

Nazwa i adres jednostki projektowej:**Usługi Inwestycyjno-Projektowe Mariusz Wilkowski**

06-400 Ciechanów
ul. Marka Hłaski 16
Tel: 501 303 280
email: mwprojekty@wp.pl

Inwestor:**Gmina Miasto Działdowo**

13-200 Działdowo
ul. Zamkowa 12

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Przebudowa instalacji c.o. wraz z kotłownią w budynku Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Działdowie przy ul. Robotniczej 10

Przedmiot opracowania:

Instalacje centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej

Adres:

Działdowo, gmina miasto Działdowo, ul. Robotnicza 10

Jednostka ewidencyjna, obręb, numery działek ewidencyjnych:

Jednostka ewidencyjna: 280301_1 Działdowo
Obręb ewidencyjny: 280301_0001
Numery działek ewidencyjnych: 1372

Kategoria obiektu budowlanego:

- V

Data sporządzenia dokumentacji projektowej:

15.06.2021r

Tom:

II

Faza projektu:

Projekt budowlany

Egzemplarz:

1

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień/Nr izby	Podpis
mgr inż. Mariusz Wilkowski	Projektant	Sanitarna	MAZ/0425/POOS/12 MAZ/IS/0659/11	
mgr inż. Mateusz Milewski	Sprawdzający	Sanitarna	7342/Cie-208/94 MAZ/IS/2572/02	

Spis treści.

1. Strona tytułowa.	- str. - 1.
2. Spis treści.	- str. - 2.
3. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego	- str. - 3
4. Kserokopia uprawnień projektanta.	- str. - 4-5.
5. Zaświadczenie przynależności do Izby projektanta rok 2021	- str. - 5.
6. Kserokopia uprawnień Sprawdzającego	- str. - 6.
7. Zaświadczenie przynależności do Izby sprawdzającego rok 2021	- str. - 7.
8. Opis techniczny	- str. - 8 - 33.
9. Informacja BLOZ	- str. - 34 - 36

Rysunki:

1. Rzut piwnic – adaptacja budowlana pomieszczenia kotłowni gazowej	- rys. 1	- str. – 37.
2. Rzut piwnic – technologia kotłowni gazowej - instalacja c.o.	- rys. 2	- str. – 38
3. Rzut piwnic – technologia kotłowni gazowej - instalacja c.w.u	- rys. 3	- str. – 39
4. Schemat technologiczny kotłowni gazowej	- rys. 4	- str. – 40
5. Rzut poziomu -1 – instalacja centralnego ogrzewania	- rys. 5	- str. – 41
6. Rzut poziomu 0 – instalacja centralnego ogrzewania	- rys. 6	- str. – 42
7. Rzut poziomu 1 – instalacja centralnego ogrzewania	- rys. 7	- str. – 43
8. Rzut poziomu 2 – instalacja centralnego ogrzewania	- rys. 8	- str. – 44

Projektant:

Ciechanów dnia 15.06.2021r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. z 2020r, poz. 1333) oświadczam , że projekt budowlany przebudowy:

„Instalacja centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej ”

w budynku rekreacji i sportu przy ul. Robotniczej 10 w Działdowie .

- został opracowany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami oraz zasadami wiedzy technicznej, przy zachowaniu należytej staranności i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.

Inwestor:

Gmin Miasto Działdowo

13-200 Działdowo

ul. Zamkowa 12

.....
(Projektant)

.....
(Sprawdzający)

1. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia z Inwestorem w sprawie lokalizacji kotłowni gazowej, zapotrzebowania ciepła dla budynku, wymaganych parametrów zasilania, itp.
- Inwentaryzacja budowlana
- Obowiązujące normy i przepisy, literatura techniczna, katalogi producentów

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera **projekt budowlany** przebudowy instalacji centralnego ogrzewania oraz budowy kotłowni gazowej na potrzeby instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej w istniejącym budynku rekreacji sportowej zlokalizowanym przy ul. Robotniczej 10 w Działdowie. Kotłownia gazowa będzie zasilana z istniejącego na terenie inwestycji przyłącza gazowego. Wewnętrzna instalacja gazowa do projektowanego kotła gazowego wg. odrębnego opracowania.

