

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

Nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZOWĄ
Adres obiektu:	DZ. NR 16/1, OBR.SEPAROWO, JEDN.EW.GRANOWO
Inwestor:	GMINA GRANOWO ul.Sportowa 2, 62-066 Granowo
Jednostka projektowa:	DIMETRIA Sp.z o.o. ul.1 maja 35, 62-065 Grodzisk Wlkp tel.606-688-660 email: mikolaj.lukasik@dimetria.pl
Kategoria obiektu budowlanego:	'XVII'
Projektant:	mgr inż. Marcin Sychalski upraw. nr WKP/0211/PWOS/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Poznań, 22.03.2024



DIMETRIA Sp. z o.o.
ul. 1 Maja 35, 62-065 Grodzisk Wlkp.,
tel.: +48 606-688-660
e-mail:

mikolaj.lukasik@dimetria.pl, www.dimetria.pl

22 MARZEC 2024 1

SPIS TREŚCI:

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ORAZ UPRAWNIENIA

II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO INSTALACJI SANITARNYCH

III. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Z.01 PLAN SYTUACYJNY
- IS.01 INSTALACJA WODOCIĄGOWA - RZUT BUDYNKU
- IS.02 INSTALACJA KANALIZACYJNA - RZUT BUDYNKU
- IS.03 INSTALACJA GAZOWA - RZUT BUDYNKU
- IS.04 INSTALACJA OGRZEWcza - RZUT PARTERU
- IS.05 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACJI - RZUT BUDYNKU
- IS.06 INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ - RZUT DACHU



I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA ORAZ UPRAWNIENIA

Poznań, 22.03.2024

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane
– (tekst jednolity Dz.U. 2023r., poz. 682 ze zm)

OŚWIADCZAM

że projekt techniczny instalacji sanitarnych opracowania:

BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ I WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ
GAZOWĄ

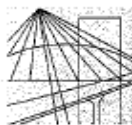
przewidziany do realizacji:

DZ. NR 16/1, OBR.SEPAROWO, JEDN.EW.GRANOWO

Został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:	mgr inż. Marcin Spychalski upraw. nr WKP/0211/PWOS/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
-------------	--





WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-162/2015

Poznań, dnia 15 czerwca 2015 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 2014 r. poz. 1946) 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 2013 r. poz. 1409 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
Marcin Marian Spychalski

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 19 września 1982 r. w Poznaniu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0211/PWOS/15

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

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 Marcin Marian Spychalski jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych 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 § 12 ust.1 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 cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe 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 inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Otrzymują:

1. Pan Marcin Marian Spychalski
60-178 Poznań, ul. Dziewińska 67a
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
WKP-M2I-GRM-BU5 *

Pan Marcin Marian Spychalski o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0266/15
adres zamieszkania ul. Dziewińska 67 a, 60-178 Poznań
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-10-01 do 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-19 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Podpisany elektronicznie
Przewodniczący Rady
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa



DIMETRIA Sp. z o.o.,
ul. 1 Maja 35, 62-065 Grodzisk Wlkp.,
tel.: +48 606-688-660
e-mail:

mikolaj.lukasik@dimetria.pl, www.dimetria.pl

22 MARZEC 2024 6

II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO INSTALACJI SANITARNYCH

1. Opis techniczny

do projektu technicznego instalacji sanitarnych - wodociągowej, kanalizacyjnej, ogrzewczej, wentylacji mechanicznej, klimatyzacyjnej oraz gazowej wraz z projektowaną charakterystyką energetyczną dla budynku świetlicy wiejskiej zlokalizowanej na dz. o nr ewid. 16/1, obręb Separowo, Granowo.

Opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

1.1 Podstawa opracowania

Podstawa projektu to:

- zlecenie na wykonanie projektu instalacji sanitarnych,
- podkłady architektoniczno - budowlane,
- obowiązujące normy i przepisy.

Opracowanie zawiera następujące elementy:

- projekt instalacji wodociągowej
- projekt instalacji kanalizacyjnej sanitarnej ze zbiornikiem bezodpływowym
- projekt instalacji ogrzewczej
- projekt instalacji gazowej n/c

1.2 Opis projektowanych rozwiązań

1.2.1 Instalacja ogrzewcza

Bilans cieplny

Miejscowość:

Stacja meteorologiczna:

Temperatura zewnętrzna:

Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie ΦT

Straty ciepła na went. minimalną $\Phi V, \min$

Straty ciepła na went. minimalną Φ_{inf}

Sumaryczna strata ciepła budynku:

WŁAŚCIWOŚCI BUDYNKU:

Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana pow. budynku 59,2 W/m²

Zapotrzebowanie ciepła / ogrzewana kub. budynku 15,5 W/m³

Separowo

Poznań

-18 °C

$\Phi T = 3866 \text{ W}$

$\Phi V, \min = 2748 \text{ W}$

$\Phi_{inf} = 581 \text{ W}$

$\Phi_{bud} = 6614 \text{ W}$

Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla instalacji grzewczej w projektowanym budynku będzie kocioł kondensacyjny jednofunkcyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 25kW, współpracujący z podgrzewaczem zasobnikowym ciepłej wody o pojemności 100dm³. Kocioł należy wyposażać w regulator producenta umożliwiający sterowanie pogodowe instalacją grzewczą [dwoma obiegami bezpośrednimi i jednym z mieszaczem]. Kocioł jest fabrycznie wyposażony w układ bezpieczeństwa [zawory bezpieczeństwa, przeponowe naczynia wzbiorcze oraz zawór upustowy]. Należy instalację dodatkowo zabezpieczyć przed wzrostem ciśnienia za pomocą naczynia wzbiorczego przeponowego N25, a instalację podgrzewacza cwu za pomocą DD25. Należy przewidzieć odprowadzenie kondensatu z kotła do kanalizacji. Kocioł będzie zasysał powietrze do spalania z zewnątrz oraz odprowadzał spaliny przez system spaliny/powietrze dolotowe. Średnica systemu Ø80/125mm.

Pomieszczenie z kotłem wyposażone będzie w wentylację naturalną nawiewno-wywiewną. Wentylacja ogólna pomieszczenia z kotłem to kanał wentylacyjny wywiewny o powierzchni minimalnej 200 cm² zakończony nasadą obrotową. Nawiew do pomieszczenia realizowany będzie przez kanał typu 'Z' z czerpnią ścienną montowaną min. 2m ponad terenem..

