

Jednostka Projektowa:

Numer identyfikacyjny Projektu:

2114

ekoimbud

ul. Geodetów 29, 80-298 Gdańsk

Temat opracowania:	Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Rusi poprzez budowę oddziału w Bartągu
Kategoria obiektu budowlanego:	IX
Inwestor:	Gmina Stawiguda ul. Olsztyńska 10 11-034 Stawiguda
Lokalizacja:	ul. Jeziorna, 10-687 Bartąg, dz. nr 289/5, obręb 001, nr jednostki ewid. 281411_2

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

BRANŻA SANITARNA:

Projektant **Sławomir Piechota**
w specjalności sanitarnej: **sanitarna**

Sprawdzający **Tomasz Baranowski**
w specjalności sanitarnej: **sanitarna**

Opracował **Patryk Kowalczuk**
w specjalności sanitarnej: **sanitarna**

Uprawnienia: **WAM/0044/PWOS/11**

Uprawnienia: **WAM/0033/PWOS/14**

Uprawnienia: **-----**

data opracowania: lipiec 2021

Spis zawartości opracowania

do projektu wykonawczego zamiennego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, przyłącza ciepłowniczego, instalacji wodociągowej i hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej oraz węzła ciepłowniczego dla zadania „Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Rusi poprzez budowę oddziału w Bartągu” na dz. nr 289/5, obręb 001, nr jednostki ewid. 281411_2 w Bartągu woj. warmińsko mazurskie.

- I. Strona tytułowa
- II. Spis zawartości opracowania
- III. Uprawnienia budowlane i Zaświadczenia przynależności do Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta branży sanitarnej.
- IV. Opis techniczny
- V. Informacja BIOZ
- VI. Rysunki:

- S-1. SYTUACJA- PRZYŁĄCZA SANITARNE
- S-2. RYS. SZCZEGÓŁOWY ZBIORNIKÓW PPOŻ.
- S-3. PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
- S-4. PROFIL PRZYŁĄCZY KAN. SANITARNEJ
- S-5. PROFIL PRZYŁĄCZY KAN. DESZCZOWEJ
- S-6. PROFIL PRZYŁĄCZENIA RUR SPUSTOWYCH
- S-7. PROFIL PRZYŁĄCZA CIEPŁOWNICZEGO
- S-8. RZUT PARTERU- INSTALACJA WODOCIĄGOWA
- S-9. RZUT PIĘTRA- INSTALACJA WODOCIĄGOWA
- S-10. ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ
- S-11. RZUT PARTERU- INSTALACJA KAN. SANITARNA
- S-12. RZUT PIĘTRA- INSTALACJA KAN. SANITARNA
- S-13. ROZWINIĘCIE INSTALACJI KAN. SANITARNEJ- KS1
- S-14. ROZWINIĘCIE INSTALACJI KAN. SANITARNEJ- KS2
- S-15. ROZWINIĘCIE INSTALACJI KAN. SANITARNEJ- KS3
- S-16. RZUT PARTERU- INSTALACJA C.O. I C.T.
- S-17. RZUT PIĘTRA- INSTALACJA C.O. I C.T.
- S-18. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.
- S-19. ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.T.
- S-20. RZUT PARTERU- INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
- S-21. RZUT PIĘTRA- INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
- S-22. RZUT PODDASZA- INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
- S-23. RZUT PARTERU- WĘZŁ CIEPŁOWNICZY

O Ś W I A D C Z E N I E

Oświadczamy, że projekt wykonawczy zamienny przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, przyłącza ciepłowniczego, instalacji wodociągowej i hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej oraz węzła ciepłowniczego dla zadania „Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Rusi poprzez budowę oddziału w Bartagu” na dz. nr 289/5, obręb 001, nr jednostki ewid. 281411_2 w Bartagu woj. warmińsko mazurskie został opracowany zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT: mgr inż. Sławomir Piechota
upr. bud.: WAM/0044/PWOS/11
izb. bud. WAM/IS/0083/11

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Baranowski
upr. bud. WAM/0033/PWOS/14
izb. bud. WAM /IS/0081/14

Opracował: mgr inż. Patryk Kowalczuk



WAM/OKK/U/35/2011

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu SŁAWOMIROWI JERZEMU PIECHOCIE
magistrowi inżynierowi inżynierii środowiska
ur. dnia 08 września 1981 r. w Olsztynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0044/PWOS/11

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych 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. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Zdzisław Binerowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

Pan Sławomir Jerzy Piechota upoważniony jest :

- I.** Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II.** Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- 1) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu,
 - 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień.

Otrzymuje:

- 1. Pan Sławomir Jerzy Piechota
10-690 Olsztyn, ul. Jeziołowicza 10/10
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
mgr inż. Zdzisław Bielewowski

Olsztyn, dnia 10 czerwca 2011 r.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



WAM/OKK/U/34 /14

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz.267 ze zm./, po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan TOMASZ ŁUKASZ BARANOWSKI
magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 09 grudnia 1985 r. w Bartoszycach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0033/PWOS/14

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, 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. **Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej :

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

Pan Tomasz Łukasz Baranowski upoważniony jest :

- I. Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
 - a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :
 - 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - 2) projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak : sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Otrzymuje:

1. Pan Tomasz Łukasz Baranowski
10-693 Olsztyn, ul. Popiełuszki 26/55
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZEWODNICZĄCY
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa
mgr inż. Andrzej Stasiński

Olsztyn, dnia 23 czerwca 2014 r.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

.....



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-95X-MSQ-4Y5 *

Pan Sławomir Jerzy Piechota o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0083/11
adres zamieszkania ul. Jeziołowicza 10/10, 10-690 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-23 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

.....



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-7PL-H23-ALB *

Pan Tomasz Łukasz Baranowski o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0081/14
adres zamieszkania ul. Popiełuszki 26 / 55, 10-693 Olsztyn
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-06-30 roku przez:

Mariusz Dobrzeńcki, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

.....

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego zamiennego przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, przyłącza ciepłowniczego, instalacji wodociągowej i hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej oraz węzła ciepłowniczego dla zadania „Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Rusi poprzez budowę oddziału w Bartagu” na dz. nr 289/5, obręb 001, nr jednostki ewid. 281411_2 w Bartagu woj. warmińsko mazurskie.

I. ZAŁOŻENIA OGÓLNE

1.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Plan sytuacyjny w skali 1:500
- Projekt architektoniczny
- Normy i przepisy związane.

2.0 Dane ogólne.

Poniższy opis danych ogólnych dotyczy :

przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, przyłącza ciepłowniczego, instalacji wodociągowej i hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej oraz węzła ciepłowniczego dla zadania „Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Rusi poprzez budowę oddziału w Bartagu” na dz. nr 289/5, obręb 001, nr jednostki ewid. 281411_2 w Bartagu woj. warmińsko mazurskie

3.0 Zakres opracowania

- Przyłącza sanitarne
- Instalacje wewnętrzne

4.0 Informacje ogólne

Projekt zawiera konkretne rozwiązania techniczne, więc wszelkie nazwy firmowe wyrobów i urządzeń ewentualnie użyte w dokumentacji projektowej winny być traktowane jako definicje standardu a nie konkretne nazwy firmowe urządzeń i wyrobów zastosowanych w dokumentacji. Dopuszcza się stosowanie rozwiązań równoważnych. Jako równoważne zostaną uznane rozwiązania posiadające cechy i parametry nie gorsze od określonych w dokumentacji technicznej dla materiałów, urządzeń i wyrobów. Ewentualnie użyte nazwy materiałów, urządzeń i wyrobów mają na celu jedynie dokonanie niezbędnych obliczeń i ustalenie standardów wykonania. W przypadku propozycji materiałów, wyrobów i urządzeń równoważnych, wprowadzający je, w razie potrzeby, wykona we własnym zakresie niezbędne opracowania projektowe wraz z koordynacją projektową oraz przedłoży niezbędne dokumenty potwierdzające, że wprowadzone materiały, urządzenia i wyroby równoważne posiadają wymagane cechy i parametry.

W razie wystąpienia jakichkolwiek problemów lub wątpliwości w trakcie realizacji instalacji sanitarnych wstrzymać roboty oraz poinformować o zaistniałej sytuacji projektanta celem ich rozwiązania.

II. OPIS SZCZEGÓŁOWY PZRYŁĄCZY SANITARNYCH

1.0 Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Zaprojektowano zewnętrzną instalację wodociągową PEØ63 mm zasilone z istniejącej wewnętrznej sieci wodociągowej PEØ90 zlokalizowanej w terenie Inwestora.

1.1 Zapotrzebowanie na wodę do celów bytowych

Na podstawie Dziennika Ustaw Nr. 8 z dnia 14.01.2002 przyjęto:
Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706

Typ przyboru	q _{ni} [dm ³ /s]	Ilość [szt.]	q _n [dm ³ /s]
Umywalka	0,14	42	5,88
Zlewozmywak	0,14	0	0
Ustęp	0,13	24	3,12
Pisuar	0,14	8	2,4
Wanna	0,3	0	0
Natrysk	0,3	0	0
Zawór ze złączką	0,3	4	1,2
Pralka	0,25	0	0
Zmywarka	0,15	0	0
Σq _n			12,6

$$q_{\text{sek}} = 0,682 \times (\sum q_n^{0,45}) - 0,14 = 1,99 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

1.2 Opomiarowanie budynku

Zaprojektowano wodomierz główny typ JS-6,3 dn25 firmy Apator-Powogaz zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym (ogrzewany) z nasadką przystosowaną do pracy w systemie zdalnego odczytu. Przed i za wodomierzem zaprojektowano zamontować zawory odcinające dn50 a za zestawem wodomierzowym zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA dn50 firmy Socla lub inny równoważny. Wodomierz i armaturę odcinającą montować na systemowej konsoli wsporczej.

1.3 Budowa

Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE Ø63 mm, PN10 zgrzewanych wg. PN-EN 1452-2,3 na ciśnienie 1.0 Mpa Producent: Zakłady Tworzyw Sztucznych „GAMRAT” lub firmy Wavin lub innych równoważnych.

Całość ułożyć na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 20 cm.

- Obsypkę ochronną rury przewodowej wykonać 30 cm ponad wierzchem rury w strefie szerokości 50cm (20+10+20) wykopu wąsko przestrzennego.

-Podsypkę i obsypkę wykonać piaskiem sybkim drobnym lub średnim z należyłym jej ubiciem – zagęszczeniem.

- Włączenie do istniejącego wodociągu za pomocą trójnika DN150/50

- Za włączeniem zamontować zasuwę pełnoprzelotową z uszczelnieniem miękkim DN 50

-Na zasuwie zamontować kolumnę oraz skrzynkę uliczną żeliwną do zasuw np. firmy Hawle

-Podsypka i obsypka powinna być wolna od kamieni mogących wywierać nacisk miejscowy na przewód.

-Na wysokości 0,3 m nad rurociągami ułożyć taśmę wskazującą lokalizacyjną z PCV koloru „niebieskiego” z zatopioną wkładką metalową.

-Tabliczkę informacyjną o lokalizacji zasuw zamontować na słupku z rury stalowej ocynkowanej Ø 32 mm.

Przyłącze wykonać zgodnie z instrukcją wykonania i odbioru instalacji rurociągowych PE z nieoplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu, wydaną przez producenta.

