

Nazwa opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY**INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ, KANALIZACJI
WEWNĘTRZNEJ, CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ POMPY CIEPŁA
DLA POTRZEB BUDYNKU PUBLICZNEGO PRZEDSZKOLA
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ**

Adres obiektu budowlanego:

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 141905_5 DROBIN
OBRĘB: 0023 ŁĘG KOŚCIELNY
DZIAŁKI NR EWID. 47, 48, 49, 50, 51, 52

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI, IX

Inwestor:

MIASTO I GMINA DROBIN

Opracowanie	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Katarzyna Matyja upr. do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	MAZ/0421/POOS/09		05.2019 r.
Sprawdzający	mgr inż. Edyta Dominiak upr. do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	24/98		05.2019 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania	str. 3
2. Zakres opracowania	str. 3
3. Przyłącze wodociągowe	str. 3
4. Rozwiązanie projektowe instalacji wody zimnej	str. 4
5. Rozwiązanie projektowe instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji	str. 5
6. Przyłącze kanalizacji sanitarnej	str. 5
7. Rozwiązanie projektowe instalacji kanalizacji wewnętrznej	str. 6
8. Rozwiązanie projektowe instalacji centralnego ogrzewania	str. 7
9. Uwagi końcowe	str. 7
10. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1 – Rzut parteru – instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i instalacji kanalizacji wewnętrznej

Rys. nr 2 – Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania

Rys. nr 3 – Technologia pompy ciepła - schemat

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji wewnętrznej, centralnego ogrzewania oraz pompy ciepła dla potrzeb budynku publicznego przedszkola w Łęgu Kościelnym, działki nr ewid. 47, 48, 49, 50, 51, 52, gmina Drobin

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora
- 1.2. Dokumentacja techniczna budynku opracowana przez projektanta mgr inż. Bolesława Pakulskiego
- 1.3. Obowiązujące normy i przepisy
- 1.4. Uzgodnienia międzybranżowe

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania stanowią instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej wewnętrznej, instalacji centralnego ogrzewania oraz pompy ciepła dla potrzeb budowy budynku publicznego przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą w miejscowości Łęg Kościelny, działki nr ewid. 47, 48, 49, 50, 51, 52, gmina Drobin.

3. Przyłącze wodociągowe

Projektowane podłączenie wodociągowe będzie odgałęzieniem istniejącej sieci wodociągowej PE DN63 zlokalizowanej od strony północnej projektowanego budynku przedszkola. Włączenie do sieci wykonać za pomocą elektrotrójnika równoprzelotowego DN63. Zaraz za odejściem należy zamontować zasuwę odcinającą DN2" z obu stronnym złączem ISO prod. HAWLE, którą należy wyposażyć w obudowę teleskopową, klucz oraz skrzynkę uliczną żeliwną. Projektowane przyłącze wodociągowe wykonać z rur polietylenowych PE-HD100 o średnicy DN63 typu SDR17, PN10 z atestem PZH na wykorzystanie do kontaktu z wodą pitną. Przewody PE układać na głębokości przykrycia minimum 1,3m w celu zabezpieczenia przed przemarzaniem. Przewody układać na 15cm podsypce i w obsypce piaskowej grubości 30 cm. Powyżej tej warstwy zasypywać gruntem rodzimym, nie zawierającym grud ani kamieni. Po trasie wodociągu na wysokości około 50cm nad rurą zamieścić taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z podwójnym paskiem stalowym oraz oznakować tabliczką informacyjną z domiarami. Przejście przewodu pod fundamentem lub przez podłogę wykonać w rurze osłonowej stalowej. W celu zabezpieczenia przed uszkodzeniem powierzchni zewnętrznej wodociągu, należy zastosować płyty dystansowe. Przestrzeń pomiędzy przewodem a tuleją wypełnić elastycznym szczeliwem, np. pianką poliuretanową. Przed nałożeniem pianki rurę przewodową owinąć folią LDPE. Wodomierz umieścić za pierwszą ścianą budynku lub w łatwo dostępnym pomieszczeniu zabezpieczonym przed zalaniem wodą, zamrażaniem oraz dostępem osób niepowołanych.

Wszystkie zastosowane materiały do budowy przyłącza muszą posiadać certyfikaty zgodności i atesty higieniczne dopuszczające je do stosowania (kontakt z wodą pitną).

