0,23	0,23	Ogólne		
N suchy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 5062						ocynk	6,36	6,36	Ogólne		
N suchy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 2810						ocynk	3,53	3,53	Ogólne		
N suchy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 218						ocynk	0,27	0,27	Ogólne		
N suchy	2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 100						ocynk	0,13	0,25	Ogólne		
N suchy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 550						ocynk	0,54	0,54	Ogólne		
N suchy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 3722						ocynk	3,68	3,68	Ogólne		
N suchy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 100						ocynk	0,10	0,10	Ogólne		
N suchy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 765						ocynk	0,60	0,60	Ogólne		
N suchy	10	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 50						ocynk	0,04	0,39	Ogólne		
N suchy	1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 250	l1 = 4728						ocynk	3,71	3,71	Ogólne		
N suchy	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 400							ocynk	0,23	0,23	Ogólne		
N suchy	1	MFA	Złączka mufowa	d1 = 315							ocynk	0,13	0,13	Ogólne		
N suchy	2	MF1*	Złączka nypłowa	d1 = 250							ocynk	0,09	0,19	Ogólne		
N suchy	2	DFA	Zaślepka żeńska	d1 = 250							ocynk	0,10	0,19	Ogólne		
N suchy	4	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 250	l = 250						ocynk			Ogólne		
N suchy	4	CD1*	Anemostat okrągły	D = 250							stal			Ogólne		

►PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY – INSTALACJE SANITARNE

N suchy		1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 400					ocynk		1,18	1,18	Ogólne		
N suchy		1	BSE	Kolano segmentowe	alfa = 90	r = 1	d1 = 315					ocynk		0,73	0,73	Ogólne		
N suchy		1	BGE	Kolano prasowane	alfa = 90	r = 1	d1 = 400					ocynk		1,18	1,18	Ogólne		
N suchy		1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 400	d3 = 400	l1 = 485					ocynk		1,27	1,27	Ogólne		
N suchy		1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 400	d3 = 250	l1 = 315					ocynk		0,87	0,87	Ogólne		
N suchy		1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 315	d3 = 250	l1 = 315					ocynk		0,65	0,65	Ogólne		
N suchy		2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 250	d3 = 250	l1 = 315					ocynk		0,54	1,08	Ogólne		

**Nazwa:** W1

**Typ:** Wywiewny

**Opis:**

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary						Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 980					ocynk		0,62	0,62	Ogólne		
W1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 200	l1 = 400					ocynk		0,25	0,25	Ogólne		
W1		2	MFA	Złączka mufowa	d1 = 200						ocynk		0,06	0,12	Ogólne		

W1		1	W1 -Wentylator dachowy Vw = 580 m3//h Δp = 150Pa,230V; 0,15 kW z podstawą dachową i izolowanym cokołem	Wentylator dachowy	d = 200											Ogólne		
W1		1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d = 200	l = 600	A = 400	B = 400				ocynk				Ogólne		
W1		2	CD1*	Anemostat okrągły	D = 200							stal				Ogólne		
W1		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 = 200	d3 = 200	l1 = 265					ocynk		0,35	0,35	Ogólne		

Nazwa: W2  
Typ: Wywiewny  
Opis:

Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary														Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
W2		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	928										ocynk		0,73	1,46	Ogólne			
W2		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	400										ocynk		0,31	0,31	Ogólne			
W2		4	MFA	Złączka mufowa	d1 =	200												ocynk		0,06	0,24	Ogólne			