Instalacja grzewcza – ogrzewanie grzejnikowe

Podstawowe informacje obiegu grzejnikowego:

Moc instalacji:

7,3 kW,

Parametry obliczeniowe instalacji:

70/50°C



Instalację centralnego ogrzewania w budynku zaprojektowano jako dwururową, pompową, w układzie zamkniętym. Rozprowadzenie czynnika grzewczego do grzejników odbywać się będzie za pośrednictwem rur wielowarstwowych firmy Uponor, prowadzonych w posadzkach budynku. Przewody prowadzone w posadzkach należy układać łukami, aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych.

Pomieszczenia ogrzewane będą przez stalowe grzejniki płytowe typu VK-Universal firmy Brugman. Grzejniki płytowe posiadają wbudowane wkładki zaworowe. Na zaworach termostatycznych należy zamontować głowice termostatyczne, które pozwolą na utrzymywanie temperatury pomieszczeń na żądanym poziomie, niezależnie od zmian warunków atmosferycznych oraz wpływu dodatkowych źródeł ciepła. Zawory termostatyczne posiadają również możliwość regulacji hydraulicznej instalacji centralnego ogrzewania

Instalacja grzewcza – nagrzewnica wentylacyjna

Podstawowe informacje obiegu ciepła technologicznego:

Moc instalacji:

5,0 kW,

Parametry obliczeniowe instalacji:

70/50°C

Zasilanie nagrzewnicy centrali wentylacyjnej stanowić będzie osobny obieg grzewczy na rozdzielaczu. Przed nagrzewnicą należy montować zestaw pompowo-mieszający – pompę oraz siłownik zaworu mieszającego należy włączyć do automatyki centrali wentylacyjnej. Instalację należy wykonać z rur wielowarstwowych do instalacji grzewczych w sztangach. Przewody należy układać w taki sposób aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych.

Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Instalację centralnego ogrzewania należy odpowietrzać przy pomocy odpowietrzników manualnych przy grzejnikach. Przewody w posadzkach budynku prowadzić bez spadków. Odpowietrzenie tych przewodów następowało będzie poprzez odpowietrzniki na grzejnikach, a jeżeli zaistnieje konieczność ich odwodnienia, opróżnienia ich z wody można dokonać przedmuchując sprężonym powietrzem po uprzednim odłączeniu grzejników. Przewody prowadzone na powietrzu należy prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszanego ze spadkiem w kierunku źródła ciepła.

Izolacja rurociągów

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035W/(m·K) ¹
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
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	6mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Wszystkie rurociągi rozprowadzające prowadzone w posadzkach należy zabezpieczyć otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi np. Thermaflex Thermacompact IS mm lub równoważną.

Próba szczelności

Próbę szczelności instalacji należy przeprowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu, przed zalaniem jastrychem oraz założeniem izolacji. Na czas przeprowadzania próby szczelności należy zdemontować grzejniki zaślepiając podejścia korkiem.

Badaną instalację należy napełnić wodą wodociągową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach, a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów armatury są szczelne.

Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać ją próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być wyższa o 2 bary od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 4 bary. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić rozruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

1.2.2 Instalacja wodociągowa

Przepływ obliczeniowy wody dla potrzeb bytowo-gospodarczych w budynku wyznaczono zgodnie z normą PN-92 B-01706 wg wzoru:

$$q = 0,682 \times (\sum q_n)^{0,45} - 0,14$$

Przepływ obliczeniowy wody dla budynku

<i>Przybory</i>	<i>Ilość</i>	<i>normatywny wyływ wody $q_n [dm^3/s]$</i>	<i>$q_n [dm^3/s]$</i>
zlewozmywak	1	0,14	0,14
umywalka	3	0,14	0,42
ustęp	2	0,13	0,26
pisuar	1	0,25	0,25
zawór ogrodowy	1	0,30	0,30
zawór ze złączką	2	0,30	0,60
		Suma	1,97

Przepływ obliczeniowy wody wynosi: $q=0,79 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zewnętrzną ochronę przeciwpożarową budynku (wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru) należy zapewnić zgodnie z §3 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030 z późn. zmianami). Zewnętrzna ochrona przeciwpożarowa budynku jest poza zakresem niniejszego opracowania (po stronie architektonicznej).

Zapotrzebowania na wodę w budynku zostanie pokryte poprzez projektowane niezależne przyłącze wody włączone do istniejącej sieci wodociągowej w110 zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Zestaw

wodomierzowy na cele bytowo-gospodarcze zostanie zamontowany w pomieszczeniu pomocniczym. Zestaw wodomierzowy wyposażony będzie w odpowiednią armaturę: zawór antyskażeniowy typu EA, zawór odcinający oraz wodomierz. Pomieszczenie, w którym zainstalowany będzie zestaw wodomierzowy będzie ogrzewane. Przyłącze wodociągowe wraz z zestawem wodomierzowym jest poza zakresem niniejszego opracowania (według oddzielnego opracowania).

Ciepła woda użytkowa zostanie przygotowana w podgrzewaczu ciepłej wody o pojemności 100 dm³ zasilanym poprzez wiszący jednofunkcyjny kocioł gazowy kondensacyjny o mocy nominalnej 25,0 kW. Kocioł zlokalizowany będzie w pomieszczeniu kotłowni. Instalacja wody użytkowej będzie zabezpieczona poprzez przeponowe naczynie wzbiorcze i grupę bezpieczeństwa.

Instalację wewnętrzną wody zimnej i ciepłej w budynkach zaprojektowano z rur wielowarstwowych systemu T typu PERT/Al/PERT z umiejscowioną pośrodku przekroju aluminium zgrzewanym na zakładkę. Do łączenia należy stosować kształtki systemowe zaprasowywane o profilu dostosowanym do łączenia z rurami za pomocą szczęk zaciskowych typu U, wyposażone w tuleje zaciskowe ze stali nierdzewnej. Połączenia rur z armaturą lub punktami poboru wykonać za pomocą kształtek systemowych j.w. wyposażonych w gwint, uszczelniać taśmą teflonową. Rury wielowarstwowe układane będą w warstwach posadzkowych (w warstwie izolacji) łukami oraz w bruzdach ściennych lub zabudowach do poszczególnych przyborów sanitarnych. Minimalna warstwa posadzki lub tynku nad rurą powinna wynosić odpowiednio 4 i 3 cm. Rozprowadzenie instalacji wody w posadzkach należy wykonać przed zrealizowaniem podejść grzejnikowych instalacji centralnego ogrzewania. W przypadku skrzyżowania z instalacją C.O, instalacja wody powinna przechodzić dołem.