Zapotrzebowanie na wodę

Obliczenia zapotrzebowania na wodę oraz strat ciśnienia wykonano zgodnie z PN-EN 1717:2003. W projektowanym budynku planowane są następujące urządzenia sanitarne:

WYPŁYWY NORMATYWNE					
punkt czerpalny sztuk	ilość	normatywny wypływ wody q_n [dm ³ /s]		Σ wypływ wody [dm ³ /s]	
		woda ciepła	woda zimna	woda ciepła	woda zimna
Umywalki	18	0,07	0,07	1,26	1,26
Zlewozmywaki	3	0,07	0,07	0,21	0,21
Natryski	1	0,15	0,15	0,15	0,15
Płuczki zbiornikowe	11		0,13		1,43
Brodziki (pom. gospodarcze)	2	0,15	0,15	0,30	0,30
			Suma	1,92	3,35

Łącznie dla obiektu Σq_n wynosi:
 $\Sigma q_n = 3,35 \text{ dm}^3/\text{s}$

Wodomierz

Projektowana wewnętrzna instalacja wodociągowa będzie zasilana z sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wodociągowe. Zabudowę wodomierza wykonać zgodnie z PN-91/M-54910. Wodomierz wraz z konsolą wodomierzową należy zamontować w pomieszczeniu kotłowni. Dobrano wodomierz

skrzydełkowy JS DN50 klasy C którego montaż przewiduje się na konsoli z obustronną regulacją długości. Przed wodomierzem i wodomierzem zamontować zawory kulowe odcinające. Za konsolą wodomierzową zainstalować filtr mechaniczny np. BWT EUROPAFILTER, zawór zwrotny antyskażeniowy oraz zawór odcinający.

4. Rozwiązanie projektowe instalacji zimnej wody

Przewody instalacji wody zimnej w budynku projektuje się z rur PP-R PN10 zgrzewanych, przystosowanych do transportu wody przeznaczonej do spożycia. Przewody prowadzić w bruzdach ściennych, po wierzchu ścian, warstwach podłogowych lub w zabudowach w izolacji. Piony należy prowadzić po wierzchu ścian w lokalnych obudowach. Dla prostych odcinków instalacji o długości powyżej 12m stosować kompensowanie wydłużeń. Przy montażu w posadzce stosować mocowania co 80cm oraz przed i za kolankiem co 30cm. Podejścia do projektowanych przyborów należy wykonać po wierzchu, zakończyć kątowymi zaworami odcinającymi i dalsze podejście wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PVC (o dwie dymensje większych od przewodu) z wypełnieniem przestrzeni między tuleją a rurą przewodową materiałem trwale elastycznym obojętnym dla rur. Przewody poziome należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku najniższego punktu instalacji. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników.

Armatura wodociągowa:

- | | |
|--|-----------|
| - bateria zlewozmywakowa | - 3 szt. |
| - bateria umywalkowa | - 5 szt. |
| - bateria umywalkowa na wodę zmieszana | - 16 szt. |
| - bateria natryskowa | - 3 szt. |
| - zawór ustępowy | - 11 szt. |
| - zawór ze złączką do węża | - 1 szt. |

Na rurach wodociągowych należy zamontować zawory kulowe odcinające umożliwiające odcięcie zasilania poszczególnych odcinków instalacji, a na przewodach cyrkulacyjnych termostatyczne zawory cyrkulacyjne z funkcją dezynfekcji dn 15 o kVS = 2,70 m³/h. Na podejściach do grupy przyborów na wodę zmieszana należy zamontować termostatyczne zawory mieszające dn 20 o kV = 2,2 m³/h z nastawą temperatury wody na 38 °C. Zawory te należy umieścić w specjalnych szafkach. Do celów projektowych przyjęto zawory podpionowe ciepłej wody użytkowej MTCV (A) produkcji Danfoss, a zawory mieszające TVM-W firmy Danfoss.

W łazienkach, gdzie są urządzenia na wodę zmieszana zamontować baterie umywalkowe na wodę zmieszana, w natryskach zawory natryskowe na wodę zmieszana podścienne z wylewką stałą wandaloodporną. W sanitariatach, gdzie nie ma wstępnego zmieszania wody zamontować baterie umywalkowe i zlewozmywakowe stojące.

Przejścia i piony instalacyjne przechodzące przez przegrody (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany, np. Pyroplex PPC4 lub innych równoważnych spełniających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż klasa danej przegrody. Powyższe zastosować również do przejść przez przegrody nie będące przegrodami oddzielenia p.poż., ale posiadających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż EI60 lub REI60 (przejścia o średnicy 4cm i powyżej).

Próby szczelności instalacji zimnej należy wykonać:

- Przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej +5°C.
- Przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej.

Przed przystąpieniem do próby szczelności instalacji należy odłączyć armaturę, która może zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi. Do instalacji powinno się przyłączyć manometr z dokładnością odczytu 0,01 MPa. Przygotowaną do próby instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne wynosi 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 min. należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 min. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń.

Uwaga!

W czasie próby należy utrzymywać stałą temperaturę, ponieważ może to wpłynąć na zmianę ciśnienia.