W2		1	W2 -Wentylator dachowy V <sub>w</sub> = 700 m <sup>3</sup> /h Δp = 120Pa,230V; 0,15 kW z podstawą dachową i izolowanym cokołem	Wentylator dachowy	d =	250																Ogólne		
W2		1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d =	250	l =	600	A =	450	B =	450						ocynk				Ogólne		
W2		4	CD1*	Anemostat okrągły	D =	200												stal				Ogólne		
W2		2	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 =	200	d3 =	250	l1 =	315								ocynk		0,41	0,82	Ogólne		
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Materiał	Kolor	Pow. [m <sup>2</sup> ]	Pow. całk. [m <sup>2</sup> ]	Producent	Uwagi	
W3		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	928										ocynk		0,73	0,73	Ogólne		
W3		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	400										ocynk		0,31	0,31	Ogólne		
W3		2	MFA	Złączka mufowa	d1 =	200												ocynk		0,06	0,12	Ogólne		
W3		1	W3 -Wentylator dachowy V <sub>w</sub> = 700 m <sup>3</sup> /h Δp = 120Pa,230V; 0,15 kW z podstawą dachową i izolowanym cokołem	Wentylator dachowy	d =	250																Ogólne		
W3		1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d =	250	l =	600	A =	450	B =	450						ocynk				Ogólne		
W3		2	CD1*	Anemostat okrągły	D =	200												stal				Ogólne		



W3		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 =	200	d3 =	250	l1 =	315								ocynk		0,41	0,41	Ogólne		
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
W4		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	400										ocynk		0,31	0,31	Ogólne		
W4		1	W4 -Wentylator dachowy V <sub>w</sub> = 700 m3//h Δp = 120Pa,230V; 0,15 kW z podstawą dachową i izolowanym cokołem	Wentylator dachowy	d =	250																Ogólne		
W4		1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d =	250	l =	600	A =	450	B =	450						ocynk				Ogólne		
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary													Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całkow. [m2]	Producent	Uwagi	
WT1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	230										ocynk		0,09	0,09	Ogólne		
WT1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	171										ocynk		0,07	0,07	Ogólne		
WT1		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	119										ocynk		0,05	0,05	Ogólne		
WT1		1	MFA	Złączka mufowa	d1 =	125												ocynk		0,04	0,04	Ogólne		
WT1		1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 =	125												ocynk		0,03	0,03	Ogólne		

WT1		1	WT1 -Wentylator kanałowy Vw = 120 m3/h Δp = 120Pa 230V; 0,1 kW z elementami montażowymi i regulatorem	Wentylator kanałowy okrągły in-line	d = 125	l = 305															Ogólne		
WT1		1	CS1*	Tłumik kanałowy okrągły	d = 125	1 = 750											ocynk				Ogólne		
WT1		1	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d = 125	1 = 125											ocynk				Ogólne		
WT1		1	CD1*	Anemostat okrągły	D = 125												stal				Ogólne		
WT1		1	ATE	Symetryczny trójkąt 90 stopni	d1 = 125	d3 = 125	l1 = 170										ocynk		0,16	0,16	Ogólne		
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
Wwilg		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 400	d2 = 315	l1 = 152										ocynk		0,39	0,39	Ogólne		
Wwilg		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 400	l1 = 152										ocynk		0,39	0,39	Ogólne		
Wwilg		1	USE	Redukcja symetryczna	d1 = 315	d2 = 250	l1 = 117										ocynk		0,23	0,23	Ogólne		
Wwilg		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 715											ocynk		0,90	0,90	Ogólne		
Wwilg		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 503											ocynk		0,63	0,63	Ogólne		
Wwilg		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 1983											ocynk		2,49	2,49	Ogólne		
Wwilg		2	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 400	l1 = 100											ocynk		0,13	0,25	Ogólne		
Wwilg		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 = 315	l1 = 5062											ocynk		5,01	5,01	Ogólne		