3. Opis techniczny

Ogólna charakterystyka przyjętych rozwiązań

- Projektowana jest kondensacyjna kotłownia gazowa składająca się z jednego stojącego kotła gazowego dla potrzeb wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania, która będzie zlokalizowana w wydzielonym pomieszczeniu, technicznym, na najniższej kondygnacji z wejściem do pomieszczenia kotłowni z korytarza wewnętrznego. Kotłownia gazowa w wykonaniu stojącym do prefabrykacji na obiekcie.
- Instalacja centralnego ogrzewania typu zamkniętego z przeponowym naczyniem wzbiorczym i membranowym zaworem bezpieczeństwa.
- Wszystkie rury przed zainstalowaniem należy sprawdzić pod względem czystości. Rurociągi, urządzenia i armaturę należy transportować i składować zgodnie z wytycznymi producentów. Instalację technologiczną kotłowni gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 oraz rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych poprzez zaprasowywanie. Instalację należy odwodnić w najniższych punktach. W najwyższych punktach należy zamontować odpowietrzenia. Po stronie instalacyjnej z najwyższych punktów wyprowadzić rury odpowietrzające nad poziom posadzki i zakończyć zaworem odcinającym. Na odwodnieniach i odpowietrzeniach zamontować zawory odcinające.
- Zamontować na instalacji kotłowni termometry techniczne 0- 120 °C oraz manometry tarczowe 0- 1,0 MPa.
- Uzupelnienie zładu instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania należy wykonać poprzez połączenie instalacji wodociągowej i powrotu strony instalacyjnej odcinkiem rurociągu PP PN20 fi20. Uzupelnianie zładu instalacji poprzez projektowaną stację uzdatniania wody.
- Eksploatacja, regulacja i sterowanie kotłowni gazowej po stronie użytkownika.

3.1. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

3.1.1. Charakterystyka obiektu

Budynek Miejskiego Ośrodka Rekreacji i Sportu w miejscowości Działdowo gmina Działdowo jest budynkiem o konstrukcji murowanej, stropy żelbetowe. Budynek po przeprowadzonych pracach termomodernizacyjnych. Obliczenia strat ciepła dla przegród budowlanych zostały wykonane przy pomocy programu komputerowego OZC 7.0.

Budynek wyposażony w instalacje - elektryczną, wod.-kan., c. o.

Obliczenia OZC dostosowano do warunków zawartych w projekcie ocieplenia ścian zewnętrznych budynków opracowanym dla tego budynku. Na podstawie wizji lokalnej oraz wykonanej inwentaryzacji budowlanej określono materiały wchodzące w skład poszczególnych przegród oraz obliczono zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 i przyjęto zgodnie z obowiązującymi przepisami wartości współczynników przenikania ciepła U:

Do obliczeń zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń przyjęto współczynniki przenikania ciepła „U” po ociepleniu ścian budynku

Przyjęte temperatury:

temperatura zewnętrzna	- 20 °C
temperatura w pomieszczeniach biurowych	+20 °C
temperatura w sali fitness, siłowni	+16 °C
temperatura w łazienkach	+24 °C
temperatura w sanitariatach	+20 °C
temperatura na klatce schodowej, korytarzu	+16 °C

Współczynniki zostały policzone zgodnie z normą PN-EN ISO 6946 „Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła. Metoda obliczeń”.

W oparciu o zlecenie Inwestora, projektuje się nową instalację w budynku MOSIR w Działdowie. Na podstawie powyższych założeń dokonano obliczeń zapotrzebowania ciepła programem komputerowym firmy KAN-Therm 7.0 OZC, a następnie przy użyciu programu komputerowego KAN SET 7.0 dobrano elementy grzejne, rurociągi, średnice zaworów regulacyjnych, wielkości nastaw zaworów termostatycznych i regulacyjnych.

3.1.2. Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło

Obliczenia wykonano dla III strefy klimatycznej (-20 °C). Podstawą do wszelkich rozważań nad rozwiązaniami instalacji ogrzewania jest bilans cieplny. Do wyznaczenia całkowitego zapotrzebowania na pokrycie strat ciepła w analizowanych pomieszczeniach przez przegrody budowlane oraz wentylację wykorzystano dane z inwentaryzacji budowlanej oraz wizji lokalnej. Na podstawie bilansu oraz przyjętych parametrów czynnika grzewczego dobrano elementy grzejne dla poszczególnych pomieszczeń (patrz część rysunkowa opracowania). Grzejniki zgodnie z ustaleniami z Inwestorem zostały zaprojektowane w części rekreacyjno-sportowej oraz biurowej.