Po zakończeniu robót montażowych wykonać próbę na ciśnienie, a następnie płukanie i dezynfekcję.

1.4 Zbiornik przeciwpożarowy

Z uwagi na zbyt niskie ciśnienie w sieci wodociągowej i brak możliwości zabezpieczenia przeciwpożarowego z hydrantów na miejskiej sieci wodociągowej zaprojektowano podziemne zbiorniki przeciwpożarowe o pojemności całkowitej 120,0m³ (użytkowa 114m³) oznaczony jako „ZBP”. Zbiornik „ZBP” projektuje się wykonać na bazie 12 komór prefabrykowanych żelbetowych o pojemności całkowitej każdej z komór 12m³. Zbiorniki napełniane będą z istniejącej sieci wewnętrznej za pomocą komory „ZZ1” oraz studni z zaworem pływakowym typu zFLO Fig. 274 DN150 firmy Zetkama. W komorze „ZZ” projektuje się zabezpieczenie sieci wewnętrznej przed wtórnym zanieczyszczeniem sieci z instalacji ppoż. zasilającej zbiorniki ppoż. w postaci zaworu antyskażeniowego klasy EA typu 370 DN100.

Dodatkowo w komorze projektuje się wodomierz jednostrumieniowy do pomiaru wody zużytej do napełnienia i uzupełniania zbiornika ppoż. typu JS DN100 firmy Powogaz.

- 1.4.1 Opis techniczny pojedynczej komory z których zaprojektowano zbiornik ppoż.
Zbiornik retencyjny wykonany jest ze zbrojonego betonu. Składa się z dwóch elementów (denny i płyta pokrywowa), które są składane na budowie. Łączenie elementów odbywa się na zasadzie „zamka”. Do uszczelnienia złożonych elementów należy stosować zaprawę z betonu mrozoodpornego. Zbiorniki standardowo posiadają otwory wjazdowe o średnicy 625 mm lub 800 mm (do wyboru). Istnieje możliwość łączenia zbiorników w zespoły o dowolnej pojemności. Zbiorniki mogą być montowane w obszarach ruchu pieszego, na terenach parkingowych utwardzonych, na zewnątrz budynków w pasie jezdni. Zbiorniki nie wymagają przygotowania specjalnego podłoża, wystarczy standardowe zagęszczenie. W przypadku wystąpienia wysokiego stanu wód gruntowych zbiornik należy zakotwić w uprzednio przygotowanej płycie betonowej. Nadbudowa zbiornika odbywa się za pomocą standardowych kręgów betonowych.

PARAMETRY TECHNICZNE ZBIORNIKA:

Maksymalna pojemność retencyjna – 9,5 m³

Długość – 3000 mm

Szerokość – 2400 mm

Wysokość całkowita (bez nadbudowy) – 2000 mm

Grubość dna/pokrywy – 100 mm

- 1.4.2 Wymagania dotyczące armatury zaporowej stosowanej na sieci wodociągowej:

- Korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego,
- Klin zasuwki z nawulkanizowaną powłoką syntetyczną z atestem PZH, wyposażoną w łożyska ślizgowe,
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem
- Uszczelnienie główne wrzeciona na bazie uszczelki manszety lub równoważne,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- Nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego z możliwością wymiany,
- Zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z zaleceniami znaku jakości RAL.

- 1.4.3 Wymagania dotyczące armatury zaporowej stosowanej na sieci wodociągowej:

- Głowice wykonane z żeliwa sferoidalnego lub aluminium,
- Zamknięcie kulowe,
- Kolumna wykonana ze stali szlachetnej, żeliwa sferoidalnego lub aluminium,
- Wszystkie części zewnętrzne wykonane z materiałów odpornych na korozję
- , wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem,
- Wrzeciono uszczelnione uszczelkami typu „oring”,
- Możliwość całkowitego odwodnienia kolumny w stanie zamkniętym – ilość pozostałej wody= 0,
- Zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z zaleceniami znaku jakości RAL,
- Hydrant nadziemny łamany,
- Hydrant doposażony w otulinę odwodnienia

2.0 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzone będą poprzez projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej PCV Ø160 włączające się do istniejącej wewnętrznej sieci kanalizacji zlokalizowanej w terenie Inwestora.

2.1 Budowa instalacji kanalizacji sanitarnej

Przyłącza grawitacyjne kanalizacji sanitarnej z projektowej rozbudowy budynku wykonać z rur kanałowych PCV Ø160, wg. PN- EN 1401; 1999 o ściance litej grubościenną typu "SN8" gładkich łączonych na uszczelkę gumową firmy Wavin lub firmy Gamrat lub innej równoważnej.

Przy przejściu kanałów przez ścianki studzienek stosować tuleje uszczelniające firmy WAVIN.

Część studzienek kanalizacji sanitarnej wykonać jako systemowe z tworzywa sztucznego PVC Ø600 mm z wyprofilowanymi kinetami zgodnie z profilami i oznaczeniami na planie sytuacyjnym.

Część studzienek wykonać się z kręgów żelbetowych Ø1200mm z elementem studzienki z dnem szczelnym monolitycznym oraz wyprofilowanymi kinetami zgodnie z profilami i oznaczeniami na planie sytuacyjnym.

Na studniach bet. Ø1200 stosować płyty nadstudzienne Ø1400/600 mm w trawnikach i chodnikach oraz w jezdniach z pierścieniem odcciążającym z wjazdem typu ciężkiego Ø600 mm żeliwnym klasy

D400 ułożonym na pierścieniach dystansowych, natomiast typu lekkiego w trawnikach i chodnikach.

Na studniach PVC Ø600 stosować płyty nadstudzienne Ø780/600 mm w trawnikach i chodnikach w jezdniach z pierścieniem odciążającym z włazem typu ciężkiego Ø600 mm żeliwnym klasy D400 ułożonym na pierścieniach dystansowych, natomiast typu lekkiego w trawnikach i chodnikach.

Wewnątrz studni betonowych wykonać trwałe stopnie umożliwiające pełen uchwyt, antypoślizgowe, odporne na ścieki. Przejścia rur przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulejach ochronnych krótkich. Styki połączeń kręgów betonowych wyrobić zaprawą typu Atlas. Ścianki studzienek kręgów betonowych zabezpieczyć Abizolem.

Studnie systemowe muszą posiadać trwałe stopnie umożliwiające pełen uchwyt, antypoślizgowe, odporne na ścieki. Podłączenia do studni systemowych wg Producenta wybranego systemu studzienek kanalizacyjnych.

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z wyprofilowanym dnem nałożysko nośne, zgodnie z projektowanym spadkiem. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dolki montażowe głębokości około 20 cm.

Roboty ziemne wykonać wg BN-83/8836-02.

Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie obsypkę uzupełnić do 30 cm.

Pozostałą wysokość wykopów ponad rurociągiem zasypać piaskiem (gruntem rodzimym) i zastabilizować.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie, a w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem ręcznie.

3.0 Przyłącze kanalizacji deszczowej

Projektuje się budowę nowych przyłączy kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowej z dachu z projektowanej rozbudowy budynku włączających się do istniejącej wewnętrznej sieci kanalizacji deszczowej. Układ kanalizacji deszczowej projektuje się wykonać z rur Ø250,200,160 PVC.

3.1 Budowa kan. deszczowej

Układ kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC Ø250,200,160 grubościennych gładkich o ścianie litej klasy „SN8” łączonych na uszczelki gumowe „P” wg. PN – EN 1401; 1999.

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm z wyprofilowanym dnem nałożysko nośne, zgodnie z projektowanym spadkiem. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dolki montażowe głębokości około 10 cm.

Roboty ziemne wykonać wg BN-83/8836-02.

Ułożony odcinek rury kanałowej po uprzednim sprawdzeniu spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wys. 10 cm ponad wierzch rury, w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnić do 30 cm.

Pozostałą wysokość wykopów zasypać piaskiem.

Część studni rewizyjnych kanalizacji deszczowej wykonać jako systemowe z tworzywa sztucznego PVC Ø600 mm zgodnie z profilami i oznaczeniami na planie sytuacyjnym.

Część studzienek wykonać się z kręgów żelbetowych Ø1200mm z elementem studzienki z dnem szczelnym monolitycznym zgodnie z profilami i oznaczeniami na planie sytuacyjnym.

Wszystkie studnie kanalizacji deszczowej wykonać z osadnikami 0,5m.

Na studniach bet. Ø1200 stosować płyty nadstudzienne Ø1400/600 mm w trawnikach i chodnikach oraz w jezdniach z pierścieniem odciążającym z włazem typu ciężkiego Ø600 mm żeliwnym klasy D400 ułożonym na pierścieniach dystansowych, natomiast typu lekkiego w trawnikach i chodnikach.

Na studniach PVC Ø600 stosować płyty nadstudzienne Ø780/600 mm w trawnikach i chodnikach w jezdniach z pierścieniem odciążającym z włazem typu ciężkiego Ø600 mm żeliwnym klasy D400 ułożonym na pierścieniach dystansowych, natomiast typu lekkiego w trawnikach i chodnikach.

Wewnątrz studni betonowych wykonać trwale stopnie umożliwiające pełen uchwyt, antypoślizgowe, odporne na ścieki. Przejścia rur przez ściany studzienek betonowych wykonać w tulejach ochronnych krótkich. Styki połączeń kręgów betonowych wyrobić zaprawą typu Atlas. Ścianki studzienek kręgów betonowych zabezpieczyć Abizolem.

Studnie systemowe muszą posiadać trwale stopnie umożliwiające pełen uchwyt, antypoślizgowe, odporne na ścieki. Podłączenia do studni systemowych wg Producenta wybranego systemu studzienek kanalizacyjnych.

Roboty ziemne i montażowe głównych tras przyłącza kanalizacji deszczowych wykonać przed przystąpieniem do robót fundamentowych budynków.

4.0 Zewnętrzna instalacja preizolowana c.o. i c.w.u.

Z uwagi na konieczność zasilenia projektowanej instalacji c.o. i c.w.u. w części rozbudowywanej projektuje się włączenie do istniejącego sięgacza ciepłowniczego zlokalizowanego w pobliżu rozbudowy. W tym celu zaprojektowano rurę preizolowaną typu QUTTRO 2×75+40+32 doprowadzającą czynnik grzewczy do instalacji c.o. jak i ciepłą wodę użytkową wraz z instalacją cyrkulacyjną c.w.u.

4.1 Budowa instalacji preizolowanej

Odcinek projektuje się wykonać rurociągami preizolowanymi systemowych tworzywowych typu quattro tj. 2 rurociągi instalacji c.o. oraz rurociąg ciepłej wody użytkowej i rurociąg wody cyrkulacyjnej c.w.u. w jednej rurze osłonowej wypełnionej wspólną izolacją.

- Rurociągi preizolowane układać na głębokości zapewniającej minimalne przykrycie na poziomie 1.0m pod poziomem terenu.
- Całość ułożyć na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 20 cm.
- Obsypkę ochronną rury stanowiącej osłonę izolacji wykonać 30 cm ponad wierzchem rury w strefie szerokości 50cm (20+10+20) wykopu wąsko przestrzennego.
- Podsypkę i obsypkę wykonać piaskiem sytkim drobnym lub średnim z należyтым jej ubiciem – zagęszczeniem.
- Podsypka i obsypka powinna być wolna od kamieni mogących wywierać nacisk miejscowy na przewód.
- Na wysokości 0,3 m nad rurociągami ułożyć taśmę wskazującą lokalizacyjną z PCV z zatopioną wkładką metalową z napisem „ciepłociąg”.
- Po zakończeniu robót montażowych wykonać próbę na ciśnienie, a następnie płukanie i dezynfekcję rurociągów c.w.u. i cyrkulacji.