Ze względu na poziome ułożenie przewodów w posadzkach, w razie konieczności ich odwodnienia można opróżnić je z wody przedmuchując sprężonym powietrzem. Przewody w posadzkach prowadzić łukami, bez spadków, tak aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych. Przewody wody zimnej prowadzone w posadzce zabezpieczone będą rurą ochronną peszla. Natomiast przewody ciepłej wody należy izolować otuliną z pianki polietylenowej z dodatkowo wzmocnioną warstwą zewnętrzną chroniącą przed agresywnymi materiałami budowlanymi, wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi typ Thermacompact S gr. 9 mm firmy Thermaflex.

Podejścia umocować w ścianie (wysokość podejść zgodnie z wytycznymi COBRI INSTAL zeszyt 7).

Nazwa przyboru	Wysokość podejścia
Zlew	0.5 m od posadzki
Zmywarka	0.5 m od posadzki
Umywalka	0.5 m od posadzki
Ustęp	0.7 m od posadzki

Podłączenia realizowane będą z wykorzystaniem złączy elastycznych będących na wyposażeniu każdej baterii zgodnie z obecnymi standardami. Wszystkie podejścia wykonać w bruzdach ściennych. W miejscach przejścia przez przegrody budowlane przewody prowadzić w tulejach ochronnych. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

1.2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z Polską Normą nr PN-EN 12056/2002 oraz PN-92/B-01707 [w przepisach nie ujętych w normie PN-EN a przywołanych w rozporządzeniu MI z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie].

Przepływ obliczeniowy dla budynku

Przybory	Ilość	Odpływy jednostkowe DU [dm ³ /s]	ΣDU [dm ³ /s]
Zlewozmywak	1	0,5	0,5
umywalka	3	0,5	1,5
wpust podłogowy	3	1,5	4,5

pisuar	1	1,0	1,0
ustęp	2	2,5	5,0
		Suma	12,5

Suma równoważników odpływu DU wynosi 12,5, a przepływ obliczeniowy w instalacji kanalizacji bytowo-gospodarczej wyznaczono ze wzoru

Współczynnik częstości K dla obiektu wynosi $K=0,7$. Stąd otrzymujemy wartość natężenia przepływu: $Q_{ww}=2,47 \text{ dm}^3/\text{s}$

Planowany zrzut ścieków sanitarnych:

- średni dobowy dla budynku: $1,00 \text{ m}^3/\text{dobę}$

Ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane z budynku poprzez projektowaną zewnętrzną instalację kanalizacyjną sanitarną grawitacyjną, przepompownię ścieków i przewód tłoczny, a następnie poprzez projektowane przyłącze grawitacyjne do projektowanej sieci sanitarnej zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi. Przyłącze kanalizacji sanitarnej jest poza zakresem opracowania.

Prowadzenie przewodów.

Kanalizację grawitacyjną prowadzoną w gruncie poza budynkami oraz kanalizację podposadzkową zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U LITE klasy S (SDR34, SN8), natomiast kanalizację tłoczną z rur i kształtek PE100 PN10 SDR17. Rury kanalizacyjne prowadzone poza budynkiem oraz podposadzkowo, ułożyć na podsypce piaskowej grubości 15cm. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę dobrze ubijając grunt w pierwszym etapie, zasypkę należy wykonać piaskiem do wys. 30cm nad wierzch projektowanego przewodu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej do powierzchni terenu wykonać żwirem lub pospółką zagęszczając warstwami 30 cm przy użyciu zagęszczarek do współczynnika 0,98 wg skali Proctora.

W miejscu przejścia rurą pod fundamentem należy zastosować również rurę osłonową PCV kl.S $\varnothing 250\text{mm}$.

Piony kanalizacyjne oraz podejścia do przyborów należy wykonać z rur PVC HT. Piony kanalizacyjne należy zaopatrzyć w rewizje oraz wywiewki wyprowadzone 0,6 m nad dach budynku. Poziome przewody kanalizacyjne prowadzone będą z minimalnymi spadkami:

- dla $d=0,10 \text{ m}$ – 2,0 %,
- dla $d=0,15 \text{ m}$ – 1,5 %,

Podejścia kanalizacyjne do poszczególnych przyborów sanitarnych prowadzić w posadzkach, bruzdach ściennych lub ściankach instalacyjnych. Wysokość podejścia wykonać zgodnie z obowiązującymi wytycznymi COBRTI INSTAL. Na podejściach należy zamontować armaturę i przybory sanitarne (biały montaż) zgodnie z aranżacją wewnątrz w porozumieniu z Inwestorem i architektem (poza zakresem opracowania). W budynku należy wykonać wpusty podłogowe z syfonem oraz z kratką ze stali nierdzewnej. Wszystkie wpusty ściekowe muszą być wykonane ze stali nierdzewnej. Minimalny przekrój przewodów kanalizacyjnych pod posadzką dla całego obiektu wynosi min. $\varnothing 100 \text{ mm}$ przy max długości takiego przewodu 10m.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane oraz pod ławami fundamentowymi przewody prowadzić w tulejach ochronnych. Tuleją ochronną może być rura o średnicy większej co najmniej o dwie grubości ścianki przewodu. W miejscach tych nie może być połączeń przewodów. Przestrzeń między przewodem a tuleją ochronną powinna być wypełniona szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa, z którego wykonana jest rura.

Instalację odprowadzającą skropliny z klimatyzatorów wykonać z rur polipropylenowych o klasie PN10 zgrzewanych. Instalacje prowadzić w przestrzeni sufitów podwieszanych. Skropliny z klimatyzatorów należy podłączyć do pionów poprzez syfony z króćcami do zalewania. Wszystkie poziome odcinki instalacji odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem 1%.

Przepompownia kanalizacji sanitarnej.