3.1.3. Opis demontażu instalacji istniejącej.

Modernizacja obejmuje demontaż istniejącej instalacji grzewczej oraz montaż nowej. Zaleca się demontaż od poddasza do parteru.

Roboty demontażowe:

Demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać bez odzysku Elementów.

Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację cieplną.

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikami lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwalki.

3.1.4. Instalacja centralnego ogrzewania

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe. Przyjęto parametry czynnika grzejnego 80/65°C.

Zapotrzebowanie na ciepło dla potrzeb centralnego ogrzewania wynosi:

Obieg grzewczy nr 1 - 25000W – wymiennik pojemnościowy z węzownica spiralną

Obieg grzewczy nr 2 - 52287W - budynek MOSIR

Pojemność instalacji centralnego ogrzewania wynosi 618dm³ + 80 dm³.

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne:

- Obieg grzewczy nr 1 - **24,07kPa.**

- Obieg grzewczy nr 2 – **34,35kPa.**

Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie naczynie wzbiornicze oraz zawór bezpieczeństwa umieszczony w pomieszczeniu kotłowni. Dobór pojemności naczynia wzbiorniczego oraz zaworu bezpieczeństwa zgodnie z częścią obliczeniową opracowania.

Tabela wyników z programu obliczeniowego: Instalacja centralnego ogrzewania:

Symbol źródła ciepła:		KOCIOŁ STOJĄCY	
Parametry czynnika grzejjnego:			
θ_s , [°C]:	80,00	θ_r , [°C]:	65,00
$\theta_{r,r}$, [°C]:	58,98		
Rodzaj czynnika:	Woda	Stężenie, [%]:	100,0
Informacje o instalacji:			
Całkowity strumień wody w instalacji Minst, [kg/s]:			1,062
Całkowita pojemność instalacji Vinst, [l]:			564
Obliczeniowa moc cieplna instalacji $\Phi_{HL,inst}$, [W]:			77287
Moc tracona $\Phi_{lost,inst}$, [W]:			16227
Całkowita moc przekazywana przez instalację $\Phi_{tot,inst}$, [W]:			93514
Parametry źródła ciepła: KOCIOŁ STOJĄCY			
Δp_{HS} , [Pa]:	3000	VHS, [l]:	120,0
Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w źródle Δp_{disp} , [Pa]:			7752
Dodatkowa rezerwa mocy do ładowania bufora $\Phi_{HL,reserve}$, [W]:			
Obliczeniowa moc cieplna źródła zimą $\Phi_{HL,winter}$, [W]:			77287
Obliczeniowa moc cieplna źródła latem $\Phi_{HL,summer}$, [W]:			
Obliczeniowa moc cieplna źródła w okr. przejściowym $\Phi_{HL,part}$, [W]:			
Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk.NFS,sim, [szt.]:			
Statystyka pomieszczeń i grzejników dla źródła: KOCIOŁ STOJĄCY			
Pomieszczenia ogrzewane:			
Przegrzewane:	8	Nadmiar mocy, [W]:	2484
Niedogrzewane:	0	Deficyt mocy, [W]:	55
Moc grzejna, [W]:	45671	Zyski od przewodów, [W]:	9055
Pomieszczenia nieogrzewane:			
Moc grzejna, [W]:	0	Zyski od przewodów, [W]:	3405
Grzejniki:			
Przegrzewające:	16	Nadmiar mocy, [W]:	2520
Niedogrzewające:	0	Deficyt mocy, [W]:	90
Moc obliczeniowa:	52287	Moc rzeczywista, [W]:	45671

Tabela nastaw zaworów termostatycznych na grzejnikach oraz zaworów podpionowych:

Pom.	dn	Nastawa	Δp_{st}	Aut.	Φ_{HL}	Q	kv
	mm		kPa		W	m ³ /h	m ³ /h
-1/6	15	3		0,45	1074	0,063	0,157
-1/6	15	3		0,43	1074	0,063	0,162
-1/6	15	3		0,42	1074	0,063	0,164
-1/6	15	3		0,42	1074	0,063	0,164
-1/5	15	3		0,44	1452	0,085	0,216
-1/6	15	3		0,45	1074	0,063	0,157
-1/6	15	3		0,46	1074	0,063	0,156
-1/1	15	0.5			722	0,042	0,136
-1/1	32	2.6			25000	1,474	8,212
0/3	15	4		0,43	2073	0,122	0,312
0/3	15	4		0,43	2073	0,122	0,311
0/4	15	3		0,42	1169	0,069	0,178
0/5	15	3		0,41	1169	0,069	0,180
0/4	15	3		0,41	1169	0,069	0,180
0/2	15	3		0,50	1278	0,075	0,178
0/11	15	3		0,40	1008	0,059	0,156
0/2	15	3		0,48	1278	0,075	0,183
0/12	15	2		0,40	801	0,047	0,124
0/15	15	0.25		0,41	287	0,017	0,044
0/9	15	3		0,42	1010	0,059	0,153
1/10	15	2		0,56	946	0,055	0,125
1/11	15	3		0,56	1106	0,065	0,146
1/16	15	3		0,44	1004	0,059	0,149
1/17	15	3		0,43	989	0,058	0,148
1/18	15	3		0,43	1070	0,063	0,160
1/4	15	2		0,53	957	0,056	0,129
1/3	15	3		0,53	1433	0,084	0,194
1/21	15	3		0,42	1130	0,066	0,171
1/20	15	3		0,42	989	0,058	0,151
1/19	15	3		0,41	1358	0,080	0,208
1/13	15	0.25		0,50	109	0,006	0,015
1/15	15	0.25		0,50	136	0,008	0,019
1/7	15	0.25		0,64	844	0,050	0,104
1/5	15	0.25		0,43	722	0,042	0,109
1/9	15	0.25		0,64	582	0,034	0,071
2/5	15	3		0,37	1377	0,081	0,222
2/4	15	3		0,37	1179	0,069	0,189
2/3	15	3		0,39	1337	0,079	0,210
2/12	15	3		0,39	1535	0,090	0,242
2/12	15	3		0,37	1535	0,090	0,247
2/12	15	3		0,37	1535	0,090	0,249
2/12	15	3		0,39	1535	0,090	0,241
2/12	15	3		0,39	1535	0,090	0,240
2/12	15	3		0,41	1535	0,090	0,235
2/8	15	3		0,42	1087	0,064	0,165
2/7	15	3		0,40	1179	0,069	0,183
2/6	15	3		0,40	1377	0,081	0,214
2/11	15	0.25		0,46	201	0,012	0,029
2/9	15	0.25		0,49	757	0,044	0,106

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania dokumentacji powykonawczej i ponownego przeliczenia nastaw wstępnych zaworów termostatycznych zgodnie z typami i wielkościami materiałów dostarczonych do budowy instalacji.

3.1.5. Instalacja składać się będzie z następujących elementów:

- źródło ciepła – projektowana kotłownia gazowa w pomieszczeniu technicznym
- grzejniki płytowe profilowane,
- armatura (pompy, zawory regulacyjne, zawory termostatyczne, zawory spustowe, zawory odcinające, odpowietrzenia) PN 10,
- rury rozprowadzające.

3.1.6. Instalacja centralnego ogrzewania

Dobrano grzejniki stalowe, płytowe z powierzchniami konwekcyjnymi. Na grzejnikach po stronie zasilania zostaną zamontowane zawory termostatyczne z głowicą termostatyczną (zabezpieczoną przed zniszczeniem). Grzejniki należy montować za pomocą uniwersalnych zestawów montażowych, które dostarczane są wraz z grzejnikami. Odpowietrzanie powinno odbywać się za pomocą indywidualnych odpowietrzników umieszczonych na grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników na instalacji. Lokalizację, moc, nastawy oraz wymiary poszczególnych grzejników przedstawiono na rzutach instalacji c.o. W niektórych pomieszczeniach wystąpić może konflikt pomiędzy założoną wstępnie lokalizacją grzejnika a aranżacją wnętrza, jaką zechce mieć użytkownik. W takich wypadkach możliwa jest niewielka korekta lokalizacji.