5.0 Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1996 r.
- Roboty ziemne i montażowe zewnętrzne i wewnętrzne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanymi przez i.P.Bud. Warszawa 1992 r.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.
- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie jako wąsko przestrzenne, ze zwróceniem szczególnej uwagi.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych i montażowych należy powiadomić zainteresowane instytucje, których istniejące uzbrojenie występuje w rejonie prowadzonych robót.
- Ewentualne wątpliwości dotyczące wykonania przyłączy zgodnie z projektem zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.

III. OPIS SZCZEGÓŁOWY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH

2.0 Wewnętrzne instalacje wod.-kan.

Zasilenie w wodę użytkową dla budynku odbywać się będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego Ø63 PE zasilanego z istniejącej wewnętrznej sieci wodociągowej. Ścieki bytowe

odprowadzane będą poprzez projektowane przyłącza Ø160 włączone do istniejącej wewnętrznej sieci kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w terenie Inwestora.

2.1 Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej

2.1.1 Prowadzenie przewodów

Główne poziomy i pionowy wodociągowe wykonać z rur stalowych cienkościennych łączonych metodą zaciskową, za pomocą złączek wyposażonych w uszczelnienie typu o-ring z EPDM/ FPM /HNBR. Do połączeń rur należy użyć specjalistycznych narzędzi zaciskowych oraz szczęk i łańcuchów zaciskowych o bezpiecznym i zapewniającym najwyższą szczelność połączeń, 8-kątnym profilem, typu SA.

Rury cienkościennie i złączki z końcówkami do zaprasowania o połączeniach mechanicznych. Rury i kształtki ze stali 1.4404 (AISI 316L), zakres średnic rur i kształtek, 15×1,0; 18×1,0; 22×1,2; 28×1,2; 35×1,5; 42×1,5; 54×1,5; 64×2,0; 76,1×2,0; 88,9×2,0; 108,0×2,0; 139,7×2,6; 168,3×2,6 współczynnik wydłużenia 0,0166 mm/m×K, chropowatość 0,0010 mm.

Parametry pracy O-ring EPDM: Max. Temperatura robocza: od -35°C do +135°C, krótkotrwale do +150°C, max. ciśnienie robocze: 16 bar. Możliwość pracy przy ciśnieniu do 25 bar (profil zacisku HP), 10 letnia gwarancja z ubezpieczeniem OC na wykonaną instalację z oryginalnych elementów systemu.

Przewody rozprowadzające od pionów do przyborów prowadzić w posadzce rurami wielowarstwowymi łączonych aksjonalnie za pomocą pierścieni mosiężnych pełnych oraz kształtek z tworzywa sztucznego.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur.

Przewody rozprowadzające C.W.U. do przyborów układać w możliwie najkrótszych odcinkach w celu zachowania pojemności instalacji C.W.U. na poziomie 3dm³ bez obiegu cyrkulacyjnego.

Trasy przebiegu, średnice i grubości ścianek przewodów zostały przedstawione w części graficznej opracowania.

Rurarz wykonać wg instrukcji producenta przez przeszkolonych w tym zakresie pracowników.

2.1.2 Armatura wodna

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach do pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe oraz zawory regulacyjne termostaticzne do instalacji cyrkulacyjnej. Uchwyt zaworów kulowych odcinających z włókna szklanego wzmocnionego tworzywem sztucznym o kolorze niebieskim dla działek zimnej wody i kolorze czerwonym dla działek ciepłej wody i cyrkulacyjnej.

Armaturę na instalacji wodociągowej na odgałęzieniach do pionów wodociągowych stanowią zawory kulowe z dźwigniami oraz termostaticzne zawory regulacyjne. Armaturę podpionową lokalizować tak aby znajdowała się w części korytarzowej.

Do regulacji cyrkulacji ciepłej wody użytkowej na działkach pod pionami cyrkulacji c.w.u. należy zamontować zawory termostaticzne o zakresie regulacji 50-60°C. Zawór termostaticzny to wielofunkcyjny, termostaticzny zawór cyrkulacyjny przeznaczony do stosowania w instalacjach ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją. Zawór zapewnia termiczne równowagę w instalacji cyrkulacyjnej, utrzymując jednakowy poziom temperatury w całym układzie, jednocześnie ograniczając przepływ cyrkulacyjny w rurociągu do minimalnego wymaganego poziomu. Zastosować zawory wykonane z materiałów odpornych na korozję oraz nie zawierających ołowiu:

- kopus zaworu wykonany z brązu Rg5,
- komponenty wykonane z mosiądzu bez zawartości ołowiu,
- grzybek regulacyjny wykonany z tworzywa zaawansowanego technologicznie POM-C

2.1.3 Główne funkcje zaworu termostaticznego c.w.u.:

- Automatyczna dezynfekcja realizowana w stałej temperaturze > 65°C z jednoczesnym zabezpieczeniem instalacji cyrkulacyjnej przed przekroczeniem temperatury 75°C (automatyczne odcięcie cyrkulacji) — wersja B.
- Możliwość automatycznego płukania systemu poprzez tymczasowe obniżenie nastawy temperatury w celu uzyskania pełnego otwarcia zaworu i maksymalnego przepływu.
- Funkcja pomiaru i rejestracji temperatury (opcjonalnie: czujnik temperatury, rejestrator jako wyposażenie dodatkowe).
- Możliwość zabezpieczenia nastawy temperatury.

- Możliwość odcięcia obiegu w pionie dzięki opcjonalnym złączkom montażowym z wbudowanym zaworem kulowym.
- Adaptacja zaworu przez zmianę jego funkcji w warunkach pracy, przy zachowaniu ciśnienia w instalacji.

Zamontowany moduł dezynfekcyjny powoduje otwarcie obejścia ($K_v \min = 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$), który umożliwia przy wzroście temperatury przeprowadzenie dezynfekcji. Zawór regulacyjny pracuje w zakresie temperatury 35–60°C. Gdy temperatura ciepłej wody przekroczy 65°C, nastąpi rozpoczęcie procesu dezynfekcji. Oznacza to przerwanie przepływu kierowanego przez główne gniazdo zaworu i otwarcie obejścia na potrzeby „przepływu dezynfekcyjnego”. W tym momencie za funkcję regulacji odpowiada moduł dezynfekcyjny, który otwiera obejście wraz z przekroczeniem progu temperatury wynoszącego 65°C. Proces dezynfekcji trwa do momentu osiągnięcia temperatury 70°C. W przypadku dalszego wzrostu temperatury ciepłej wody nastąpi ograniczenie przepływu przez gniazdo dezynfekcyjne (proces równoważenia termicznego instalacji w czasie dezynfekcji), a gdy temperatura osiągnie 75°C, przepływ zostanie odcięty. Zabezpiecza to rury instalacji z ciepłą wodą przed korozją i osadzaniem się kamienia, jak również zmniejsza ryzyko poparzenia się wodą z instalacji.

2.1.4 Dane techniczne zaworu termostatycznego cyrkulacji:

- Maks. ciśnienie robocze 10 bar
- Ciśnienie próbne 16 bar
- Maks. Temperatura 100°C
- kVS przy temperaturze 20°C: DN 15 1,5 m^3/h
- Histereza 1,5 K

2.1.5 Materiały, z których są wykonane części, mające kontakt z wodą:

- Korpus zaworu: Brąz Rg5
- Obudowa sprężyny, itp.: ze stopu Cuphin (CW724R)
- Sprężyna, grzybek na bypasse: Stal nierdzewna
- Grzybek regulacyjny: POM-C (homopolimer acetalu)

Armaturę regulacyjną należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami filtrem siatkowym o średnicy działki na której jest zamontowany.

2.1.6 Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Ciepła woda dla budynku uzyskiwana będzie z istniejącej kotłowni zlokalizowanej w istniejącej części szkoły doprowadzonej do projektowanej rozbudowy za pomocą przyłącza ciepłowniczego typu quattro.

2.1.7 Opomiarowanie budynku

Zaprojektowano wodomierz główny typ JS-6,3 dn25 firmy Apator-Powogaz zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym (ogrzewany) z nasadką przystosowaną do pracy w systemie zdalnego odczytu. Przed i za wodomierzem zaprojektowano zamontować zawory odcinające dn50 a za zestawem wodomierzowym zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA dn50 firmy Socla lub inny równoważny. Wodomierz i armaturę odcinającą montować na systemowej konsoli wsporczej.

2.2 Instalacja ppoż.

Instalację ppoż. wykonać z rur stalowych cienkościennych łączonych metodą zaciskową, za pomocą złączek wyposażonych w uszczelnienie typu o-ring z EPDM/ FPM /HNBR. Do połączeń rur należy użyć specjalistycznych narzędzi zaciskowych oraz szczęk i łańcuchów zaciskowych o bezpiecznym i zapewniającym najwyższą szczelność połączeń, 8-kątnym profilu, typu SA. Główne poziomy instalacji ppoż. prowadzić w przestrzeni sufitu podwieszonego. Rozdział instalacji wodociągowej na bytową i ppoż. odbywać się będzie w pomieszczeniu wodomierza. Instalacja ppoż. po rozdzieleniu zabezpieczona będzie zaworem antyskażeniowym klasy EA dn 50.

W budynku zaprojektowano hydranty przeciwpożarowe DN25(na kondygnacjach nadziemnych) z węzami o długości min. 25m. Hydranty należy montować w szafkach metalowych w miejscach przedstawionych w części graficznej opracowania.

2.2.1 Dobór zestawu hydroforowego

Z uwagi na małe ciśnienie w sieci wodociągowej projektowo w budynku zastosowanie zestawu hydroforowego na potrzeby ppoż oraz cele bytowe.

Zestaw należy zamontować przed rozgałęzieniem na instalację bytową i przeciwpożarową dzięki

czemu hydrofor pracować będzie dla instalacji bytowej i zapewniony będzie jego okresowy rozruch co zapobiegnie zastaniem urządzenia i jego uszkodzeniu.

Do obsłużenia zaprojektowanej instalacji hydrantowej oraz bytowej zaprojektowano zestaw hydroforowy typu COR-2MWISE404-2G/VR-W MS.-EB z modułem MOIB typu UP40 firmy WILO lub firmy KSB lub inny równoważny.

Przyjęty zestaw jest zgodny z wytycznymi dotyczącymi zaopatrzenia w wodę instalacji przeciwpożarowych opisanymi w Rozporządzeniu MSWiA z dnia 24 lipca 2009 (DZ. Us. Nr 124) w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, gdzie określone zostały wymagania dotyczące pompowni oraz układów pompowych w nich pracujących. Stosując się od powyższego przyjęto zestaw wyposażony w moduł pomiarowy i odcięcia instalacji bytowej (zawór pierwszeństwa) wyposażony w: elektrozawór typu NC z cewką 230V, czujnik przepływu do montażu na instalacji hydrantowej

Moduł MOIB gwarantuje odcięcie instalacji bytowej w czasie rzeczywistej akcji gaśniczej poprzez zastosowanie czujnika przepływu podającego sygnał do nadrzędnego sterownika zestawu hydroforowego, tylko w czasie wystąpienia rzeczywistego przepływu o określonej wartości w instalacji hydrantowej.