Instalacje wodociągowe należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej np. firmy Thermaflex typu ThermaSmart PRO o gr. 30 mm dla wszystkich średnic rur. Izolację należy zakrywać po wykonaniu pozytywnej próby szczelności wraz z potwierdzeniem prawidłowości wykonanych robót protokołem odbioru. Izolacje należy wykonywać w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia. Wykonawca powinien uzyskać dokument poświadczający, że izolacje termiczne wykonane z mat i otulin spełnią kryterium NRO.

Instalację wodociągową do celów przeciwpożarowych należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych obustronnie wg PN-H-74200:1998, łączonych na gwint, łączniki wg PN-EN 10242:1999 gwintowane z żeliwa

ciągliwego, również obustronnie ocynkowane. Zaprojektowano hydranty wewnętrzne o średnicy 25 mm z węzłem pólstyrynowym o długości 30 m. W celu zapewnienia przepływu wody w instalacji przeciwpożarowej należy podłączyć do instalacji płuczki zbiornikowej.

W pomieszczeniu kotłowni na przewodzie zasilającym instalację wody zimnej budynku, należy zamontować zawór „pierwszeństwa” typu EV220B G 1” NC (normalnie zamknięty w przypadku braku zasilanie elektrycznego) z uszczelnieniem do wody EPDM wraz z cewką BE230AS 230V oraz puszką przyłączeniową IP 67 firmy Danfoss. Na instalacji hydrantowej należy zamontować presostat BCP 3 z zakresem nastaw 0-0,6 bara i stopniem ochrony IP65. Zawór ten, w momencie spadku ciśnienia na instalacji przeciwpożarowej, natychmiast zamknie przepływ do instalacji wody zimnej budynku i woda kierowana będzie na potrzeby instalacji ppoż.

5. Rozwiązanie projektowe instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji

Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej projektuje się z rur PP-R PN20 zgrzewanych, przystosowanych do transportu wody przeznaczonej do spożycia. Przewody rozprowadzające – poziomy, należy prowadzić pod stropem. Piony należy prowadzić po wierzchu ścian w lokalnych obudowach. Podejścia do projektowanych przyborów należy wykonać po wierzchu, zakończyć kątowymi zaworami odcinającymi i dalsze podejście wykonać za pomocą wężyków elastycznych w oplocie metalowym. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy prowadzić w tulejach ochronnych z PVC (o dwie dymensje większych od przewodu) z wypełnieniem przestrzeni między tuleją a rurą przewodową materiałem trwale elastycznym obojętnym dla rur. Przewody poziome należy układać ze spadkiem 0,3% w kierunku najniższego punktu instalacji. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwyty lub wsporników. Podejścia ciepłej wody powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę ciepłą należy w miejscu łatwo dostępnym zainstalować zawór przelotowy.

Przejścia i pionowe instalacyjne przechodzące przez przegrody (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany, np. Pyroplex PPC4 lub innych równoważnych spełniających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż klasa danej przegrody. Powyższe zastosować również do przejść przez przegrody nie będące przegrodami oddzielenia p.poż., ale posiadających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż EI60 lub REI60 (przejścia o średnicy 4cm i powyżej).

Badania szczelności urządzeń należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Badania powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej. Próbę należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55 °C. Podczas drugiej próby należy sprawdzić zachowanie się wydłużek, punktów stałych i przesuwanych. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe.

Projektuje się cyrkulację pionową i poziomą. Instalację należy wykonać z rur j.w. Przewody należy prowadzić równoległe do instalacji ciepłej i zimnej wody.

Ww. przewody należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej np. firmy Thermaflex typu ThermaSmart PRO o gr. 30 mm dla wszystkich średnic rur. Izolację należy zakrywać po wykonaniu pozytywnej próby szczelności wraz z potwierdzeniem prawidłowości wykonanych robót protokołem odbioru. Izolacje należy wykonywać w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie ognia. Wykonawca powinien uzyskać dokument poświadczający, że izolacje termiczne wykonane z mat i otulin spełnią kryterium NRO.

6. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków bytowo – gospodarczych z urządzeń sanitarnych przewiduje się poprzez projektowane przyłącze PCV DN160 do projektowanych zbiorników bezodpływowych. Minimalna głębokość posadowienia przewodu kanalizacyjnego zewnętrznego wynosi 1,30 m. Należy zachować spadek minimalny 2 % w kierunku zbiornika.

Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie. Ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osuwaniem się gruntu zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp. Rury kanalizacyjne należy układać w wykopie na 20 cm podsypce żwirowo – piaskowej. Do wykonania obsypki należy stosować piasek o uziarnieniu 0-2mm. Obsypka powinna być zagęszczona do min. 85% zmodyfikowanej metody Proctora. Należy ją wykonywać warstwami o grubości 0,1-0,3m zagęszczając jednocześnie po obu stronach przewodu w celu uniknięcia niepożądanego przemieszczania się rurociągu. Do zasyпки przystąpić po wykonaniu pełnej obsypki. Zasypkę wykonywać warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Po wykonaniu robót teren należy zasypywać piaskiem i doprowadzić do stanu pierwotnego, nieopogorszonego.

Zbiorniki bezodpływowe betonowe należy zamontować, na posypce piaskowej o grubości 10 cm, w otworze większym o pół metra z każdej strony od jego wielkości. Następnie wypoziomować i obsypać piaskiem. Wolną przestrzeń należy wypełnić zagęszczanymi warstwami o grubości 25 cm. Po umieszczeniu szamba w wykopie należy osadzić (sięgające do poziomu terenu) elementy kominków inspekcyjnych. Następnie

do zbiornika podłączyć przewód kanalizacyjny PCV DN160. Wszystkie połączenia należy uszczelnić Izolbetem. Po związaniu zaprawy zbiornik zasypać do poziomu terenu.

7. Rozwiązanie projektowe instalacji kanalizacji wewnętrznej

Instalacja kanalizacji wewnętrznej składa się z podejść do przyborów sanitarnych i przewodów spustowych wykonanych z rur i kształtek PVC 110x3,2; PVC 75x3,0; PVC 50x3,0 o sztywności obwodowej SN 8, łączonych metodą połączeń kielichowych. Odpływy z umywalek i zlewozmywaków należy wyposażyć w syfony butelkowe.

Piony kanalizacyjne w budynku projektuje się z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych łączonych za pomocą uszczelnień. Piony należy zakończyć rurą wywiewną dn 110 wyprowadzoną ponad dach budynku. U podstawy pionu należy zamontować rewizję zamykaną szczelną pokrywą. Poziomy prowadzić ze spadkiem 2% pod posadzką z wyjściem do projektowanego przyłącza. Odpływ z każdego przyboru sanitarnego i urządzenia powinien być zaopatrzony w zamknięcie wodne.

Przy przejściach przez fundamenty, rury kanalizacyjne należy zabezpieczyć stalowymi rurami ochronnymi, a przestrzeń wolną między ściankami rury wypełnić plastycznym materiałem nie powodującym korozję.

Przed wykonaniem zasyпки, instalacji kanalizacji należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji do wysokości kolan łączących je z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

Przejścia i piony instalacyjne przechodzące przez stropy (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany.

8. Rozwiązanie projektowe instalacji centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania będą projektowane pompy ciepła. Przeliczenie bilansu ciepła poszczególnych pomieszczeń, obliczenia hydrauliczne, dobór średnic oraz dobór grzejników wykonano za pomocą programu komputerowego przy następujących założeniach:

- medium grzewcze stanowi woda o parametrach 55/45°C,
- jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe płytowe Purmo Ventil Compact (CV),
- temperaturę zewnętrzną przyjęto – 20 °C, temperaturę wewnętrzną zgodnie z normą PN-EN ISO 6946, zaś w pomieszczeniach dla dzieci temperaturę wewnętrzną 22°C.

W skład instalacji centralnego ogrzewania wchodzi:

- rurociągi rozprowadzające – z rur wielowarstwowych systemu Push firmy KAN-therm,
- piony oraz sieć rozprowadzająca – z rur stalowych niskowęglowych systemu Steel firmy KAN-therm,
- armatura odcinająca – zawory kulowe, zawory grzejnikowe,
- zawory z wbudowaną wkładką i nastawą wstępną z głowicą termostatyczną,
- grzejnikowe zawory odcinające,
- zawory równoważące,
- odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420 za pośrednictwem miejscowych, samoczynnych zaworów odpowietrzających na grzejnikach.

Na gałęzkach zasilających montować zawory termostatyczne, zaś na gałęzkach powrotnych zawory kulowe odcinające. U podstawy każdego pionu przewidziano zawory spustowe. Na pionach należy zamontować automatyczne odpowietrzniki firmy Taco. Na grzejnikach należy zamontować zawory termostatyczne wraz z głowicami termostatycznymi firmy Danfoss lub Purmo.

Zawór powrotny montowany jednocześnie z termostatem grzejnikowym pozwala na całkowite odcięcie grzejnika od instalacji i spust wody na wybranym odcinku. Każdy grzejnik należy wyposażyć w odpowietrznik ręczny. Dla odpowietrzenia instalacji zamontować w najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne proste, a na grzejnikach kątowe.

We wszystkich pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci na grzejnikach centralnego ogrzewania należy zamontować osłony chroniące przed bezpośrednim kontaktem z elementem grzejnym.