3.1.7. Rurociągi rozprowadzające

Jako przewody rozprowadzające zastosowane zostaną rury ze stali węglowej ocynkowane łączone poprzez zaprasowywanie. Stosować połączenia zaprasowywane, a także przy łączeniu armatury podłączenia kołnierzowe i gwintowane. Rurociągi w pomieszczeniu kotłowni gazowej należy wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10224:2006 łączonych przez spawanie lub łączniki gwintowane. Rury muszą posiadać świadectwo ZETOM. Na armaturę stosować zawory kulowe gwintowane na ciśnienie min. 0,6 MPa i temperaturę 120°C. Armatura winna posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Należy zachować min. odległość 0,15 m przewodów „gorących” od przewodu gazowego. W najwyższych punktach instalacji montować automatyczne odpowietrzniki. Przejścia rurociągów poprzez ściany wykonać jako gazoszczelne wg BN-8976-50 w tulejach ochronnych z uszczelnieniem ochronną masą ognioodporną uszczelniającą np. CP601S do rur niepalnych o odporności ogniowej EI120. Rurociągi należy podporać na wspornikach przy ścianie lub suficie. Najwyższe punkty instalacji należy odpowietrzyć (zamontować automatyczne odpowietrzniki), a najniższe odwodzić poprzez zawory kulowe ze złączką do węża. Należy przestrzegać prawidłowości spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia. Po zamontowaniu instalację należy kilkakrotnie przepłukać. Rurociągi należy prowadzić pod stropem, po ścianach lub w szachtach instalacyjnych. Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego oraz przegrody o odporności ogniowej EI60/REI60 lub wyższej należy wyposażyć w przepusty instalacyjne, przeciwpożarowe o odporności ogniowej EIS równej wymaganej odporności ogniowej danej przegrody. Sposób zabezpieczenia instalacji stalowej przed korozją od wewnątrz określają polskie normy. Należy stosować wodę obiegową o odpowiednich parametrach z dodatkiem odpowiednich inhibitorów korozji. Przewody z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10224:2006 zabezpiecza się stosując odpowiednie pokrycia malarskie. Wytyczne ogólne podane są w normach PN-H-97053 oraz PN-H-97070. Powierzchnie rur oczyścić do II stopnia czystości bezpośrednio przed malowaniem. Nakładać kolejno farby:

- 1 x podkład antykorozyjny do farb ftalowych;
- 2 x farba ftalowa nawierzchniowa ogólnego zastosowania

3.2. Technologia kotłowni gazowej, urządzenia.

Niniejsze opracowanie zakłada budowę kondensacyjnej kotłowni gazowej na potrzeby c.o. i c.w.u do prefabrykacji na obiekcie. Ciepła woda użytkowa będzie produkowana w stojącym pojemnościowym wymienniku z wężownicą spiralną, zasilenie w czynnik grzewczy wężownicą z rozdzielacza c.o.

Jako zabezpieczenie kotłowni i instalacji centralnego ogrzewania dla obiegu grzewczego nr 1, 2 przewidziano naczynia wzbiorcze przeponowe które należy ustawić na posadzce pomieszczenia technicznego. Rurę wzbiorczą należy zamontować ze spadkiem w kierunku naczynia oraz kurka spustowego. Membranowy zawór bezpieczeństwa zamontować po stronie instalacyjnej zgodnie z schematem technologicznym kotłowni gazowej.

W celu wymuszenia obiegu wody instalacyjnej zastosowano pompy obieguowe:

- **obieg grzewczy nr 1** – pompa z króćcami gwintowanymi DN25, wysokość podnoszenia 6m

- **obieg grzewczy nr 2** – pompa z króćcami gwintowanymi DN25, wysokość podnoszenia 8m

Pompy należy zamontować wg. wytycznych producenta.

Obliczenia i doборы poszczególnych urządzeń zawarto w dalszej części opracowania.

Ponadto zawarto wytyczne dla branży budowlanej celem wykonania prac adaptacyjnych pomieszczenia kotłowni gazowej.

Pozostałe urządzenia i armatura - Specyfikacja wg „Zestawienia urządzeń i armatury kotłowni gazowej”.