Wobec braku możliwości technicznych grawitacyjnego odprowadzenia ścieków sanitarnych projektuje się po stronie instalacji zewnętrznej przepompownię ścieków sanitarnych kompletnie wyposażoną o parametrach zgodnych (nie gorszych) z dołączoną kartą techniczną poniżej:



DIMETRIA Sp. z o.o.
ul. 1 Maja 35, 62-065 Grodzisk Wlkp.,
tel.: +48 606-688-660
e-mail:

mikolaj.lukasik@dimetria.pl, www.dimetria.pl

22 MARZEC 2024 12

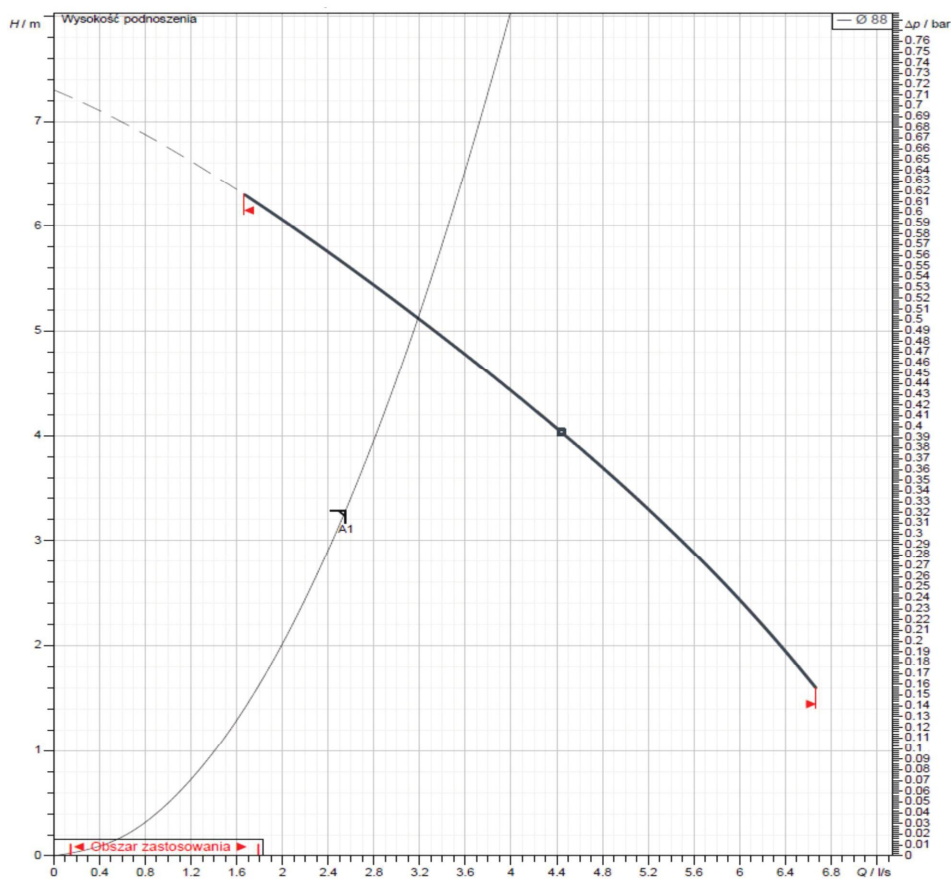
Przepompownia sanitarna

Lp.	Specyfikacja techniczna	Dane	Ilość
A Obudowa przepompowni			
1.	Zbiornik żelbetowy z betonu kl. B45, szczelność W10 , mrozoodporność F150	1200/2200	1szt.
2.	Płyta pokrywowa przejazdowa z otworem rewizyjnym	INOX 700x700	1szt.
3.	Otwór wlotowy z przejściem szczelnym PVC	DN 160	1szt.
4.	Wyjście z pompowni z przejściem szczelnym	PE63	1szt.
5.	Otwór pod komin wentylacyjny PVC + filtr antyodorowy	DN 110	1szt.
6.	Otwór pod kable zasilające	DN 110	1szt.
B Wyposażenie wewnętrzne pompowni			
1.	Pompa o wolnym przełocie typu Vortex	DN 50	2szt.
2.	Stopa kotwiąca do pomp	DN 50	2szt.
3.	Orurowanie wewnątrz przepompowni ze stali nierdzewnej gat. 1.4301, podłączenia kołnierze aluminiowe	DN 50	2kpl.
4.	Prowadnice ze stali nierdzewnej gat. 1.4301	INOX	2kpl.
5.	Zawór zwrotny kulowy	DN 50	2szt.
6.	Zasuwa odcinająca	DN 50	2szt.
7.	Drabina ze stopniami antypoślizgowymi szerokości 30cm ze stali nierdzewnej gat. 1.4301	2,0m	1szt.
8.	Poręcz złączowa ze stali nierdzewnej gat. 1.4301	Stała	2szt.
9.	Podest obsługowy ,uchylny, ze stali nierdzewnej gat. 1.4301	-	Brak
10.	Komin wentylacyjny PVC + filtr antyodorowy	PVC+Filtr	1szt.
11.	Deflektor ze stali nierdzewnej	DN 160	1szt.
12.	Nasada płuczka T52	T52	1szt.
C Sterowanie pompowni			
1.	Płytki alarmowe	-	2szt.
2.	Sonda hydrostatyczna w rurze osłonowej	-	1szt.
3.	Łańcuch do pomp ze stali nierdzewnej gat.1.4301	-	2kpl.
4.	Szafa sterownicza w obudowie szczelnej IP55	-	1szt.
	Obudowa zewnętrzna IP55		
	Wymiary sterownicy (dł x wys.x szer.) 320 x 260 x 120mm		
	Wymiary obudowy dla sterownicy (dł x wys.x szer.) 530 x 420 x 270mm		
	Sterowanie w układzie dwupompowym		
	Automatyczne sterowanie pompami		
	Możliwość przełączenia na sterowanie manualne		
	Możliwość ręcznego spompowania ścieków		
	Pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej i/lub pływaków		
	Zabezpieczenie zwarciove i przeciążeniowe dla każdej pompy		
	Zabezpieczenie przed poziomem minimalnym- suchobieg		
	Zabezpieczenie przed zanikiem fazy (400V)		
	Zabezpieczenie przed poziomem maksymalnym w zbiorniku		

Zabezpieczenie przed zablokowaniem pomp
Zabezpieczenie przed nagłymi włączeniami
Sygnalizacja optyczna pracy pomp
Napięcie zasilania 230V lub 400V
Rozruch bezpośredni pomp
Maxymalny znamionowy prąd 12A
Temperatura pracy/otoczenia -10 ; +40 st.C
Częstotliwość 50/60 Hz