Przejścia i piony instalacyjne przechodzące przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego (granice stref pożarowych EI 120) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany.

Po zamontowaniu instalację należy przepłukać i poddać próbie szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego. Płukanie instalacji powinno być przeprowadzone przy całkowicie otwartych zaworach grzejnikowych. Po zakończonym płukaniu i próbach ciśnieniowych instalację należy całkowicie opróżnić z wody.

Próbę szczelności przeprowadzić:

- przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 0°,
- przed pomalowaniem rur oraz przed wykonaniem izolacji.

Na 24 godziny przed przeprowadzeniem próby należy zład napełnić wodą i prowadzić oględziny szczelności instalacji pod ciśnieniem słupa wody. Ciśnienie próby 0,6 MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny,

jeśli w ciągu 30 min nie nastąpi spadek ciśnienia i nie wystąpią przecieki. Po przeprowadzeniu próby szczelności na zimno należy przeprowadzić próbę i rozruch na gorąco. Winien on trwać przez 72 godziny.

8. Rozwiązanie projektowe pomp ciepła

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie za pomocą pomp ciepła powietrze-woda firmy GORENJE typ Aerogor Compact EVI w zależności od temperatury powietrza zewnętrznego. Projektuje się dwa obiegi grzewcze instalacji c.o. zasilające grzejniki konwekcyjne. Projektuje się technologię pompy ciepła z zastosowaniem 2 pomp ciepła powietrze-woda firmy GORENJE typ Aerogor Compact EVI 27W o mocy do 27,0kW, które zasilac będzie bufor c.o. o pojemności 500 l oraz zasobnik c.w.u. firmy GALMET SGW(S)B Tower Biwal 250 o poj. 250 l. Pompy ciepła zlokalizowano na zewnątrz budynku, natomiast w wydzielonym pomieszczeniu u kotłowni zaprojektowano jednostkę wewnętrzną Control BOX firmy GORENJE obsługującą jednostkę zewnętrzną. Bufor c.o. o pojemności 500 l będzie służyć do zasilania dwóch obiegów c.o.. Czynnikiem grzewczym w instalacji będzie woda. Do zabezpieczenia instalacji pompy ciepła będzie służył zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1/2", natomiast do utrzymywania stałego ciśnienia w instalacji oraz przejmowania przyrostów objętości wody przewidziano przeponowe naczynie wzbiorcze firmy REFLEX typ NG50 o poj. 50 dm³. Do zabezpieczenia instalacji c.w.u. będzie służył zawór bezpieczeństwa SYR 2115 3/4" 6bar, natomiast do utrzymywania stałego ciśnienia w instalacji oraz przejmowania przyrostów objętości wody przewidziano przeponowe naczynie wzbiorcze firmy REFLEX typ refix DD18 o poj. 18 dm³. Przed próbą ciśnieniową rurociągi należy poddać płukaniu. Instalację pompy ciepła należy wykonać z przewodów stalowych bez szwu. Dopuszcza się zamianę przewodów na system zaciskowy po uprzednim doborze średnic.

Przewody w pomieszczeniu należy montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur.

Przewody należy zaizolować otuliną z pianki polietylenowej np. firmy Thermaflex typu ThermaSmart PRO o gr. 30 mm dla wszystkich średnic rur. Izolację należy zakrywać po wykonaniu pozytywnej próby szczelności wraz z potwierdzeniem prawidłowości wykonanych robót protokołem odbioru. Izolację należy wykonywać w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Wykonawca powinien uzyskać dokument poświadczający, że izolacje termiczne wykonane z mat i otulin spełnią kryterium NRO.

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz co najmniej o 1cm przy przejściu przez strop. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przejścia i pionowe instalacyjne przechodzące przez przegrody (oddzielenia przeciwpożarowe - granice stref pożarowych) należy zabezpieczyć pożarowo uszczelnieniami o odporności ogniowej jak dany element budowlany, np. Pyroplex PPC4 lub innych równoważnych spełniających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż klasa danej przegrody. Powyższe zastosować również do przejść przez przegrody nie będące przegrodami oddzielenia p.poż., ale posiadających wymagania odporności ogniowej nie niższe niż EI60 lub REI60 (przejścia o średnicy 4cm i powyżej).

Pomieszczenie kotłowni należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-B-02414 – „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi.”

9. Uwagi końcowe

9.1. Należy przestrzegać przepisów bhp i ppoż. obowiązujących w gazownictwie oraz przepisów dotyczących pracy urządzeń pod napięciem.