3.2.1. Stojący kocioł gazowy

Kocioł gazowy stojący do montażu wolnostojącego. Gazowy stojący kocioł kondensacyjny zgodny z EN 677 do pracy z zasysaniem powietrza z kotłowni lub z zewnątrz, ze znakiem bezpieczeństwa CE. Do zamkniętych instalacji grzewczych wg EN 12828. Kompletna jednostka grzewcza składająca się z obudowy, wymiennika ciepła z powierzchniami grzewczymi i zintegrowaną komorą spalania ze stali nierdzewnej, z modulowanym palnikiem cylindrycznym, kompletny z dmuchawą o regulowanej prędkości obrotowej, regulator spalania Lambda, armatura gazowa, układ kontroli zapłonu poprzez elektrodę jonizacyjną. Obudowa z blachy stalowej malowanej proszkowo. Regulator zawiera: włącznik urządzenia, ogranicznik temperatury, regulator temperatury, elektroniczny ogranicznik temperatury maksymalnej, ochrona przed zatarciem pompy, zgłaszanie trybu pracy i usterek palnika, wyświetlacz i przyłącze laptopa Optolink, nastawy temperatury wody w kotle i temperatury c.w.u., sprawdzanie temperatur i stanu pracy urządzenia, "przycisk kominiarz", czujnik niskiego poziomu wody w instalacji. Regulator steruje pogodowo instalacją grzewczą, podgrzewem ciepłej wody użytkowej, obiegiem kotła, obiegiem grzewczym z zaworem trójdrogowym mieszającym. Funkcje automatyki dla dopasowania programów czasowych podgrzewu c.w.u. i pompy cyrkulacyjnej. Z automatycznym przełączaniem trybu letniego/zimowego, zintegrowanym systemem diagnozowania, adaptatywna regulacja temperatury wody w podgrzewaczu (alternatywnie regulacja systemu ładowania podgrzewacza z regulacją zaworu 3-drogowego, kontrolowany wygrzew jastrychu i zbiorcze meldowanie usterek. Osobne nastawy dla krzywych grzewczych, czasów grzania obiegów, podgrzewu c.w.u. i pracy pompy cyrkulacyjnej. Zależne od zapotrzebowania na ciepło wyłączanie pomp obiegów grzewczych jak również przełączanie na tryb letni. Z czujnikami temperatur: zewnętrznej, na zasilaniu, zasilaniu obiegu grzewczego za zaworem mieszającym i c.w.u. Łatwa obsługa dzięki zastosowaniu graficznego wyświetlacza z objaśnieniami funkcji, duża czcionka i kontrast. Możliwości nastaw programu roboczego, trybu party i oszczędnego, wartości żądanych oraz odczytu temperatur. Z możliwością przyłączenia zewnętrznych urządzeń sterujących jednym lub większą ilością obiegów grzewczych, zewnętrzne żądanie zapotrzebowania na ciepło lub zewnętrzne blokowanie.

Dane techniczne kotła:

Zakres mocy cieplnej do 69kW

Wymiary

Długość 736 mm

Szerokość 670 mm

Wysokość 1 470 mm
 Waga 124 kg
 Dopuszczalne ciśnienie pracy 4 bar
 Przyłącze spalin 110 mm
 Przyłącze powietrza do spalania 150 mm
 Sprawność znormalizowana Hs do 97,8 %
 Sprawność znormalizowana Hi do 106,9 %
 Przyłącze rozdzielacza c.o. Ø DN 50
 Maksymalna długość przewodu spalinowego 30 m
 Dane techniczne do określenia klasy efektywności energetycznej (etykieta ErP)
 Kocioł grzewczy Efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń zależna od pory roku A
 Znamionowa moc cieplna 69 kW
 Efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń zależna od pory roku 92 %
 Regulator temperatury
 Klasa efektywności energetycznej regulatora temperatury.

Parametry techniczne dobranej jednostki kotłowej:

Klasa efektywności energetycznej			A
Znamionowa moc cieplna	Prated	kW	69
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	η_s	%	93
Roczne zużycie energii (warunki klimatu umiarkowanego)	Q_{HE}	kWh	-
Roczne zużycie energii	Q_{HE}	GJ	215
Poziom mocy akustycznej w pomieszczeniu	L_{WA}	dB	59
Szczególne środki ostrożności podczas instalacji, montażu lub konserwacji (jeśli dotyczy)	patrz dokumentacja techniczna		
Kocioł kondensacyjny			tak
Kocioł niskotemperaturowy			nie
Kocioł B1			nie
Kogeneracyjny ogrzewacz pomieszczeń			nie
Ogrzewacz wielofunkcyjny			nie
Wytworzone ciepło użytkowe			
Przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym	P_A	kW	69,4
Przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym	P_1	kW	23,1
Sprawność użytkowa			
Przy znamionowej mocy cieplnej i w reżimie wysokotemperaturowym	η_A	%	88,3
Przy znamionowej mocy cieplnej na poziomie 30% i w reżimie niskotemperaturowym	η_1	%	97,8
Dodatkowe zużycie energii elektrycznej			
Przy pełnym obciążeniu	e_{lmax}	kW	0,083
Przy częściowym obciążeniu	e_{lmin}	kW	0,028
W trybie czuwania	P_{SB}	kW	0,009
Pozostałe parametry			
Straty ciepła w trybie czuwania	P_{stby}	kW	0,161
Pobór mocy palnika zapłonowego	P_{ign}	kW	-
Emisja tlenków azotu (tylko dla gazu lub oleju)	NO_x	mg/kWh	41