►PROJEKT TECHNICZNO - WYKONAWCZY – INSTALACJE SANITARNE

Wwilg		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	315	l1 =	263									ocynk		0,26	0,26	Ogólne		
Wwilg		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	250	l1 =	4096									ocynk		3,22	3,22	Ogólne		
Wwilg		1	MFA	Złączka mufowa	d1 =	400											ocynk		0,23	0,23	Ogólne		
Wwilg		1	MFA	Złączka mufowa	d1 =	315											ocynk		0,13	0,13	Ogólne		
Wwilg		6	MFA	Złączka mufowa	d1 =	250											ocynk		0,11	0,64	Ogólne		
Wwilg		1	DFA	Zaślepka żeńska	d1 =	250											ocynk		0,10	0,10	Ogólne		
Wwilg		3	CD1*+0	Przepustnica okrągła	d =	250	l =	250									ocynk				Ogólne		
Wwilg		3	CD1*	Anemostat okrągły	D =	250											stal				Ogólne		
Wwilg		4	BSE	Kolano segmentowe	alfa =	90	r =	1	d1 =	400							ocynk		1,18	4,73	Ogólne		
Wwilg		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 =	400	d3 =	250	l1 =	390							ocynk		0,96	0,96	Ogólne		
Wwilg		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 =	315	d3 =	250	l1 =	390							ocynk		0,73	0,73	Ogólne		
Wwilg		1	ATE	Symetryczny trójnik 90 stopni	d1 =	250	d3 =	250	l1 =	315							ocynk		0,54	0,54	Ogólne		
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
Wyrz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	500									ocynk		0,20	0,20	Ogólne		
Wyrz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	300									ocynk		0,12	0,12	Ogólne		
Wyrz		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	125	l1 =	175									ocynk		0,07	0,07	Ogólne		
Wyrz		1	MFA	Złączka mufowa	d1 =	125											ocynk		0,04	0,04	Ogólne		
Wyrz		1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d =	125	l =	300	A =	325	B =	325					ocynk				Ogólne		

Wyrz		1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d =	125	l =	213									ocynk				Ogólne		
Wyrz		1	CFD1*	Kłapa przeciwpożarowa okrągła	d =	125	l =	300													Ogólne		
Wyrz		1	BGE	Kolano prasowane	alfa =	90	r =	1	d1 =	125							ocynk		0,12	0,12	Ogólne		
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
Wyrz wilg		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	200	l1 =	555									ocynk		0,35	0,35	Ogólne		
Wyrz wilg		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	200	l1 =	401									ocynk		0,25	0,25	Ogólne		
Wyrz wilg		1	TUBE*	Przewód okrągły	d1 =	200	l1 =	3000									ocynk		1,88	1,88	Ogólne		
Wyrz wilg		1	MFA	Złączka mufowa	d1 =	200											ocynk		0,06	0,06	Ogólne		
Wyrz wilg		1	CRD1*	Podstawa dachowa okrągła	d =	200	l =	800	A =	400	B =	400					ocynk				Ogólne		
Wyrz wilg		1	CRC1*	Wyrzutnia dachowa okrągła	d =	200	l =	340									ocynk				Ogólne		
Wyrz wilg		2	BGE	Kolano prasowane	alfa =	90	r =	1	d1 =	200							ocynk		0,30	0,59	Ogólne		
Sys.	Nr	Szt.	Typ	Nazwa	Wymiary												Materiał	Kolor	Pow. [m2]	Pow. całk. [m2]	Producent	Uwagi	
Wyrz_agr		1	Wyrzutnia dachowa prostokątna	Wyrzutnia dachowa prostokątna	a =	1000	b =	1000	l =	1300							ocynk				Ogólne		
Wyrz_agr		1	RFC*	Prostokątny króciec elastyczny	a =	1000	b =	1000	l =	200							ocynk				Ogólne		
Wyrz_agr		1	Przepustnica prostokątna z siłownikiem on/off spięta z pracą agregatu	Przepustnica prostokątna z siłownikiem on/off	a =	1000	b =	1000	l =	200							ocynk				Ogólne		