9.2. Teren po budowie przyłączy należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

9.3. Podłączenie poszczególnych urządzeń zgodnie z instrukcjami DTR zastosowanych systemów instalacyjnych.

9.4. Należy stosować materiały i urządzenia, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie tj. wyroby, na które wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą, aprobatę techniczną, oznaczone znakowaniem CE.

9.5. Ściśle przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla realizacji występujących rodzajów robót. Roboty budowlano - montażowe prowadzić ściśle przestrzegając przepisów bhp, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury, Budownictwa i Materiałów Budowlanych z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401) oraz z dnia 1.10.1993 r.,

(Dz. U. Nr 96 poz. 437).

9.6. Całość robót prowadzić zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano– montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe i obowiązującymi przepisami bhp,
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013 r. poz. 640).

Opracowanie:

mgr inż. Katarzyna Matyja

Nazwa opracowania:

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Adres obiektu budowlanego:

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 141905_5 DROBIN
OBRĘB: 0023 ŁĘG KOŚCIELNY
DZIAŁKI NR EWID. 47, 48, 49, 50, 51, 52

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI, IX

Inwestor:

MIASTO I GMINA DROBIN

Opracowanie	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	mgr inż. Katarzyna Matyja upr. do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	MAZ/0421/POOS/09		05.2019 r.
Sprawdzający	mgr inż. Edyta Dominiak upr. do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	24/98		05.2019 r.

1. Podstawa opracowania

- Art. 20. ust. 1 pkt 1b) ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 1202, 1276, 1496, 1669, 2245)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz. 1126 z późn. zm.) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Przepisy branżowe.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla projektowanych instalacji sanitarnych wewnętrznych dla budynku przedszkola, działki nr ewid. 47, 48, 49, 50, 51, 52 w Łęgu Kościelnym, gm. Drobin. Informacja stanowić będzie wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

3. Zakres robót dla całego zamierzenia i kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W zakres robót instalacji wewnętrznych wchodzi: montaż punktu pomiarowego, zaznaczenie tras przewodów instalacji wewnętrznej w budynku, montaż przewodów instalacji w budynku, montaż armatury, próby ciśnieniowe zgodnie z przepisami, malowanie przewodów instalacji farbą antykorozyjną, dokonanie odbioru końcowego.

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Brak.

5. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak.

6. Wskazanie dotyczące przewidzianych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- prace budowlane przy użyciu sprzętu i maszyn budowlanych oraz środki transportowe,
- wykonywanie wykopów.

7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu,
- załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie,
- prace winny być nadzorowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

8. Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy robotach budowlano- instalacyjnych na projektowanej budowie:

- a) na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak: elektronarzędzia, samochód dostawczy 0,9t, koparka 0,25m³, zagęszczarka wibracyjna, spawarka elektryczna.
- b) wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano- montażowych i instalacyjnych oraz przepisów związanych:
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi
 - Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

Należy zastosować się do przepisów:

- Tekst podstawowy aktu bhp na budowie tj. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy

- wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. (Dz. U. Nr 191 poz.1596 z późn. zm.) w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120 poz.1126 z późn. zm.) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

9. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania robót.