Zestawienie szczegółowe

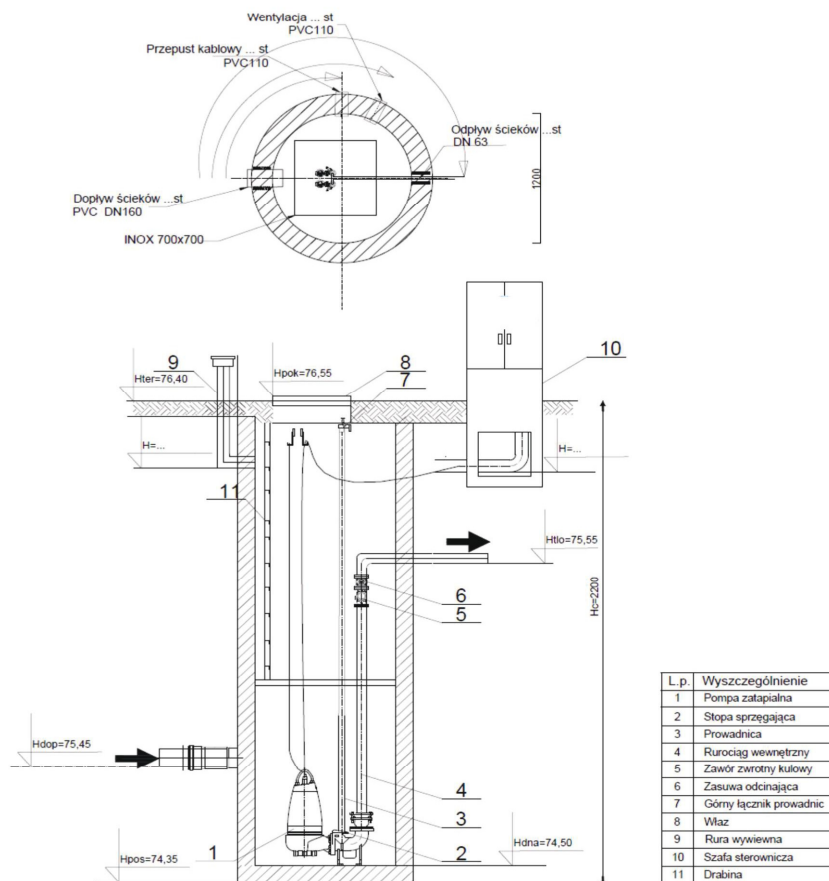
Pompownia	Wymiary zbiornika	Rodzaj wężu	Pompy	Ilość	Moc	Praca	Armatura	Wydajność
PS	1200/2200	Inox 700x700	Vortex DN50	2	0,75 kW	1+1	DN50	Q-2,5 Hp-3



DIMETRIA Sp. z o.o.
ul. 1 Maja 35, 62-065 Grodzisk Wlkp.,
tel.: +48 606-688-660
e-mail:

mikolaj.lukasik@dimetria.pl, www.dimetria.pl

22 MARZEC 2024 14

**W cenie ujęto:**

- wyposażenie zgodne z powyższą specyfikacją
- dostawa zbiornika loco budowa
- Montaż wyposażenia wewnętrznego przepompowni wraz z podłączeniem elektrycznym sterownicy przepompowni
- DTR przepompowni, sterownicy, pomp w wersji elektronicznej.

Po stronie Zamawiającego:

- rozładunek i posadowienie zbiornika
- doprowadzenie zasilania do szafy sterowniczej zg. z PN (zabezpieczenie dobrane do mocy łącznej pomp zastosowanych w przepompowni; jeżeli szafa sterownicza jest w innym miejscu niż na płycie przepompowni wykonanie fundamentu oraz połączenia pomiędzy przepompownią a szafą sterowniczą (rura osłonowa, kable do pomp, pływaków, mufy połączeniowe, pilot).
- podłączenie docelowego zasilania do sterownicy
- utwardzenie drogi dojazdowej do miejsca posadowienia zbiornika przepompowni
- podłączenie króćców wlotowego i wylotowego
- zapewnienie dźwigu do montażu zbiorników i ciężkich elementów wyposażenia przepompowni
- przygotować zbiorniki do montażu wyposażenia tj.: oczyszczenia dna, odpompowanie wody
- zapewnienie medium do przeprowadzenia rozruchu
- przygotowanie uziomu wg PN.

Studnia kanalizacyjna.

W projekcie zastosowano studnie z elementów prefabrykowanych z kręgów betonowych o średnicy wewnętrznej 1,0m. Studnię prefabrykowaną należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej, z betonu C12/15 o grubości min 10 – 15 cm i o średnicy min. 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Ułożenie tej płyty będzie możliwe na zagęszczonej podsypce piaskowej. Część dolna prefabrykowana razem z kinetą również z betonu C35/45 i zamontowanymi w otworach tulejami z uszczelką tzw. przejściem szczelnym odpowiednim dla typu i rodzaju dokonanego podłączenia rury. Kręgi studzienne łączone są z poszczególnymi elementami studni na specjalne uszczelki gumowe i posiadają fabrycznie montowane stopnie złączowe kanałowe (klamry) spełniające wymogi normy DIN 1212E , zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem, rozmieszczone w pionie co 25 cm, w układzie drabinkowym, w odległości 15cm od ściany studzienki. W zwężce studni, pod włazem (ok. 10 cm), należy montować tzw. poręcz chwytłą, z pręta stalowego ocynkowanego, o średnicy 30 mm – w odległości 7 cm od ściany. Kręgi są produkowane o wysokościach h = 1000; 750; 500; 250 mm. Grubość ścianek 120 mm. Zwężka o średnicy 1000/625 mm z wyprowadzeniem pod właz żeliwny typu ciężkiego D400 z pokrywą wypełnioną betonem klasy C35/45 o wysokości nie mniejszej niż 14 cm, niewentylowany dla kanału sanitarnego. Pierścienie dystansowe służą do dopasowania włazu do poziomu jezdni lub gruntu. Pierścienie są o średnicy wewnętrznej 625 mm i wysokości 60, 80 oraz 100 mm. W projekcie przewidziano również studnie tworzywowe o średnicy 315mm.

Konserwacja urządzeń

Prace konserwacyjne należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta urządzeń – w zakresie wykonawcy instalacji jest dostarczenie materiałów z instrukcjami konserwacji urządzeń oraz przeszkolenie przedstawiciela inwestora w zakresie obsługi urządzeń

1.2.4 Instalacja gazowa n/c

Przyłącze gazowe ś/c

Do budynku doprowadzone zostanie przyłącze gazowe ś/c zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przez G.EN. Operator. Na ścianie budynku należy zamontować szafkę gazową przyłączeniową stalową wentylowaną o wymiarach 60x60x25cm. Szafkę należy wyposażać w kurek główny, gazomierz miechowy G4, zawór odcinający oraz reduktor kątowy. Wyposażenie szafki gazowej należy zweryfikować z warunkami gazowymi wydanymi przez dostawcę gazu. Wyposażona w armaturę szafka gazowa przyłączeniowa wraz z przyłączem gazowym jest po stronie projektu przyłącza gazowego ś/c (poza zakresem niniejszego opracowania).