Wyrz_agr	2	K	Przewód prostokątny	a =	1000	b =	1000	l =	300								ocynk	1,20	2,40	Ogólne		
Wyrz_agr	1	K	Przewód prostokątny	a =	1000	b =	1000	l =	200								ocynk	0,80	0,80	Ogólne		
Wyrz_agr	1	K	Przewód prostokątny	a =	1000	b =	1000	l =	174								ocynk	0,70	0,70	Ogólne		
Wyrz_agr	1	ES	Odsadzka symetryczna	a =	1000	b =	1000	e =	200	l =	793						ocynk	3,27	3,27	Ogólne		
Wyrz_agr	1	Cokół/przejsście dachowe	Cokół/przejsście dachowe	a =	1000	b =	1000	l =	775	A =	1200	B =	1200				ocynk			Ogólne		
Wyrz_agr	1	BS	Łuk symetryczny	alfa =	90	a =	1000	b =	1000	e =	50	f =	50	r =	50		ocynk	6,99	6,99	Ogólne		

**Nazwa:** Czerpnie+WG  
**Typ:** wywiewny  
**Opis:**

Sys.	Nr	Szt.	Typ
CZ		1 komplet	Czerpnia ścienna 400x400 nawiew technologiczny wyposażony w przepustnice z siłownikiem wraz z kanałem

CZ		1 komplet	Czerpnia ścienna 400x400 nawiew technologiczny wyposażony w przepustnice z siłownikiem wraz z kanałem oraz klapą przeciwpożarową topikową odcinającą 400x400mm
CZ		1 komplet	Czerpnia ścienna 800x800 nawiew technologiczny wyposażony w przepustnice z siłownikiem wraz z kanałem
Cz		1	Czerpnia ścienna 200x200 wraz z kanałem
Cz		1	Czerpnia ścienna 200x200 wraz z kanałem w kotłowni sprowadzona do poziomu posadzki
Cz		2	Nawietrzak okienny
WG ogólne		4 komplety	Pion grawitacyjny 150mm na dach zakończony nasadą obrotową
WG ogólne		1 komplet	Pion grawitacyjny 250mm na dach zakończony nasadą obrotową

### **III Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** **INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

[na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. Dz. U. nr 120 poz. 1126]

- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejności realizacji poszczególnych obiektów:**

Roboty budowlane dla projektowanego w niniejszym opracowaniu zamierzenia będą dotyczyły wyłącznie wewnętrznych instalacji sanitarnych. Kolejność realizacji poszczególnych etapów zostanie ustalona przez inwestora w porozumieniu z wykonawcą w późniejszym terminie, bezpośrednio na budowie.

- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

Na działce znajdują się istniejące budynki, obiekty budowlane oraz instalacje.

- **Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Podczas prowadzenia instalacji w budynku należy zwrócić uwagę na ewentualne istniejące elementy infrastruktury technicznej. Należy wyznaczyć przebieg instalacji i w ich pobliżu zachować szczególną ostrożność. Roboty instalacyjne nie stanowią potencjalnego zagrożenia, jedynie wykonywanie robót spawalniczych stanowi zagrożenie pożarowe. Stanowisko spawacza należy wyposażać w gaśnicę proszkową 6 kg i koc gaśniczy.

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

Instruktaż powinien dotyczyć:

- zasad postępowania przy realizacji robót gdzie występują zagrożenia
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Instruktaż należy przeprowadzić przed rozpoczęciem kolejnego etapu robót, każdego dnia przed rozpoczęciem robót, oraz w związku z przydzieleniem pracownikowi innych zadań.

- **Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

Na terenie budowy (sporządza kierownik budowy) należy umieścić wykaz zawierający numery telefonów:

- pogotowia ratunkowego,
- straży pożarnej,
- policji.

Dokumentacja (dziennik budowy), dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych przechowuje kierownik budowy. Rejon prac, szczególnie wykopów, należy stosownie oznakować, tak by oznaczenia i ich lokalizacja była czytelna i jasna oraz informowała o ewentualnych zagrożeniach tymczasowych lub stałych.