2.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się wykonanie nowej instalacji kanalizacji sanitarnej. Rozprowadzenia w sanitariatach oraz piony wraz z podejściami do urządzeń sanitarnych należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC łączonych na uszczelki gumowe klasy „SN4”.

Kanalizację sanitarną prowadzoną w gruncie należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC-U łączonych na uszczelki gumowe klasy „SN8”.

Podejścia do urządzeń sanitarnych montować w bruzdach ściennych, cokołach ściennych razem z podejściami wodociągowymi w sposób umożliwiający ułożenie glazury. Średnice i spadki rurociągów przedstawiono w części graficznej opracowania.

Standard urządzeń sanitarnych Inwestor określi we własnym zakresie.

2.4 Izolacje termiczne i kompensacje

Wszystkie rurociągi ciepłej wody użytkowej zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2013 nr 201 poz. 1238 z 13.08.2013 - Załącznik nr 2 tj.:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Ciepła woda o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi ciepłej wody prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$.

Rurociągi ciepłej wody prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ grub. min 6mm laminowane folią ochronną.

Rurociągi zimnej wody prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej grub. min. 9mm.

Rurociągi zimnej wody prowadzone w posadzce i w bruzdach ściennych zaizolować otulinami z pianki polietylenowej min. 6mm laminowane folią ochronną.

Przewody poziome oraz pionowe wykonane z rur polietylenowych powinny posiadać kompensację wykonaną zgodnie z wytycznymi producenta rur.

3.0 Opis i obliczenia instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie instalacji centralnego ogrzewania na bazie ogrzewania podłogowego oraz ciepła technologicznego do nagrzewnic wodnych w centralach wentylacyjnych zasilonych z istniejącej kotłowni.

3.1 Obliczenia instalacji centralnego ogrzewania

Straty ciepła obliczono zgodnie z normą PN – EN ISO 6946.

Zapotrzebowanie ciepła, średnice rurociągów oraz regulację instalacji obliczono za pomocą programu obliczeniowego INSTAL-OZC/THERM i dołączono w wersji elektronicznej do

egzemplarza archiwalnego. Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatura zewnętrzna zostały przyjęte zgodnie z normą PN-82/B-02402, PN-82/B-02403.

3.1.1 Dane instalacji C.O.

- Moc instalacji: 68,17 kW
- Opór instalacji: 14,1 kPa
- Pojemność wodna: 1171,1 dm³
- Czynnik grzewczy: woda

3.1.2 Dane instalacji C.T.

- Moc instalacji: 14,80 kW
- Opór instalacji: 18,5 kPa
- Pojemność wodna: 68,2 dm³
- Czynnik grzewczy: woda

3.2 Opis instalacji C.O.

3.2.1 Rozprowadzenie czynnika grzejnego instalacji C.O.

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 70/50°C doprowadzona do instalacji odbiorczej z projektowanego węzła cieplnego zlokalizowanego istniejącej części szkoły. Doprowadzenie czynnika do projektowanej części szkoły odbywać się będzie przyłączem ciepłowniczym wg opisu technicznego. Obniżenie temperatury wody czynnika grzewczego z 70/50°C na 40/30°C odbywać się będzie na rozdzielaczu za pomocą zaworu 3-drogowego zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Główne poziomy i pionowe instalacje c.o. zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych ze stali węglowej łączonych metodą zaciskową, za pomocą złączek wyposażonych w uszczelnienie typu o-ring z EPDM/ FPM /HNBR. Do połączeń rur należy użyć specjalistycznych narzędzi zaciskowych oraz szczęk i łańcuchów zaciskowych o bezpiecznym i zapewniającym najwyższą szczelność połączeń, 8-kątnym profilu, typu SA. Przewody te prowadzić pod stropem parteru w przestrzeni sufitu podwieszanego ze spadkiem 0,3 % w kierunku pomieszczenia technicznego.

Rurociągi rozprowadzające od pionów do aparatów grzejnych prowadzić w posadzce rurami wielowarstwowymi łączonych aksjonalnie za pomocą pierścieni mosiężnych pełnych oraz kształtek z tworzywa sztucznego.

Przejścia rur przez ściany i stropy wykonać w rurach osłonowych. Do mocowania przewodów stosować uchwyty z wkładką gumową. Odległości mocowania uchwytów wg wytycznych producenta stosowanych rur.

3.2.2 Odbiorniki ciepła instalacji C.O.

Jako aparaty grzejne przyjęto grzejniki podłogowe systemu mokrego wykonane na miejscu.

Instalację ogrzewania podłogowego (pętle wyprowadzone od rozdzielacza) wykonać z rur typu PE-RT z osłoną antydyfuzyjną przeznaczoną do ogrzewania podłogowego.

Rurociągi pętli ogrzewania podłogowego mocowane będą na płycie systemowej IZOROL gr. 30mm $\lambda=0,038\text{W/mK}$ z folią metalizowaną z naniesionymi liniami do układania pętli i mocowane do maty za pomocą klipsów montażowych. Rury zalać 4,5cm warstwą betonu z dodatkiem uplastyczniającym. W przejściach przez ściany przewody montować w tulejach ochronnych. Przy wykonywaniu instalacji zastosować kompensację naturalną na załamaniach oraz odsadzki.

Odstępy układania rurociągów grzejnych na poszczególnych pętlach oznaczono na rysunkach.

Jako dodatkowe urządzenia grzewcze zaprojektowano w pomieszczeniach łazienek grzejniki łazienkowe drabinkowe eklektyczne o mocy 350W.

3.2.3 Rozdzielacze

Rozdział czynnika grzewczego na poszczególne pętle ogrzewania płaszczyznowego odbywać się będzie za pomocą rozdzielaczy mosiężnych na profilu 1" wyposażonych przepływomierze. Typy rozdzielaczy i ilość sekcji poszczególnych rozdzielaczy oznaczono w tabelach charakterystyk rozdzielaczy na rysunkach.

Rozdzielacze należy zlokalizować w miejscach oznaczonych w graficznej części opracowania w szafkach ściennych podtynkowych. Wielkość szafek rozdzielaczowych dostosować do ilości pętli w rozdzielaczu.

3.2.4 Sterowanie pętlami grzewczymi

Sterowanie pracą poszczególnych płaszczyzn grzewczych za pomocą przewodowych elektrycznych termostatów pokojowych z diodą typu 230V zamontowanych w pomieszczeniu obsługiwany. Termostat regulować będzie przepływem w poszczególnych pętlach poprzez siłowniki elektryczne typu 230V montowane poprzez adapter M28x1,5 zamontowane na każdej z pętli na rozdzielaczu. Jeden termostat sterować będzie temperaturą wody grzewczej w strefie grzewczej. Przy szafkach rozdzielaczowych lub wewnątrz ich należy zamontować układy sterujące do ogrzewania podłogowego 230V.

Prowadzenie rur przedstawiono na rzucie przyziemia.

Regulacja instalacji przeprowadzona za pomocą programu na PC firmy Instalsoft, gdzie obliczono nastawy regulacyjne, rozstawy pętli i przepływy w poszczególnych grzejnikach podłogowych. Typy urządzeń oraz ich rozmieszczenia w części graficznej niniejszego opracowania.

3.2.5 Armatura odpowietrzająca instalacji c.o.

Odpowietrzenie instalacji projektuje się przez automatyczne odpowietrzniki na pionach z zaworem stopowym.

3.3 Opis instalacji C.T.

3.3.1 Rozprowadzenie czynnika grzejnego instalacji C.T.

Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach 70/50°C doprowadzony do instalacji odbiorczej z projektowanego węzła cieplnego zlokalizowanego istniejącej części szkoły. Doprowadzenie czynnika do projektowanej części szkoły odbywać się będzie przyłączem ciepłowniczym wg opisu technicznego.

Zaprojektowano instalację wodną dwururową, pompową z rozdziałem dolnym.

Wszystkie rurociągi instalacji c.t. zaprojektowano z rur stalowych cienkościennych ze stali węglowej łączonych metodą zaciskową, za pomocą złączek wyposażonych w uszczelnienie typu o-ring z EPDM/ FPM /HNBR. Do połączeń rur należy użyć specjalistycznych narzędzi zaciskowych oraz szczęk i łańcuchów zaciskowych o bezpiecznym i zapewniającym najwyższą szczelność połączeń, 8-kątnym profilu, typu SA. Przewody te prowadzić pod stropem parteru w przestrzeni sufitu podwieszanego ze spadkiem 0,3 % w kierunku pomieszczenia technicznego.

Moc, pojemność oraz spadek ciśnienia czynnika grzewczego w nagrzewnicy wodnej centralach wentylacyjnych przyjęto na podstawie danych techniczno rozruchowych dobranych jednostek w części projektu dotyczącej wentylacji mechanicznej.

3.3.2 Armatura regulacyjno równoważąca instalacji c.t.

Na odgałęzieniach do nagrzewnic wodnych central wentylacyjnych na przewodzie powrotnym zamontować zawory równoważące regulacyjno-pomiarowe typu AB-QM np. firmy Danffos PN16 lub inne równoważne Max. temperatura pracy: 120°C. Średnice DN 15 z gładkimi zakończeniami. Zawory wykonane ze stopu miedzi odpornego na odcynkowanie. Uszczelnienie gniazda za pomocą grzybka z o-ringami z EPDM. Uszczelnienie trzpienia zaworu o-ringami z EPDM. Pokrętko wykonane z poliamidu. Armaturę regulacyjną zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami filtrami siatkowymi o średnicy działki na której są zamontowane.

Lokalizacja zaworów, ich średnice oraz nastawy przedstawione zostały na rzutach.

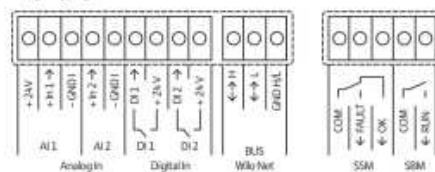
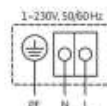
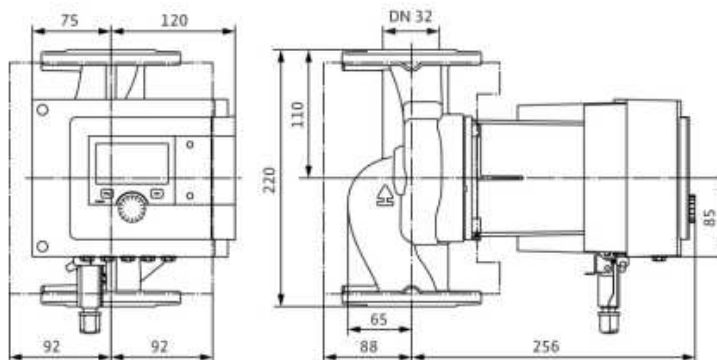
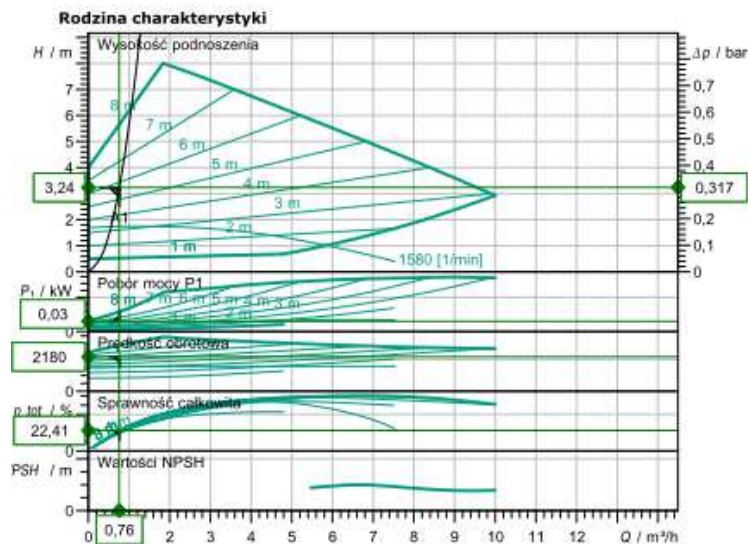
Moc, pojemność oraz spadek ciśnienia czynnika grzewczego w nagrzewnicy wodnej centrali wentylacyjnej wg danych techniczno rozruchowych jednostek wentylacji mechanicznej.