Wewnętrzna instalacja gazowa n/c

Instalację gazową w izolacji elewacji budynku oraz w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu łączone przez spawanie gazowe. Minimalna długość odcinka instalacji gazowej od gazomierza do kotła gazowego to 3,0m. Przewody gazowe prowadzić na powierzchni ścian wewnętrznych w odległości 2 cm od tynku i w następujących odległościach od innych instalacji i urządzeń:

- 15 cm-od poziomych przewodów wod-kan umieszczając przewody gazowe nad tą instalacją,
- 10 cm od poziomych przewodów ciepłych umieszczając przewody gazowe pod nimi,
- 10 cm od pionowych przewodów instalacji wymienionych w pkt. 1 i 2 oraz przewodów innych instalacji
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle.

Rury stalowe należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym i czynnikami zewnętrznymi. Przejście przez ścianę zewnętrzną wykonać nad terenem w rurze stalowej ochronnej jako przejście typu ZW wg BW 82/8976-50. Całość instalacji wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Min. Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Rozdz. 7.

Po wykonaniu próby szczelności instalacji, przewody zabezpieczyć przed korozją poprzez dwukrotne malowanie farbą na kolor żółty. Podejście rury gazowej do urządzenia gazowego zakończyć kurkiem kulowym odcinającym oraz filtrem gazowym.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody gazowe prowadzić w rurach ochronnych uszczelnianych szczeliwem. Przy przejściu przez przegrody ogniowe stosować ognioochronną masę uszczelniającą (pęczniącą) o odporności ogniowej równej przynajmniej odporności ogniowej

przegrody.

Urządzenia gazowe.

Budynek wyposażony będzie w kocioł gazowy kondensacyjny z zamkniętą komorą spalania o mocy 25kW. Montaż urządzeń gazowych wykonać ściśle według wytycznych producenta. Automatyka urządzeń nie jest przedmiotem niniejszego opracowania.

Urządzenia gazowe mogą być podłączone przez osobę posiadającą uprawnienia wymagane przez G.EN. Operator. Podczas podłączania urządzeń gazowych należy ściśle przestrzegać wskazówek zawartych w instrukcji obsługi urządzeń gazowych.

Wentylacja i odprowadzenie spalin.

Pomieszczenie, w którym zainstalowany będzie kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania, spełnia wymagania odnośnie wysokości, kubatury, wentylacji i odprowadzenia spalin zawarte w Rozporządzeniu MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Wysokość pomieszczenia oraz kubaturę podano na rysunku. Podłączenie spalin pogazowych oraz wentylację pomieszczenia wykonać przewodami wskazanymi w części rysunkowej.

Odbiór wewnętrznej instalacji gazowej.

Po wykonaniu instalacji gazowej, a przed oddaniem jej do użytku powinna być sprawdzona przez wykonawcę w obecności inspektora nadzoru z odpowiednimi uprawnieniami np. przedstawiciela dostawcy gazu tj. G.EN. Operator. Sprawdzenie - odbiór techniczny - instalacji gazowej polega na:

- 1) kontroli zgodności wykonania z projektem tj. sprawdzeniu przewodów gazowych i ich właściwego prowadzenia, właściwego włączenia rur spalinowych do przewodów spalinowych, prawidłową wentylację pomieszczeń oraz działanie przyborów gazowych,
- 2) kontroli jakości wykonania tj. sprawdzeniu jakości zastosowanych materiałów i zgodności wykonania z przepisami
- 3) kontroli szczelności przewodów tj. próbie szczelności polegającej na napełnieniu przewodów powietrzem o odpowiednim ciśnieniu i obserwacji spadku ciśnienia po wyrównaniu się temperatury. Manometr tarczowy nie powinien wykazywać w przeciągu 30 min spadku ciśnienia.

Uwagi.

- 1) Wewnętrzną instalację gazową wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz warunkami podanymi przez dostawcę gazu.
- 2) Wszystkie wyroby (tj. armatura, urządzenia, rury itp.) użyte do realizacji tego projektu powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie tj. certyfikat na znak „CE”, deklarację zgodności z aprobatą techniczną lub PN.
- 3) Przed przystąpieniem do budowy inwestor winien uzyskać pozwolenie na budowę wewnętrznej instalacji gazowej z właściwego organu administracji architektoniczno-budowlanej.

1.2.5 Instalacja wentylacji

Założenia projektowe

Charakterystyka obiektu:

Budynek wiejskiej świetlicy przeznaczony do jednoczesnego przebywania maks. 50 osób.

Przyjęte do obliczeń dane wejściowe:

- funkcje pomieszczeń i ich kubatura wg projektu architektury
- normatywne parametry powietrza wg poniższej tabeli

Parametry powietrza zewnętrznego wg PN-76/B-03420

Lato:	$t_e = +30^{\circ}\text{C}$
	$\vartheta = 45\%$
Zima:	$t_e = -18^{\circ}\text{C}$
	$\vartheta = 100\%$

Parametry powietrzna wewnętrznego wg PN-78/B-03421	
Lato:	$t_i = +26^{\circ}\text{C}$
	$\vartheta = \text{wynikowe}$
Zima:	t_i wg rys. inst. grzewczej
	$\vartheta = \text{wynikowe}$

System wentylacji mechanicznej będzie zapewniał dostarczenie świeżego powietrza do pomieszczeń w ilości $30\text{m}^3/\text{h}$ na osobę oraz wymianę powietrza na poziomie:

- dla pomieszczeń socjalne, pomocnicze $2,0\text{ w/h}$
- dla toalet $5,0\text{ w/h}$
- dla pomieszczeń pomocniczych $1,0\text{ w/h}$

W pomieszczeniach sanitarnych instalacja wentylacji wywiewnej będzie realizować usuwanie powietrza w ilościach nie mniejszych niż:

- $50\text{ m}^3/\text{h}$ na miskę ustępową
- $80\text{ m}^3/\text{h}$ na kabinę prysznicową
- $25\text{ m}^3/\text{h}$ na pisuar

Rozwiązania projektowe

Pomieszczenia świetlicy

Pomieszczenia świetlicy wentylowane będzie mechanicznie za pomocą centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej NW1 zlokalizowanej w przestrzeni sufitu podwieszanego.