W związku z tym, że roboty instalacyjne nie będą trwać dłużej niż 30 dni oraz pracochłonność nie będzie przekraczać 500 osobodni nie wymaga się opracowania planu BIOZ

#### **PROJEKTANT:**

mgr inż. Grzegorz Rytter  
branża: instalacje sanitarne  
nr upr.: WKP/0405/PWOS/17

## IV Załączniki

### 1. Kopie uprawnień budowlanych i zaświadczeń o przynależności do izby



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA  
sygn. akt WOIIIB-OKK-SP-SW-0054-0055-508/2017

Poznań, dnia 19 grudnia 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan**  
**Grzegorz Rytter**  
magister inżynier  
kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 27 kwietnia 1986r. Środa Wielkopolska  
otrzymuje

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0405/PWOS/17

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE


W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1257):  
§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.  
§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.  
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIIIB

  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski



Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Grzegorz Rytter jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

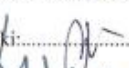
**bez ograniczeń.**

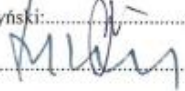
Zgodnie z § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski: 

Członek Komisji – dr hab. inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Grzegorz Rytter  
63-000 Środa Wielkopolska, ul. Miętowa 3/2
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-KP4-GXN-CAI \*

Pan Grzegorz Rytter o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0068/18  
adres zamieszkania ul. Miętowa 3/2, 63-000 Środa Wielkopolska  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-04-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-03-16 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



Weryfikacja poprawności danych  
dokumentu w niniejszym zaświadczeniu  
można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego  
zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów  
Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl)



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-236/2017

Poznań, dnia 20 czerwca 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB**  
otrzymuje

**Pan**  
**Bartosz Drapiński**  
magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska  
urodzony dnia 22 października 1986 r. w Środzie Wielkopolskiej

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0140/PWOS/17

**do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

#### Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

*Prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski*  
prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski


Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Bartosz Drapiński jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:


- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- Kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**


Zgodnie z § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności upoważniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:..... 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:..... 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:..... 

Otrzymują:

1. Pan Bartosz Drapiński  
63-000 Środa Wielkopolska, Kijewo 18/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-3SD-34G-B7A \*

Pan Bartosz Drapiński o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0277/17  
adres zamieszkania ul. Kijewo 18/1, 63-000 Środa Wielkopolska  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-11 roku przez:

Wojciech Ratajczak, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## 2. Charakterystyka energetyczna budynku

### 3. BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU

Produkcyjny

**ADRES BUDYNKU**

Łagiewniki, dz. nr 211/ 6 i 211/7

**NAZWA PROJEKTU**

SUW Łagiewniki

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m2]	290,82
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	Au	[m2]	36,55
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m2]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m2]	36,55
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af	[m2]	290,82
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	36,55
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC	[m2]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m2]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	290,82
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m2]	36,55
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m2]	36,55
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m3]	1 753,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m3]	1 753,0
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO2	ECO2	[t CO2/(m2·rok)]	0,017
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE	[%]	0,0

**DANE KLIMATYCZNE**

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA II
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θe	[oC]	-18,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θm,e	[oC]	7,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Poznań

**PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU**

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	ΦT	[W]	11 933,2
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	ΦV	[W]	32 255,5
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	44 188,7
NADWYŻKA MOCY CIEPLNEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIENEGO OGRZEWANIA	ΦRH	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	ΦHL	[W]	44 188,7

**WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA**

WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	ΦHL,A	[W/m2]	151,9
WSKAŹNIK ΦHL ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	ΦHL,V	[W/m3]	25,2

**OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK**

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m2·rok)
OGRZEWACZY	Gaz ziemny - wartość opałowa z RMŚ 12.09.2008.	2,115	m3
	Energia elektryczna.	4,432	kWh
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	1,538	kWh
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	6,000	kWh



## PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

### PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	D1	Stropodach	Dach	0,146		I		108,41
2	D2	Stropodach	Dach	0,245		I		212,13
3	P1	Posadzka na podłodze	Podłoga na gruncie	0,218	0,300	P	✓	95,85
4	P2	Posadzka na podłodze	Podłoga na gruncie	0,218	1,200	P	✓	29,59
5	P3	Posadzka na podłodze	Podłoga na gruncie	0,595	1,200	P	✓	179,19
6	S1	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,194	0,200	P	✓	176,81
7	S2	Ściana zewnętrzna	Ściana zewnętrzna	0,300	0,450	P	✓	262,72
8	SW12	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	1,538		P		118,03
10	SW25	Ściana wewnętrzna	Ściana wewnętrzna	0,935	1,000	P	✓	70,13

### OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	gG	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	DZ	Drzwi zewnętrzne		1,300	1,300	P	✓	19,24
2	OZ	Okno zewnętrzne	0,75	0,900	0,900	P	✓	39,25

## PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWYCZY	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	KOCIOŁ GAZOWY KONDENSACYJNY - do 50 kW (70/55oC)	0,91
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach	0,96
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytowe - z regulacją centralną - i miejscową (zakres P - 1 K)	0,89
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Przepływowy podgrzewacz gazowy - z zapłonem elektrycznym	0,85
	PRZESYŁ CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - bezpośrednio przy punktach poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	1,00
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

WENTYLACJA

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH			
OGRZEWANIE I WENTYLACJA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	3 684,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	4 738,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,H	[kWh/rok]	137,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	4 876,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 212,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	413,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	5 625,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	12,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	16,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	16,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	17,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	19,3
WENTYLACJA MECHANICZNA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	867,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	1 115,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,V	[kWh/rok]	1 151,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	2 267,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 227,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 453,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,V	[kWh/rok]	4 681,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUV	[kWh/m2rok]	3,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	4,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	7,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	4,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	11,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	16,1
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	380,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	447,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	447,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 342,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,W	[kWh/rok]	1 342,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUW	[kWh/m2rok]	1,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	1,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	4,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	4,6



CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ

OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q <sub>k,L</sub>	[kWh/rok]	1 744,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q <sub>p,L</sub>	[kWh/rok]	5 234,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	E <sub>KL</sub>	[kWh/m2rok]	6,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	E <sub>PL</sub>	[kWh/m2rok]	18,0
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q <sub>u</sub> (Q <sub>nd</sub> )	[kWh/rok]	4 932,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q <sub>k</sub>	[kWh/rok]	8 046,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E <sub>el,pom</sub>	[kWh/rok]	1 289,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	9 335,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	13 016,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 866,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q <sub>p</sub>	[kWh/rok]	16 883,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	27,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	4,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	44,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	13,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	E <sub>U</sub>	[kWh/m2rok]	17,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E <sub>K</sub>	[kWh/m2rok]	32,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	E <sub>P</sub>	[kWh/m2rok]	58,1
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	EP <sub>WT 2021</sub>	[kWh/m2rok]	95,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA <b>EP</b>			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW <b>U</b> PRZEGRÓD			SPEŁNIONY
BUDYNEK <b>SPEŁNIA</b> WYMAGAŃ WT 2021 w powyższym zakresie			

## **V Rysunki**

- |  |                   |
|--|-------------------|
| <b>1. Instalacje sanitarne - plan zagospodarowania</b> | <b>rys. IS.01</b> |
| <b>2. Profil terenowej instalacji kanalizacyjnej</b>   | <b>rys. IS.02</b> |
| <b>3. Profil terenowej instalacji gazowej</b>          | <b>rys. IS.03</b> |
| <b>4. Instalacja wodociągowa – rzut parteru</b>        | <b>rys. IS.04</b> |
| <b>5. Instalacja kanalizacyjna- rzut parteru</b>       | <b>rys. IS.05</b> |
| <b>6. Instalacja wentylacji -rzut parteru</b>          | <b>rys. IS-06</b> |
| <b>7. Instalacja wentylacji -rzut dachu</b>            | <b>rys. IS-07</b> |
| <b>8. Instalacja ogrzewania -rzut parteru</b>          | <b>rys. IS-08</b> |
| <b>9. Instalacja ogrzewania -schemat kotłowni</b>      | <b>rys. IS-08</b> |