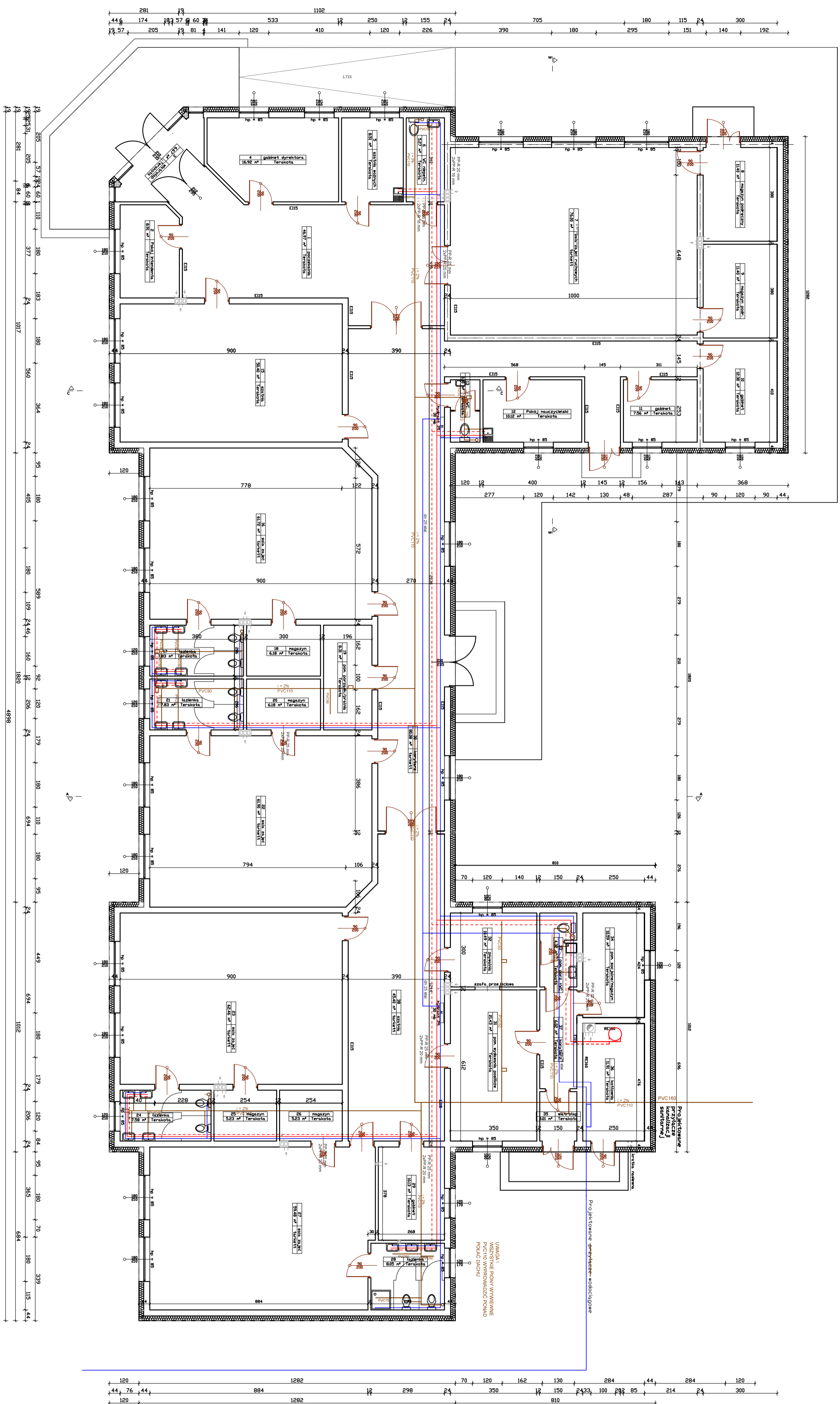
Instruktaż powinien być przeprowadzony przed dopuszczeniem do wykonywania robót oraz każdorazowo przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego. Czas trwania instruktażu powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracowników, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju i występujących zagrożeń. Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Zakończony powinien być sprawdzeniem wiadomości, stanowiących podstawę dopuszczenia pracowników do wykonywania określonych prac, a także potwierdzony przez pracownika na piśmie z odnotowaniem tego w aktach osobowych.

Pracownicy zatrudnieni przez wykonawcę powinni zostać poinstruowani i zobowiązani do ścisłego przestrzegania wytycznych ujętych w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” oraz przepisach bhp i p.poż., a w szczególności:

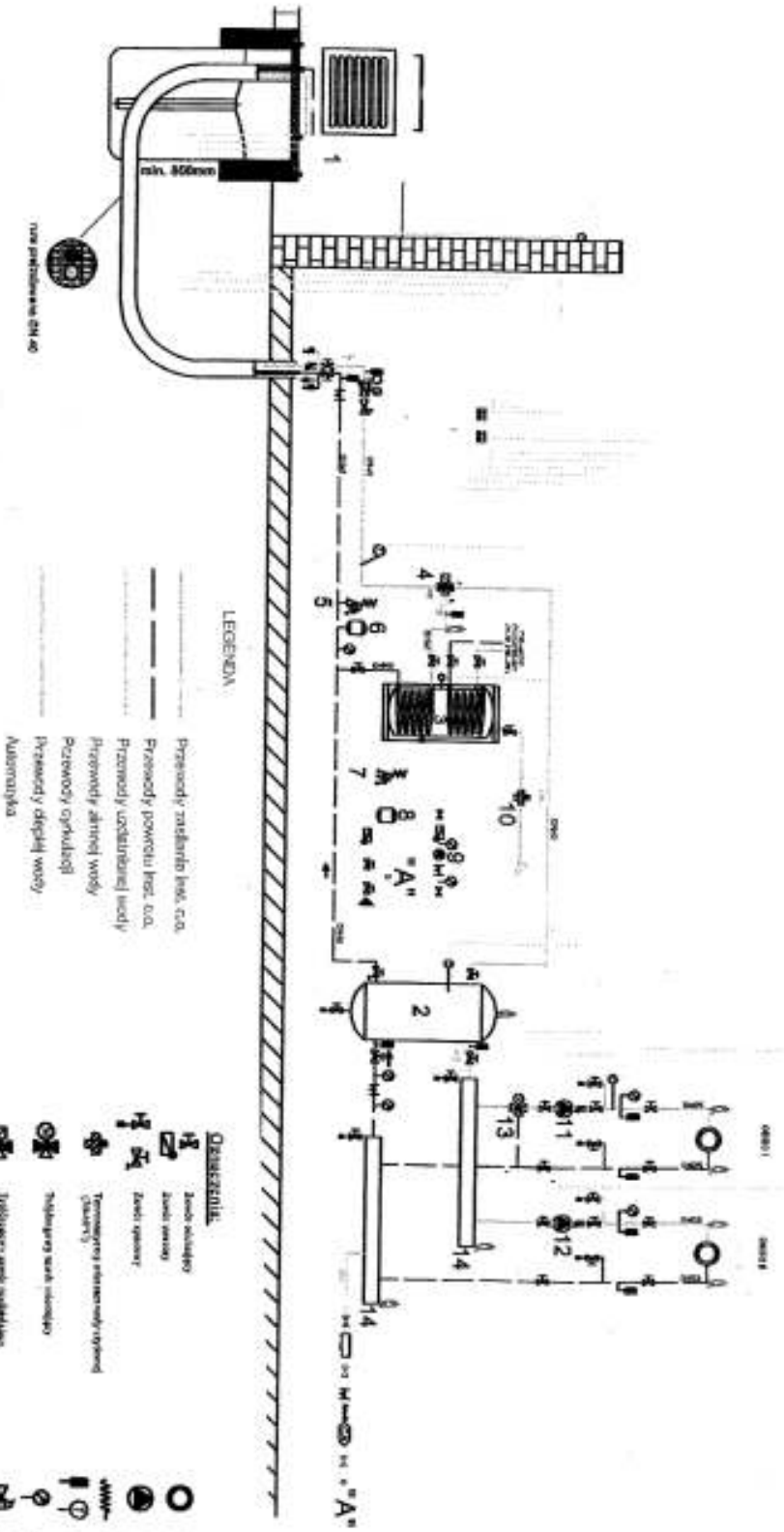
- znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddawać się wymaganym egzaminom,
- wykonywać pracę w sposób zgodny z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosować się do wydawanych w tym zakresie poleceń i wskazówek przełożonych,
- dbać o należyty stan maszyn, urządzeń, narzędzi i sprzętu oraz o porządek i ład w miejscu pracy,
- stosować środki ochrony zbiorowej, a także używać środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, zgodnie z ich przeznaczeniem,
- poddać się wstępnym, okresowym i kontrolnym oraz innym zaleconym badaniom lekarskim i stosować się do wskazań lekarskich,
- niezwłocznie zawiadomić przełożonego o zauważonym na budowie wypadku, albo zagrożeniu życia lub zdrowia ludzkiego oraz ostrzec współpracowników, a także inne osoby znajdujące się w rejonie zagrożenia o grożącym im niebezpieczeństwie,
- współdziałać z pracodawcą lub przełożonym w wypełnianiu obowiązków dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Opracowanie:

mgr inż. Katarzyna Matyja



BUDOWA BUDYNKU PUBLICZNEGO PRZESKOLA WRAZ INFRASTRUKTURA TOWARZYSZACA, DZIAKI NR 6/ND 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000		05.2019
RZUT PARTERU		
MIASTO I GMINA DROBIN		
INSTALACJA W Z. C.W.U. (CYRKULACJI I KANALIZACJI WEWNĘTRZNEJ)		Skala 1:100
Kategoria: Najwyższa		Podpis: Nr rys. 1
Sprawdzający: mgr inż. Edyta Domiak		
mgr inż. Edyta Domiak		



- 1 - pompa ciepła powietrze - woda firmy GORENJE typ Aerogor Compact EVI 23W
+ grzałka do bufora CO 3 kW, przyłącze gwintowane 6/4", 400V - 2 kPL.
- 2 - bufor c.o. o pojemności 500 l, bez wężownicy, izolowany
- 3 - zasobnik c.w.u. firmy GALMET SGW/SJB TOWER BIMAL 250L
- 4 - trójdrogowy zawór rozdzielający Danfoss HRB_3 DN32
- 5 - zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1/2"
- 6 - przeponowe naczynie wzbiorcze dla c.o. Reflex NG50
- 7 - zawór bezpieczeństwa SYR 2115 3/4"
- 8 - przeponowe naczynie wzbiorcze dla c.w.u. reflux DD18
- 9 - pompa cyrkulacyjna
- 10 - termostatyczny mieszacz wody użytkowej OVENTROP DN25
- 11 - pompa obiegowa
- 12 - pompa obiegowa
- 13 - zawór trójdrogowy z słownikiem, Danfoss HRB_3 DN20/ kw=2.5
- 14 - rozdzielacz DN100

Rys. nr 3 – Technologia pompy ciepła - schemat