W skład centrali wchodzić będą:

- filtry
- sekcja wymiennika odzysku ciepła
- sekcja nagrzewnicy wodna
- sekcje wentylatorowe z silnikami EC
- króćce
- automatyka producenta.

Centralę należy podwiesić do konstrukcji dachu.

Powietrze czerpane będzie przez czepnię ścienną żaluzjową o prześwicie min. 50%. Wyrzut powietrza na zewnątrz realizowany będzie przez wyrzutnię dachową.

Za centralą wentylacyjną na kanale nawiewnym i wywiewnym należy zamontować tłumiki akustyczne.

Aby umożliwić transfer powietrza pomiędzy pomieszczeniami należy w oznaczonych drzwiach sanitariatów montować kratki drzwiowe o wymiarach $150 \times 500\text{mm}$ i prześwicie min. 50%. Kolor i materiał kratki wg projektu wnętrza.

Pomieszczenia sanitarne

Pomieszczenia sanitarne wentylowane będą mechanicznie – wentylacja wywiewna realizowana będzie przez wentylator kanałowy wyposażony w tłumik akustyczny oraz regulator obrotów. Wywiew z wentylatora należy wyprowadzić ponad dach i zakończyć wyrzutnią dachową.



Pomieszczenie z kotłem na gaz lżejszy od powietrza

Pomieszczenie będzie posiadało wentylację naturalną:

- kanał typu 'Z' z czerpnią ścienną i kartką nawiewną nad posadzką
- kanał wywiewny pod stropem 200cm² zakończony ponad dachem nasadą obrotową

Materiały i wykonanie robót**Przewody wentylacyjne**

Powietrze rozprowadzane będzie siecią przewodów okrągłych typu spiro.

Izolacje

Kanały nawiewne, wywiewne oraz czerpne systemów z odzyskiem ciepła izolować wełną mineralną grubości 40mm np. typu PAROC Hvac Lamella Mat AluCoat.

Montaż

Należy wykonać konstrukcje wsporcze pod urządzenia montowane do konstrukcji budynku. Kanały wewnątrz budynku należy podwieszać do konstrukcji obiektu typowymi elementami [np. firmy Niczuk].

Elementy nawiewu/wywiewu. Regulacja hydrauliczna

Nawiew i wyciąg powietrza z poszczególnych pomieszczeń realizowany będzie przez anemostaty prostokątne ze skrzynkami rozprężnymi z wbudowanymi przepustnicami oraz przez zawory wentylacyjne. Przed każdym zaworem wentylacyjnym należy montować przepustnice kanałową. Regulację hydrauliczną instalacji wykonać za pomocą przepustnic kanałowych oraz przepustnic przed kratkami nawiewnymi i wywiewnymi. Należy stosować anemostaty prostokątne typu DLQ-AK-M prod. TROX lub równoważne.

Ochrona przed hałasem

Centralę oraz wentylator kanałowy łączyć z instalacją za pomocą połączeń elastycznych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na instalację. Za centralą oraz wentylatorem należy montować tłumiki. Kanały wentylacyjne wewnątrz budynku izolować akustycznie matami z wełny mineralnej.

Ochrona przeciwpożarowa

Wszelkie przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego wykonać za pomocą odcinających klap przeciwpożarowych o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa przegrody budowlanej, w której kłapa będzie montowana.

Wytyczne branżowe

Należy przewidzieć wszelkie niezbędne otworowanie na trasie prowadzenia kanałów wentylacyjnych. Otworowanie należy wykonywać w porozumieniu z Konstrukctorem.

Należy wykonać konstrukcje wsporcze pod kanały oraz urządzenia – w porozumieniu z projektantem konstrukcji.

Elementy zlokalizowane na dachu podłączyć do instalacji odgromowej w porozumieniu z projektantem branży elektrycznej.

We wskazanych drzwiach wykonać kratki transferowe.

Wszelkie materiały, urządzenia, wyroby stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, odnośnym przepisom ich stosowania, wykorzystania i być stosowane zgodnie z ich DTR i art. 10 prawa Budowlanego i rozporządzeniami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa.

Wszystkie materiały, urządzenia, elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH, oraz innych wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Polskimi Normami, sztuka budowlaną i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

1.2.6 Instalacja klimatyzacji

W przedmiotowym obiekcie zaprojektowano system miejscowej klimatyzacji w postaci systemu split CAC DPM do pracy symultanicznej. System będzie stanowił zarówno system chłodzący jaki i główne źródło ogrzewania [ogrzewanie powietrzne] dla Sali świetlicy. System będzie się składał z:

- agregatu zewnętrznego
- dwóch jednostek wewnętrznych kasetonowych
- trójnika oraz przewodów chłodniczych
- sterownika ściennego

Jednostkę zewnętrzną należy montować przy elewacji w miejscu wskazanym na rysunku. Agregat należy montować na systemowej konstrukcji wsporczej na terenie przy budynku. Należy zachować wymagane przez producenta odległości agregatu od przeszkód mogących ograniczać przepływ powietrza.

Jednostki wewnętrzne wyposażone będą sterowniki ściennie – sterowanie temperaturą z poziomu obsługiwanego pomieszczenia.

Jednostki wewnętrzne klimatyzacji są wyposażone w pompki skroplin. Odprowadzenie skroplin z urządzeń wewnętrznych pompowo-grawitacyjne. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur polipropylenowych o klasie PN10 zgrzewanych. Włączenie instalacji odprowadzenia skroplin do instalacji kanalizacyjnej poprzez zamknięcie syfonowe o wysokości min. 150mm. Wszystkie poziome odcinki instalacji odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem. W razie konieczności przed syfonami wykonać dodatkowe króćce do zalewania syfonów.

Instalacje skroplin włączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych lub do najbliższej projektowanej instalacji kanalizacyjnej. Odprowadzenie skroplin wykonać zgodnie z projektem instalacji kanalizacji sanitarnej.

Instalację chłodniczą wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie na twardo za pomocą palnika gazowego, przy użyciu lutu typ L-Ag2P [rury miedziane chłodnicze z atestem dla freonu R410A]. Rurociągi po przepłukaniu i sprawdzeniu szczelności izolować termicznie otulinami z pianki kauczukowej np. AF/Armaflex grubości 9-13 mm. Instalację mocować za pomocą typowych zawiesi oraz prętów gwintowanych.