3.3.3 Armatura odpowietrzająca instalacji c.t.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie przez automatyczne odpowietrzniki na pionach z zaworem stopowym i ręczne odpowietrzniki grzejnikowe. Pod każdym zaworem odpowietrzającym zamontować zawór kulowy dn15 dzięki któremu możliwe będzie dokonanie przeglądu i oczyszczenia lub ewentualnej naprawy uszkodzonego zaworu odpowietrzającego

3.4 Pompy obiegowe instalacji c.o. i c.t.

3.4.1 Pompa obiegowa instalacji c.t.



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	0,76 m³/h
Wysokość podnoszenia	3,24 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	998,20 kg/m³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm²/s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	0,76 m³/h
Wysokość podnoszenia	3,24 m
Pobór mocy P1	0,03 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium	
Stratos MAXO 32/0,5-8 PN16	
Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Temperatura przetłaczanej cieczy	-10 °C ... +110 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (IE1)	91
Przyłącze sieciowe	1~230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	±10 %
Max. prędkość obrotowa	3550
Pobór mocy P1 (maks.)	0,16 kW
Pobór prądu	1,1 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Generowanie zakłóceń	EN 61800-3;2004+A1;2C
Odporność na zakłócenia	EN 61800-3;2004+A1;2C
Dławik przewodu	5 x M16x1.5

Wymiary przyłącza

Przyłącze rurowe po stronie ssawnej DN 32, PN 16	
Przyłącze rurowe po stronie tłocznej DN 32, PN 16	
Długość zabudowy pompy	220 mm

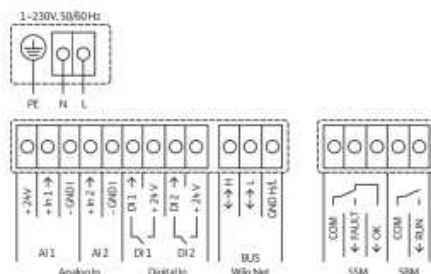
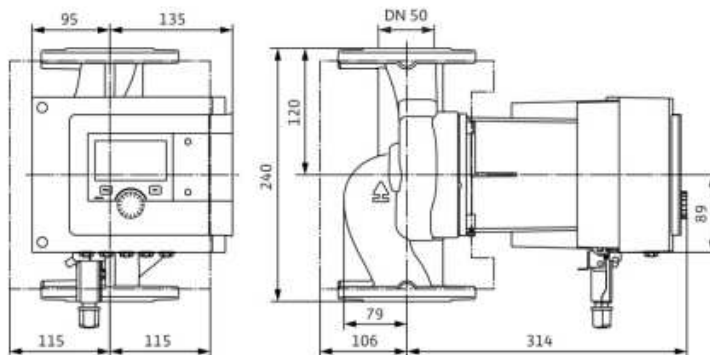
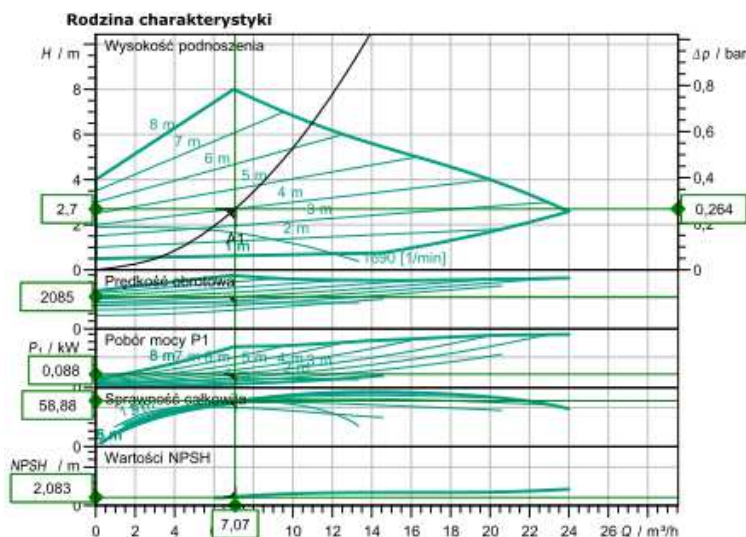
Materiały

Korpus pompy	EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4122
Materiał łożysk	Grafit

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	10,8 kg
Numer pozycji	2186266

3.4.2 Pompa obiegowa instalacji c.o.



Wprowadzenie danych eksploatacyjnych

Przepływ	7,07 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	2,70 m
Medium	Woda 100 %
Temperatura przetłaczanej cieczy	20,00 °C
Gęstość	998,20 kg/m ³
Lepkość kinematyczna	1,00 mm ² /s

Dane hydrauliczne (punkt pracy)

Przepływ	7,07 m³/h
Wysokość podnoszenia	2,70 m
Pobór mocy P1	0,09 kW

Dane o produkcie

Pompa bezdławnicowa Smart Premium
Stratos MAXO 50/0,5-8 PN16

Rodzaj pracy	dp-v
Maksymalne ciśnienie robocze	16 bar
Temperatura przetwarzanej cieczy	-10 °C ... +110 °C
Max. temp otoczenia	40 °C

Dane silnika

Konstrukcja silnika	Silnik EC
Współczynnik sprawności energetycznej (η)	≥ 0,85
Przyłącze sieciowe	1~ 230 V / 50 Hz
Dopuszczalna tolerancja napięcia	± 10 %
Max. prędkość obrotowa	3800
Pobór mocy P1 (maks.)	0,39 kW
Pobór prądu	1,72 A
Stopień ochrony	IPX4D
Klasa izolacji	F
Generowanie zakłóceń	EN 61800-3;2004+A1;2C
Oporność na zakłócenia	EN 61800-3;2004+A1;2C
Średnica przewodu	5 x M16x1.5

Wymiary przyłącza

Przyłącze rurowe po stronie ssawnej DN 50, PN 16
Przyłącze rurowe po stronie tłocznej DN 50, PN 16
Długość zabudowy pompy 240 mm

Materials

Korpus pompy	EN-GJL-250
Wirnik	PPS-GF40
Wał	1.4028, z powłoką DLC
Materiał łożysk	Węgiel spiekany, impregnowany antym

Informacje dot. zamawiania

Masa netto ok.	17,9 kg
Numer pozycji	2186275

3.5 Wytyczne do montażu instalacji centralnego ogrzewania

- w przejściach przez ściany i stropy przewody stalowe cienkościenne montować w tulejach ochronnych z rur PCV o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu o dwie dymencje większe przy przejściu przez przegrody pionowe i poziome.
- przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną wypełnić kitem trwaleelastycznym odpornym na temperaturę w instalacji, umożliwiając swobodne przesuwanie się przewodu w tulei
- w tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury
- przy wykonywaniu instalacji z rur stalowych zastosować kompensację naturalną (załamania oraz odsadzki). Nie wolno pozwolić na pozostawienie odcinka prostego przewodów o długości większej niż 5 m.
- grzejniki w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia
- grzejniki płytowe stalowe oraz drabinkowe należy montować zgodnie z instrukcją producenta
- grzejniki należy zabezpieczyć przez zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych
- przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia

- armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji
- armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze

3.6 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje cieplne.

Po zmontowaniu instalacji należy wykonać dwukrotne płukanie wodą zgodnie z instrukcją KOR 3A i następnie przeprowadzić próbę hydrauliczną na zimno i gorąco na ciśnienie 4 bar.

Po wykonaniu próby hydraulicznej wykonać należy izolację cieplochronną na instalacji c.o.

Wszystkie rurociągi zarówno poziome jak i pionowe należy zaizolować termicznie zgodnie z Dz.U. 2008 nr 201 poz. 1238 z 06.11.2008 - Załącznik nr 2 tj:

Lp.	Średnica przewodu i lokalizacja	Grubość izolacji cieplnej 0,035W/(m·K)
1	Rurociągi o średnicy wewnętrznej do 22mm	20 mm
2	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 22-35mm	30 mm
3	Rurociągi o średnicy wewnętrznej 35-100mm	równa średnicy wewnętrznej
4	Rurociągi o średnicy wewnętrznej powyżej 100mm	100 mm
5	Rurociągi przechodzące przez ściany i stropy, skrzyżowania	½ wymagań z poz. 1-4
6	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w ścianach	½ wymagań z poz. 1-4
7	Rurociągi wg poz. 1-4 ułożone w posadzce	6 mm

Rurociągi prowadzone pod stropem i po wierzchu ściany zaprojektowano zaizolować otulinami i matami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$. Rurociągi prowadzone w posadzce zaprojektowano zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ laminowane folią ochronną z PE.

Rurociągi prowadzone ciepła technologicznego należy zaizolować z pianki kaczukowej w płaszczu z folii aluminiowej o współczynniku $\lambda=0,035\text{W/mK}$ grubości 50mm.

4.0 Wentylacja mechaniczna

W budynku zaprojektowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła (rekuperacja). Bilans ilości powietrza nawiewanego i wywiewanego oparto o wymagane ilości higieniczne powietrza wentylacyjnego. Z uwagi na ograniczoną moc na ciepło technologiczne centrale C1.0 i C1.1 zostały zaprojektowane z nagrzewnicami wodnymi i chłodnicami DX.

4.1 Wentylacja pomieszczeń

Zaprojektowano trzy układy wentylacyjne nawiewno-wywiewne realizowane przez trzy centrale wentylacyjne z odzyskiem ciepła obsługujące projektowaną rozbudowę szkoły.

4.2 Układy wentylacyjne

4.2.1 Centrala wentylacyjna C1.0

Centrala obsługiwać będzie pomieszczenia na poziomie parteru. Centrala stojąca z serwisem od boku w wykonaniu wewnętrznym umieszczona na poddaszu nieużytkowym nawiewno-wyciągowa o wydatku 6210/5950m³/h wyposażona w wymiennik obrotowy, z nagrzewnicą wodną oraz chłodnicę DX, dwa filtry, dwa wentylatory o płynnej regulacji obrotów oraz tłumiki po obu stronach. Wyposażona w komplety układ sterowania. Centrala zasilana będzie z ciepła technologicznego oraz wyposażona jest w nagrzewnicę/chłodnicę freonową zasilaną z agregatu inwerterowego (pompy ciepła) ze względu na niedobór dostępnej mocy cieplnej ciepła technologicznego.

4.2.2 Parametry podstawowe

PARAMETRY URZĄDZENIA	
Typ	EVO-S
Wielkość	0600
Obudowa	Szkielet stalowy
Izolacja	Wełna mineralna 50mm
Wykonanie	Standardowe
Wersja	Wewnętrzna
Automatyka	Tak
Szerokość	1300 mm
Wysokość	1670 mm
Długość	5250 mm
Rama	Pełna rama 120 mm
Masa	1245 kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014	2018 Tak
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent	B (2016)

* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.

PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)	
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m²K T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45 TB3 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0,11/0,26 l/(sm²) L1 (M)/L2 (R)
Szczelność obudowy +700 Pa	0,29/0,45 l/(sm²) L2 (M)/L2 (R)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 % F9 (M)

	NAWIEW	WYWIEW	
Przepływ powietrza	6210	5950	m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	300	Pa
Prędkość powietrza	2.2	2.1	m/s
Pobór mocy wentylatorów	2.38	1.82	kW
Moc silników wentylatorów	3	3	kW
Prąd całkowity wentylatorów	6.3	6.3	A
Napięcie zasilania	3x400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Lewa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		1,2	kg/m³
SFPv		2286	W/m³/s
SFPe		2436	W/m³/s

WARUNKI PROJEKTOWE	
Parametry powietrza zewnętrznego	
Zima	-22.0 / 100.0 °C / %
Lato	32.0 / 45.0 °C / %
Parametry powietrza wewnętrznego	
Zima	20.0 / 40.0 °C / %
Lato	26.0 / 45.0 °C / %
Recyrkulacja	0 %

4.2.3 Gabaryty centrali



Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	467	1900	1550	1300
2	495	2050	1550	1300
3	220	1300	800	1300
Inne	64			
Suma	1246			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

4.2.4 Dane sekcji

Wymiennik obrotowy

Nazwa	EVO 0600 RR.NH HEFF /S-	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	160	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-22/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	9.5/44.8	°C/%
Sprawność odzysku zima (sucha)	76.40	%
Sprawność odzysku Zima	74.94	%
Moc Zima	80	kW
Spadek ciśnienia powietrza Lato	227	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	27.7/57.5	°C/%
Sprawność odzysku Lato	71.05	%
Moc Lato	9	kW
Napięcie	230	V
Moc silnika	0.06	kW
Natężenie prądu	0.6	A
Częstotliwość	50	Hz

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 1,5%

* Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

Nagrzewnica wodna

Nazwa	EVO_0600_WCL_01_1_R_EU	
Spadek ciśnienia	41	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.6	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	9/48	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	12/39.3	°C / %
Moc Zima	6.37	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	27.7/57.5	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	27.7/57.5	°C / %
Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Water	
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	70/50	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	55/35	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 0.28	m3/h
Spadek ciśnienia czynnika	0.87	kPa
Ilość czynnika	1 x 2.7	l
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 3/4" / 3/4"	

* Wymiennik wodny wyposażony w zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe

Wymiennik obrotowy

Nazwa	EVO 0600 RR.NH HEFF /S-	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	202	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/40	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-9.6/95	°C/%
Sprawność odzysku zima (sucha)	76.40	%
Sprawność odzysku Zima	74.94	%
Moc Zima	80	kW
Spadek ciśnienia powietrza Lato	210	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	26/45	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	30.5/34.7	°C/%
Sprawność odzysku Lato	71.05	%
Moc Lato	9	kW

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 1,5%

* Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

Chłodnica freonowa

Nazwa	EVO 0600 DX 2 S1	
Spadek ciśnienia	68	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.7	m/s
Moc Lato	12.54	kW
Moc jawną	7.77	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	27.7/57.5	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	24/67.2	°C / %
Temperatura parowania	6	°C
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	12/39	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	20/23.4	°C / %
Moc Zima	16.75	kW
Temperatura skraplania	45	°C
Typ czynnika	R410a	
Ilość czynnika	5.7	l
Spadek ciśnienia odkraplacz	32	Pa
Spadek ciśnienia - wymiennik suchy	51	Pa
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie	1 x 18	mm
Wielkość podłączenia Powrót	1 x 28	mm

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	55.7	59.5	46.0	29.0	18.6	21.1	21.5	61.2
Wlot nawiewu	dB (A)	39.6	50.9	42.8	29.0	19.8	22.1	20.4	51.8
Wylot nawiewu	dB	64.3	70.4	58.2	49.3	35.6	40.5	45.1	71.6
Wylot nawiewu	dB (A)	48.2	61.8	55.0	49.3	36.8	41.5	44.0	63.1
Wlot wywiewu	dB	51.7	58.2	46.7	27.0	17.8	24.0	32.0	59.3
Wlot wywiewu	dB (A)	35.6	49.6	43.5	27.0	19.0	25.0	30.9	50.8
Wylot wywiewu	dB	62.8	69.0	60.0	48.1	36.3	44.6	51.7	70.5
Wylot wywiewu	dB (A)	46.7	60.4	56.8	48.1	37.5	45.6	50.6	62.7

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	58.4	62.0	49.8	58.6	49.0	34.5	37.1	65.0
----	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	38.6	49.7	42.8	54.9	46.5	31.8	32.3	56.8
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

4.2.5 Centrala wentylacyjna C1.1

Centrala obsługiwać będzie pomieszczenia na poziomie piętra. Centrala stojąca z serwisem od boku w wykonaniu wewnętrznym umieszczona na poddaszu nieużytkowym nawiewno-wyciągowa o wydatku 6280/6040m³/h wyposażona w wymiennik obrotowy, z nagrzewnicą wodną oraz chłodnicę DX, dwa filtry, dwa wentylatory o płynnej regulacji obrotów oraz tłumiki po obu stronach. Wyposażona w komplety układ sterowania. Centrala zasilana będzie z ciepła technologicznego oraz wyposażona jest w nagrzewnicę/chłodnicę freonową zasilaną z agregatu inwerterowego (pompy ciepła) ze względu na niedobór dostępnej mocy cieplnej ciepła technologicznego.

4.2.6 Parametry podstawowe

PARAMETRY URZĄDZENIA		
Typ	EVO-S	
Wielkość	0600	
Obudowa	Szkielet stalowy	
Izolacja	Wełna mineralna 50mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Wewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Szerokość	1300	mm
Wysokość	1670	mm
Długość	5250	mm
Rama	Pełna rama 120	mm
Masa	1245	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		2018 Tak
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent		B (2016)
* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, silowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.		
PARAMETRY OBUDOWY WG PN-EN1886:2008 (MB)		
Wytrzymałość mechaniczna +/-1000 Pa	< 2 mm	D1 (M)
Klasa izolacji termicznej	k = 0,94 W/m²K	T2 (M)
Klasa mostków cieplnych	kb = 0,45	TB3 (M)
Szczelność obudowy -400 Pa	0.11/0,26 l/(sm²)	L1 (M)/L2 (R)
Szczelność obudowy +700 Pa	0.29/0,45 l/(sm²)	L2 (M)/L2 (R)
Szczelność mocowania filtrów +/-400 Pa	0,2/0,3 %	F9 (M)

NAWIEW / WYWIEW			
Przepływ powietrza	6280	6040	m³/h
Ciśnienie dyspozycyjne	300	300	Pa
Prędkość powietrza	2.2	2.1	m/s
Pobór mocy wentylatorów	2.44	1.87	kW
Moc silników wentylatorów	3	3	kW
Prąd całkowity wentylatorów	6.3	6.3	A
Napięcie zasilania	3x400/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Lewa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019	1,2		kg/m³
SEPV	2321		W/m³/s
SEPe	2469		W/m³/s

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-22.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 40.0	°C / %
Lato	26.0 / 45.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

4.2.7 Gabaryty centrali



Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	467	1900	1550	1300
2	495	2050	1550	1300
3	220	1300	800	1300
Inne	64			
Suma	1246			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

4.2.8 Dane sekcji

Wymiennik obrotowy

Nazwa	EVO 0600 RR.NH HEFF /S-
Spadek ciśnienia powietrza Zima	162 Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-22/100 °C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	9.5/44.8 °C/%
Sprawność odzysku zima (sucha)	76.20 %
Sprawność odzysku Zima	74.88 %
Moc Zima	80.8 kW
Spadek ciśnienia powietrza Lato	229 Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45 °C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	27.7/57.5 °C/%
Sprawność odzysku Lato	70.98 %
Moc Lato	9.1 kW
Napięcie	230 V
Moc silnika	0.06 kW
Natężenie prądu	0.6 A
Częstotliwość	50 Hz

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 1.5%

* Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

Wymiennik obrotowy

Nazwa	EVO 0600 RR.NH HEFF /S-
Spadek ciśnienia powietrza Zima	206 Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/40 °C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-9.4/95 °C/%
Sprawność odzysku zima (sucha)	76.20 %
Sprawność odzysku Zima	74.88 %
Moc Zima	80.8 kW
Spadek ciśnienia powietrza Lato	213 Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	26/45 °C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	30.4/34.8 °C/%
Sprawność odzysku Lato	70.98 %
Moc Lato	9.1 kW

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 1.5%

* Silnik w komplecie z regulatorem obrotów

Nagrzewnica wodna

Nazwa	EVO_0600_WCL_01_1_R_EU	
Spadek ciśnienia	42	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.6	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	9/48	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	12/39.3	°C / %
Moc Zima	6.44	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	27.7/57.5	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	27.7/57.5	°C / %
Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Water	
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	70/50	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	55/35	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 0.28	m3/h
Spadek ciśnienia czynnika	0.89	kPa
Ilość czynnika	1 x 2.7	l
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 3/4" / 3/4"	

* Wymiennik wodny wyposażony w zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe

Chłodnica freonowa

Nazwa	EVO 0600 DX 2 S1	
Spadek ciśnienia	69	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2.8	m/s
Moc Lato	12.68	kW
Moc jawa	7.87	kW
Temperatura/Wilgotność wejściowa Lato	27.7/57.5	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Lato	24/67.2	°C / %
Temperatura parowania	6	°C
Temperatura/Wilgotność wejściowa Zima	12/39	°C / %
Temperatura/Wilgotność wyjściowa Zima	20/23.4	°C / %
Moc Zima	16.94	kW
Temperatura skraplania	45	°C
Typ czynnika	R410a	
Ilość czynnika	5.7	l
Spadek ciśnienia odkraplacz	32	Pa
Spadek ciśnienia - wymiennik suchy	52	Pa
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie	1 x 18	mm
Wielkość podłączenia Powrót	1 x 28	mm

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	55.9	59.5	46.2	29.0	18.8	21.3	21.7	61.2
Wlot nawiewu	dB (A)	39.8	50.9	43.0	29.0	20.0	22.3	20.6	51.9
Wylot nawiewu	dB	64.6	70.3	58.5	49.2	35.9	40.7	45.3	71.6
Wylot nawiewu	dB (A)	48.5	61.7	55.3	49.2	37.1	41.7	44.2	63.0
Wlot wywiewu	dB	52.3	58.6	47.0	27.5	18.1	24.2	32.6	59.8
Wlot wywiewu	dB (A)	36.2	50.0	43.8	27.5	19.3	25.2	31.5	51.2
Wylot wywiewu	dB	63.3	69.5	60.3	48.6	36.6	44.9	52.2	70.9
Wylot wywiewu	dB (A)	47.2	60.9	57.1	48.6	37.8	45.9	51.1	63.1

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	58.8	62.1	50.1	58.7	49.3	34.7	37.4	65.2
----	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	39.0	49.8	43.1	55.0	46.8	32.0	32.6	56.9
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

4.2.9 Centrala wentylacyjna C2

Centrala obsługiwać będzie pomieszczenia sanitarne na obu piętrach. Centrala leżąca z serwisem od góry w wykonaniu wewnętrznym umieszczona na poddaszu nieużytkowym nawiewno-wyciągowa o wydanku 1480/1980m³/h wyposażona w wymiennik krzyżowy przeciwpływowy, z nagrzewnicą wodną, dwa filtry, dwa wentylatory o płynnej regulacji obrotów oraz tłumiki po obu stronach. Wyposażona w komplety układ sterowania. Centrala zasilana będzie z ciepła technologicznego.