Nie należy przekraczać maksymalnej dopuszczalnej przez producenta długości instalacji chłodniczej. Przewody prowadzić w brzdach – w przegrodach budowlanych nie może być łączy przewodów.

Wykonać kompensację wydłużeń termicznych przewodów – w miarę możliwości prowadzić przewody łukami aby uzyskać naturalną kompensację wydłużeń termicznych.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zabezpieczyć przed oddziaływaniem czynników atmosferycznych płaszczem z blachy aluminiowej lub stosować otuliny odporne na działanie czynników atmosferycznych.

IV PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Obiekt: Budynek świetlicy wiejskiej**Adres:** dz. o nr ewid. 16/1, obręb Separowo, Granowo**Inwestor:** GMINA GRANOWO, ul. Sportowa 2, 62-066 Granowo**Projektant:** mgr inż. Marcin Spychalski, upr. nr WKP/0211/PWOS/15

Charakterystykę energetyczną obiektu budowlanego opracowano zgodnie z przepisami dotyczącymi metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej

a. bilanse mocy urządzeń

- bilans mocy urządzeń elektrycznych wg projektu instalacji elektrycznej
- źródło ciepła do ogrzewania budynku - kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 25 kW oraz system klimatyzacji grzewczo-chłodzącej o mocy 13,4kW [w układzie pompy ciepła] zasilany z instalacji fotowoltaicznej
- źródło ciepła dla ciepłej wody użytkowej – kocioł gazowy z podgrzewaczem o mocy 25kW

b. właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Właściwości cieplne wybranych przegród zastosowanych w projekcie:

Ściana zewnętrzna	$U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$
Dach	$U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
Drzwi zewnętrzne	$U = 1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
Okno zewnętrzne	$U = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$
Podłoga zagłębiona garażu	$U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$

c. parametry sprawności energetycznej instalacji

Uśrednione sprawności dla instalacji ogrzewania

- wytwarzania ciepła (dla ogrzewania) w źródle $\eta_{H,g}$ dla kotła gazowego – $\eta_{H,g} = 1,09$,
- regulacji i wykorzystania ciepła $\eta_{H,e} - \eta_{H,e} = 0,93$
- przesyłu ciepła $\eta_{H,d} - \eta_{H,d} = 0,96$,
- układu akumulacji ciepła – $\eta_{H,s} - \eta_{H,s} = 1,00$,

Uśrednione sprawności dla instalacji ciepłej wody użytkowej

- wytworzenia nośnika ciepła $\eta_{W,g} - \eta_{W,g} = 1,09$,
- transportu ciepłej wody $\eta_{W,d} - \eta_{W,d} = 0,80$
- układu akumulacji ciepłej wody $\eta_{W,s} - \eta_{W,s} = 0,85$,

Wentylacja mechaniczna z odzyskiem ciepła w części usługowej: sprawność 85%

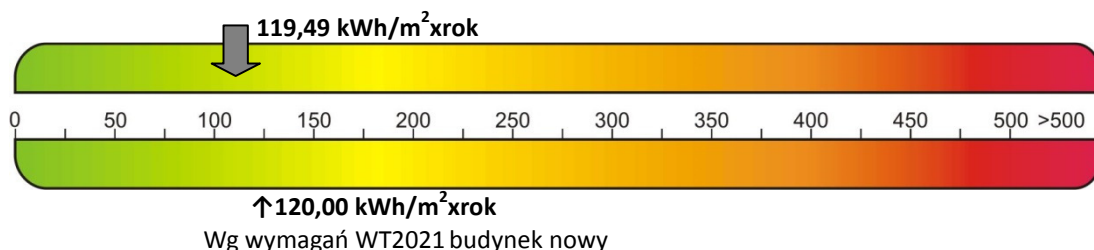
Klimatyzacja SEER: 4,10

d. oszczędność energii

Zastosowane w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania izolacyjności cieplnej i inne wymagania związane z oszczędnością energii, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakich powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

EP budynku	119,49 kWh/m²xrok
EP wg WT2021	120,00 kWh/m ² xrok
A/Ve	0,841/m
Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej: $w_H = 1,10$; $w_{el} = 3,00$; $w_s = 0,00$	





e. analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło dla budynku:

Do analizy porównawczej wybrano system podstawowy z kotłem gazowym kondensacyjnym do ogrzewania i podgrzewu ciepłej wody użytkowej wspomagany pompą ciepła powietrze-powietrze zasilaną z instalacji fotowoltaicznej oraz system alternatywny oparty wyłącznie o pompę ciepła do ogrzewania i podgrzewu cwu - bez instalacji fotowoltaicznej.

		System podstawowy	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię pierwotną:			
Budynek oceniany:	EP [kWh/(m ² rok)]	119,49	153,61
Maksymalna wartość wskaźnika EP 2021:	EP [kWh/(m ² rok)]	120,00	120,00
Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:	EP _{CO+WENT} [kWh/(m ² rok)]	77,33	77,33
Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP _{CWU} [kWh/(m ² rok)]	8,95	8,95
Zapotrzebowanie na energię końcową:	EK [kWh/(m ² rok)]	81,47	51,54
Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewn.	H _{TR} [W/K]	82,32	82,32
Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylacji:	H _{VE} [W/K]	22,09	22,09
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:	Q _{P,H} [kWh/rok]	4137,03	8516,81
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:	Q _{P,W} [kWh/rok]	1571,14	1229,10
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system chłodzenia:	Q _{P,C} [kWh/rok]	0,00	0,00
Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:	Q _{P,L} [kWh/rok]	8431,01	8431,01
Jednostkowa wielkość emisji CO2	t _{CO2} /(m ² rok)	0,02446	0,03379
Ilość zużywanej energii słonecznej	[kWh]	1640,82	39,84
Ilość zużywanego gazu ziemnego	[m3]	542,59	0,00
Energia elektryczna	[kWh]	2810,34	6058,97
ANALIZA EKONOMICZNA			
Roczne koszty eksploatacyjne	[PLN/rok]	1453	2112

Analiza techniczna i ekonomiczna możliwości racjonalnego wykorzystania różnych technologii OZE wykazała, że korzystniejsze pod kątem ilości zużycia energii pierwotnej jest zastosowanie źródła ciepła korzystającego z odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna. Z tego względu zdecydowano się na wybór kotła gazowego kondensacyjnego jako źródła ciepła dla ogrzewania budynku i podgrzewu cwu uzupełnianego przez pompę ciepła powietrze-powietrze do ogrzewania, zasilaną z instalacji fotowoltaicznej.