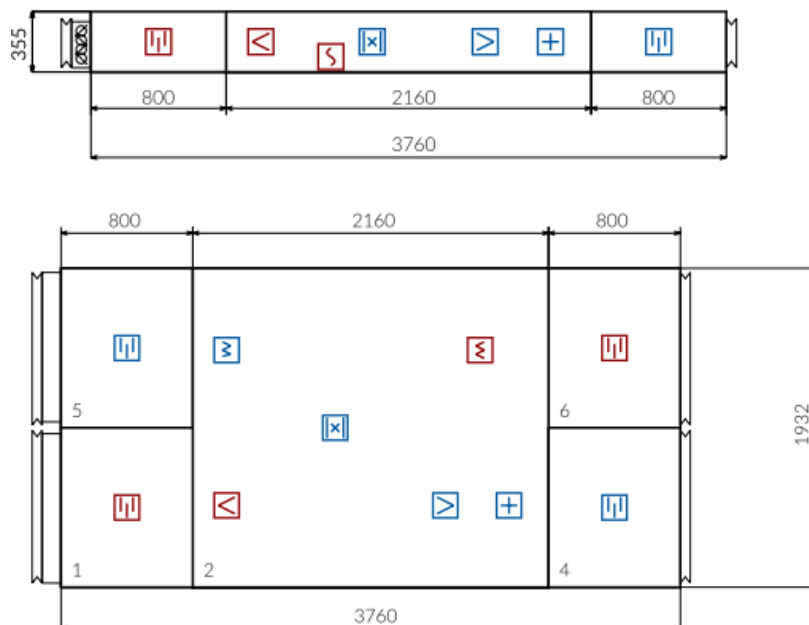
4.2.10 Parametry podstawowe

PARAMETRY URZĄDZENIA		
Typ	EVO-T	
Wielkość	1200	
Obudowa	Konstrukcja samonośna	
Izolacja	Wełna mineralna 25mm	
Wykonanie	Standardowe	
Wersja	Wewnętrzna	
Automatyka	Tak	
Kablowanie	Tak	
Szerokość	1932	mm
Wysokość	355	mm
Długość	3760	mm
Masa	413	kg
Dane wymagane przez Rozporządzenie KE 1253/2014		2018 Tak
Klasa efektywności energetycznej wg. Eurovent		A+ (2016)
* Wymiary nie uwzględniają wystających elementów m.in.: dachów, przepustnic wraz z trzpieniami, siłowników, króćców wymienników, króćców odpływu skroplin wraz z syfonami, itp.		

WARUNKI PROJEKTOWE		
Parametry powietrza zewnętrznego		
Zima	-22.0 / 100.0	°C / %
Lato	32.0 / 45.0	°C / %
Parametry powietrza wewnętrznego		
Zima	20.0 / 40.0	°C / %
Lato	26.0 / 45.0	°C / %
Recyrkulacja	0	%

	NAWIEW	WYWIEW	
Przepływ powietrza	1480	1980	m ³ /h
Ciśnienie dyspozycyjne	250	250	Pa
Prędkość powietrza	1.7	2.2	m/s
Pobór mocy wentylatorów	0.42	0.71	kW
Moc silników wentylatorów	0.75	0.75	kW
Prąd całkowity wentylatorów	3.3	3.3	A
Napięcie zasilania	1x230/50		V/Hz
Strona obsługi	Prawa	Prawa	
Gęstość powietrza zgodnie z EN 13053:2019		1.2	kg/m ³
SFPv		1745	W/m ³ /s
SFPe		1856	W/m ³ /s

4.2.11 Gabaryty centrali



Numer sekcji	Masa [kg]	Długość [mm]	Wysokość [mm]	Szerokość [mm]
1	47	800	355	966
2	229	2160	355	1932
4	42	800	355	966
5	47	800	355	966
6	42	800	355	966
Inne	6			
Suma	413			

* Masy mogą różnić się od rzeczywistych o +/- 10%

4.2.12 Dane sekcji

Wymiennik przeciwprądowy

Nazwa	EVOT 1200 CPR H	
Spadek ciśnienia powietrza Zima	167	Pa
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	-22/100	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	16.6/5.5	°C/%
Sprawność odzysku zima (sucha)	82.60	%
Sprawność odzysku Zima	91.86	%
Moc Zima	22	kW

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Wymiennik przeciwprądowy

Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	20/40	°C/%
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	-2.6/95.7	°C/%
Spadek ciśnienia odkraplacz	20	Pa

* Maksymalny przeciek wewnętrzny 0,5%

Nagrzewnica wodna

Nazwa	EVOT_1200_WCL_01_1_EU	
Spadek ciśnienia	13	Pa
Prędkość przepływu powietrza	2	m/s
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Zima	16.6/5.5	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Zima	20/4.5	°C / %
Moc Zima	1.99	kW
Powietrze wlot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Powietrze wylot Temperatura/Wilgotność Lato	32/45	°C / %
Moc Lato	0	kW
Typ czynnika	Water	
Temp. czynnika zasilanie /powrót zima	70/50	°C / °C
Temp. czynnika zasilanie /powrót lato	55/35	°C / °C
Przepływ czynnika	1 x 0.09	m3/h
Spadek ciśnienia czynnika	0.15	kPa
Ilość czynnika	1 x 1.5	l
Liczba sekcji	1	
Wielkość podłączenia zasilanie/powrót	1 x 1" / 1"	

* Wymiennik wodny wyposażony w zabezpieczenie przeciwzamrożeniowe

MOC AKUSTYCZNA

Częstotliwość	Hz	125	250	500	1000	2000	4000	8000	SUMA
Wlot nawiewu	dB	64.9	56.2	49.0	41.3	42.5	45.4	40.9	65.6
Wlot nawiewu	dB (A)	48.8	47.6	45.8	41.3	43.7	46.4	39.8	54.2
Wylot nawiewu	dB	58.8	57.8	50.4	43.8	45.4	38.3	42.4	61.9
Wylot nawiewu	dB (A)	42.7	49.2	47.2	43.8	46.6	39.3	41.3	53.9
Wlot wywiewu	dB	67.3	60.2	53.1	45.3	45.0	47.4	49.0	68.3
Wlot wywiewu	dB (A)	51.2	51.6	49.9	45.3	46.2	48.4	47.9	57.6
Wylot wywiewu	dB	64.1	67.1	58.8	52.8	54.3	49.7	56.9	69.8
Wylot wywiewu	dB (A)	48.0	58.5	55.6	52.8	55.5	50.7	55.8	63.4

POZIOM MOCY AKUSTYCZNEJ URZĄDZENIA PRZEZ OBUDOWĘ

dB	59.5	61.8	57.5	53.6	53.1	48.4	43.3	65.4
----	------	------	------	------	------	------	------	------

POZIOM CIŚNIENIA AKUSTYCZNEGO NA ZEWNĄTRZ URZĄDZENIA (PRZEZ OBUDOWĘ) W ODLEGŁOŚCI 1M (15M2; Q2; T0,01)

dB (A)	39.7	49.5	50.6	49.9	50.6	45.7	38.5	56.7
--------	------	------	------	------	------	------	------	------

4.3 Agregaty inwerterowy centrali C1.0

Chłodnica centrali C1.0 obsługiwana będzie przez agregat freonowy inwerterowy typu AJ054LELBH o mocy chłodniczej 15,5kW oraz mocy grzewczej 18,0kW z modułem sterującym UTI-INV-R32 firmy Fujitsu lub firmy Mitsubishi lub inny równoważny.

4.3.1 Dane techniczne

Dane techniczne

Zakres wydajności nominalnej	HP	6
Model		AJY054LELBH
Maksymalna ilość jedn. wewn.		1÷14
Zasilanie		1z
Wydajność	chłodzenie	15,5
	nominalne grzanie	15,5
	maks. grzanie	18,0
Pobór mocy	chłodzenie	3,99
	nominalne grzanie	3,36
	maks. grzanie	4,08
EER	chłodzenie	3,88
COP	nominalne grzanie	4,61
	maks. grzanie	4,41
Wydajność przepływu powietrza	m³/h	6 900
Poziom ciśnienia / mocy akustycznej	chłodzenie	53 / 66
	grzanie	56 / 69
Lamele wymiennika ciepła		niebieskie
Wymiary netto	wysokość	1 334
	szerokość	970
	głębokość	370
Masa	kg	119
Czynnik chłodniczy	Typ (GWP)	R410A (2 088)
	Fabryczna ilość	kg(CO2eq-T) 5,3 (11,1)
Średnica przyłączy	ciecz	9,52
	gaz	19,05
Całkowita długość instalacji chłodniczej	m	180
Maks. różnica poziomów		ryżej/nżej)
Zakres temperatur pracy	chłodzenie	-5 to 46
	grzanie	-20 to 21

4.4 Agregaty inwerterowy centrali C1.1

Chłodnica centrali C1.1 obsługiwana będzie przez agregat freonowy inwerterowy typu AJ054LELBH o mocy chłodniczej 15,5kW oraz mocy grzewczej 18,0kW z modułem sterującym UTI-INV-R32 firmy Fujitsu lub firmy Mitsubishi lub inny równoważny.

4.4.1 Dane techniczne

Dane techniczne

Zakres wydajności nominalnej	HP	6
Model		AJY054LELBH
Maksymalna ilość jedn. wewn.		1÷14
Zasilanie		1z
Wydajność	chłodzenie	15,5
	nominalne grzanie	15,5
	maks. grzanie	18,0
Pobór mocy	chłodzenie	3,99
	nominalne grzanie	3,36
	maks. grzanie	4,08
EER	chłodzenie	3,88
COP	nominalne grzanie	4,61
	maks. grzanie	4,41
Wydajność przepływu powietrza	m³/h	6 900
Poziom ciśnienia / mocy akustycznej	chłodzenie	53 / 66
	grzanie	56 / 69
Lamele wymiennika ciepła		niebieskie
Wymiary netto	wysokość	1 334
	szerokość	970
	głębokość	370
Masa	kg	119
Czynnik chłodniczy	Typ (GWP)	R410A (2 088)
	Fabryczna ilość	kg(CO2eq-T) 5,3 (11,1)
Średnica przyłączy	ciecz	9,52
	gaz	19,05
Całkowita długość instalacji chłodniczej	m	180
Maks. różnica poziomów		ryżej/nżej)
Zakres temperatur pracy	chłodzenie	-5 to 46
	grzanie	-20 to 21

4.5 Kanały i kształtki

Przewody okrągłe zaprojektowano z blachy stalowej ocynkowanej. Przewidziano następujące kanały wentylacyjne :

- Kanały spiro – ze stali ocynkowanej, łączone w systemie nasuwkowym, szczelne,
- Kanały o przekroju prostokątnym – ze stali ocynkowanej, „kopertowane”,

Kształtki nietypowe do wykonania w warsztacie blacharskim.

4.6 Czyszczenie instalacji

Czyszczenie instalacji będzie zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach.

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowych	
Średnica przewodu [mm]	Min wymiar otworu rewizyjnego A×B [mm]
080	180×80
100	180×80
125	180×80
160	200×100
200	200×100
250	200×100

Między otworami rewizyjnymi nie powinny być zamontowane więcej niż dwa kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie powinna być większa niż 10 m. Podczas montażu kanałów powietrznych należy zwracać uwagę, aby nie zabrudziły się ich wewnętrzne ścianki

4.7 Kratki nawiewne, wywiewne, przepustnice

Na potrzeby powietrza nawiewanego i wywiewanego przez centrale wentylacyjne przyjęto nawiewniki i wywiewniki (zawory nawiewne i wywiewne) firmy Smay lub inne równoważne.

W celu umożliwienia regulacji wentylacji zaprojektowano przepustnice regulacyjne na odgałęzieniach.

Szczegółowe wymiary i lokalizacja zakończeń wentylacyjnych oznaczono na rysunkach PW.

4.8 Czerpnie powietrza, wyrzutnie

Doprowadzenie powietrza do central wentylacyjnych zaprojektowano dachowymi czerpniami powietrza firmy Smay lub firmy Alnor lub innymi równoważnymi.

Odprowadzenie powietrza wentylacyjnego z central zaprojektowano wyrzutniami dachowymi firmy Smay lub firmy Alnor lub innymi równoważnymi.

Szczegółowe wymiary zakończeń wentylacyjnych i ich typy oznaczono na rysunkach.

4.9 Izolacja termiczna kanałów i kształtek wentylacyjnych

Należy zastosować izolację termiczną z mat na bazie kauczuku syntetycznego samoprzylepnych o grubości 16 mm o współczynniku $\lambda=0,038\text{W/mK}$ typu KAIFLEX ST firmy THERMAFLEX lub inną równoważną dla wszystkich przewodów wentylacyjnych. Izolacja przeciwdziała wykropleniu się pary wodnej na przewodach oraz zmniejsza poziom hałasu emitowany do pomieszczeń.

4.10 Wytyczne wykonania i odbioru wentylacji mechanicznej

1. Branża budowlano-konstrukcyjna

- wykonać przebicie przez przegrody budowlane, gdzie przechodzą kanały wentylacyjne, przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją.

- wykonać obudowę czerni i wyrzutni powietrza

- obudować kanały płytą g-k

2. Branża elektryczna

- zasilic rozdzielnice zasilająco-sterujące central wentylacyjnych (moce wg opisu i kart DTR)

- zasilic agregaty inwerterowe central wentylacyjnych (moce wg opisu i kart DTR)

3. Wytyczne ogólne

- powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń

- szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002

- izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne z zachowaniem odpowiedniej odporności na przenikanie wilgoci

- należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym

- zamocowanie filtrów powinno być trwałe i szczelne oraz odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1886

- wkłady filtracyjne oraz nawiewniki i wywiewniki należy montować po zakończeniu prac budowlanych lub zabezpieczyć je przed zabrudzeniem
- nawiewniki oraz wywiewniki montować w sposób umożliwiający konserwację, obsługę oraz wymianę bez naruszenia elementów przegrody
- czerpnie i wyrzutnie powinny być zamontowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach oraz ściany.

5.0 Instalacja chłodnicza pomieszczenia UPS

5.1 Opis ogólny

Na podstawie obliczeń uwzględniających zyski z urządzeń w pomieszczeniu szaf rakowych zaprojektowano układ klimatyzacji z automatyką do pracy przez cały rok - system SPLIT.

Układ klimatyzacji pomieszczenia szaf rakowych zaprojektowano jako system klimatyzacyjny w układzie SPLIT o mocy chłodniczej układu 3,5kW.

Parametry, wielkości oraz lokalizacja poszczególnych urządzeń wg części rysunkowej.

5.2 Instalacja rurociągowa

Instalacje należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych dla chłodnictwa o średnicach 6.35 ÷ 28,58 mm wg. PN-EN 12735-1:2003 część 1 i PN-EN 12735-1:2004 część 2, które winne być zabezpieczone termicznie otulinami stosowanymi w chłodnictwie i klimatyzacji o grubości 9 mm dla rurociągów o średnicy do 12 mm i 13 mm dla rurociągu o średnicy do 28 mm o współczynniku $\lambda=0,038\text{W/mK}$. Rurociągi przewiduje się montować pod stropem oraz na ścianach budynku.

Czynnikiem do chłodniczym będzie płyn R410A. Wymagania na czynniki ziębnicze określone są w PN-M-04614:1994. Próby szczelności urządzeń chłodniczych przy napełnieniu czynnikiem przedstawia PN-75/M-04607.

5.3 Instalacja skroplin

Skropliny z urządzeń wewnętrznych projektuje się odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Do odprowadzenia skroplin projektuje się instalacje z rur PP o średnicach 25 mm o połączeniach klejonych. Przed włączeniem odpływów do pionów kanalizacji sanitarnej wykonać syfon.

6.0 Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1996 r.
- Roboty ziemne i montażowe zewnętrzne i wewnętrzne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanymi przez i.P.Bud. Warszawa 1992 r.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych mechanicznych i ręcznych należy przestrzegać przepisów BHP ogólnych i branżowych.
- Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, w rejonie skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie jako wąsko przestrzenne, ze zwróceniem szczególnej uwagi.
- Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych i montażowych należy powiadomić zainteresowane instytucje, których istniejące uzbrojenie występuje w rejonie prowadzonych robót.
- Ewentualne wątpliwości dotyczące wykonania przyłączy zgodnie z projektem zgłosić przed rozpoczęciem robót do projektanta.

PROJEKTANT: mgr inż. Sławomir Piechota
upr. bud.: WAM/0044/PWOS/11
izb. bud. WAM/IS/0083/11

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Baranowski
upr. bud. WAM/0033/PWOS/14
izb. bud. WAM /IS/0081/14

Opracował: mgr inż. Patryk Kowalczyk

Jednostka Projektowa:

Numer identyfikacyjny Projektu:

2114

ekoimbud

ul. Geodetów 29, 80-298 Gdańsk

Temat opracowania:	Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Rusi poprzez budowę oddziału w Bartągu
Kategoria obiektu budowlanego:	IX
Inwestor:	Gmina Stawiguda ul. Olsztyńska 10 11-034 Stawiguda
Lokalizacja:	ul. Jeziorna, 10-687 Bartąg, dz. nr 289/5, obręb 001, nr jednostki ewid. 281411_2

INFORMACJA BIOZ

BRANŻA SANITARNA:

Projektant **Sławomir Piechota**
w specjalności sanitarnej: **sanitarna**

Sprawdzający **Tomasz Baranowski**
w specjalności sanitarnej: **sanitarna**

Opracował **Patryk Kowalczyk**
w specjalności sanitarnej: **sanitarna**

Uprawnienia: **WAM/0044/PWOS/11**

Uprawnienia: **WAM/0033/PWOS/14**

Uprawnienia: **-----**

data opracowania: lipiec 2021

INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie przyłącza wodociągowego, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej, przyłącza ciepłowniczego, instalacji wodociągowej i hydrantowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego, wentylacji mechanicznej oraz węzła ciepłowniczego dla zadania „Rozbudowa Szkoły Podstawowej w Rusi poprzez budowę oddziału w Bartagu” na dz. nr 289/5, obręb 001, nr jednostki ewid. 281411_2 w Bartagu woj. warmińsko mazurskie.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Drogi gminne
- Infrastruktura podziemna i nadziemna
- Istniejący budynek szkoły
- Boisko szkolne

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty będą prowadzone w terenie wiejski z częściowo zabudowanym, zabudową nad i podziemną infrastrukturą uzbrojenia terenu – energia elektryczna, woda, kanalizacja sanitarna, kanalizacji deszczowa. Zagrożeniem mogą być roboty na każdym odcinku ich realizacji.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać:

- Roboty ziemne – wykopy,
- Roboty budowlane wewnątrz budynku
- Transport sprzętem budowlanym
- Prace wykonywane w pobliżu linii energetycznych.

4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Do pracy winni być dopuszczeni pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie. Powinien być prowadzony stały nadzór nad prowadzonymi pracami.

Szkolenia pracowników w zakresie BHP należy prowadzić jako wstępne i okresowe:

- Szkolenie wstępne ogólne, zwane „instruktażem ogólnym”
- Szkolenie wstępne na stanowisku pracy, zwane „instruktażem stanowiskowym”
- Szkolenie wstępne podstawowe,
- Szkolenie okresowe.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) winny być zorganizowane dla nowo zatrudnionych pracowników przed dopuszczeniem ich do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („instruktaż stanowiskowy”) powinno zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na stanowiskach pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznej pracy na stanowiskach. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

Szkolenia wstępne podstawowe powinno zapewnić pracownikom wiedzę i umiejętności niezbędne do wykonywania lub organizowania pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia wstępne odbywają się w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy.

Szkolenia okresowe dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych powinny być przeprowadzone w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata.. Celem szkolenia okresowego jest aktualizacja i ugruntowanie wiadomości pracowników w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, nabytych w czasie szkolenia wstępnego oraz zaznajomienie z nowymi rozwiązaniami techniczno-organizacyjnymi.

Pracownicy pracujący na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń mechanicznych powinni posiadać wymagane kwalifikacje, uprawnienia do ich obsługi.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania pracy.

- Oznaczenie budowy tablicą informacyjną,
- Łączność telefoniczna budowy z instytucjami alarmowymi (straż, pogotowie, itp.)
- Stały nadzór osób funkcyjnych,
- Szkolenie pracowników w zakresie BHP,
- Organizowanie stanowisk pracy zgodnie z przepisami i zasadami bhp,
- Stosowanie przez pracowników odzieży roboczej, ochronnej i sprzętu ochrony osobistej,
- Prowadzenie i wykonywanie robót przez osoby z aktualnymi badaniami lekarskimi, przeszkolone i posiadające wymagane kwalifikacje,
- Oznakowanie i zabezpieczenie terenu prowadzonych prac i terenu budowy,
- Zachowanie wymaganych odległości od istniejącego uzbrojenia terenu,
- Wykonywanie prac sprzętem mechanicznym w pobliżu linii energetycznych, po ich wyłączeniu,
- Stosowanie do prac narzędzi, sprzętu, urządzeń, maszyn posiadających wymagane przepisami świadectwa.

PROJEKTANT: mgr inż. Sławomir Piechota
upr. bud.: WAM/0044/PWOS/11
izb. bud. WAM/IS/0083/11

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Tomasz Baranowski
upr. bud. WAM/0033/PWOS/14
izb. bud. WAM /IS/0081/14

Opracował: mgr inż. Patryk Kowalczuk