UWAGA:

1. **Montaż kotła gazowego, wymiennika c.w.u, naczynia wzbiorczego, rozdzielaczy i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.**
2. **Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.**
3. **Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.**
4. **Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.**
5. **Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.**

6. Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

3.3. Wytyczne dotyczące instalacji w kotłowni

3.3.1. Ochrona antykorozyjna i izolacja rur.

Po dokonaniu próby szczelności instalacji wewnętrznej należy rury pokryć emalią keradurową i zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej – grubość izolacji zgodnie z tabelą pkt. 3.3.12.

3.3.2. Ochrona antykorozyjna czynna instalacji.

W celu zapobieżenia osadzania się kamienia kotłowego i korozji instalacji, zład należy napełniać tylko wodą uzdatnioną – z projektowanej stacji uzdatniania wody dla potrzeb kotłowni.

3.3.3. Rurociągi.

Wszystkie przewody prowadzić ze spadkiem 0,5 % w kierunku przeciwnym do punktów odpowietrzenia. Po zamontowaniu instalację kilkakrotnie przepłukać. Manometry i termometry montować w tulejach pomiarowych.

3.3.4. Odwodnienia,

W najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez zawory kulowe, rurociągi odwadniające i wyrzutowe zaworów bezpieczeństwa należy sprowadzić poprzez układ rur PVC w pobliże kratk ściekowych lub studzienki schładzającej,

3.3.5. Naczynia wzbiorcze.

Przed uruchomieniem instalacji sprawdzić ciśnienie w poduszce gazowej naczyń za pomocą manometru samochodowego.

- Ciśnienie poduszki gazowej powinno być równe wysokości instalacji.
- Przewody wzbiorcze na załamaniach wyposażać w odpowietrzniki,
- Podczas napełniania instalacji odpowietrzyć przyłączy naczynia.

3.3.6. Zawory bezpieczeństwa.

Przed oddaniem instalacji do użytku sprawdzić poprawność działania zaworów bezpieczeństwa poprzez pokręcenie grzybkim (zawór powinien upuścić małą ilość wody i szczelnie się zamknąć), ponadto sprawdzić czy zawór został nacechowany ciśnieniem otwarcia i współczynnikami zgodnymi z zestawieniem i obliczeniami.

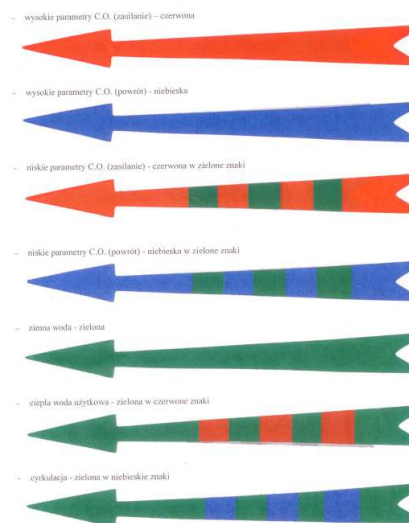
3.3.7. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rurociągi przed pomalowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 i zabezpieczyć przez pomalowanie następującym zestawem farb:

- 2xfarba ftalowa do gruntowania przeciwrdezwna miniowa 60% o symbolu SWA – 3121-002-270,
- 1xemalia ftalowa ogólnego stosowania o symbolu SWA – 3161 – 00 – 114

3.3.8. Oznaczenia.

Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu wody zgodnie poniższą instrukcją



3.3.9. Wytyczne p.poż.

W sprawie ochrony p-poż. mają zastosowanie przepisy Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Kotłownia gazowa stanowi obiekt niezagrożony wybuchem. Obciążenie ogniowe kotłowni przyjmuje się poniżej 500 MJ/m², czemu odpowiada klasa odporności ogniowej „E”. Elementy budowlane wykonane muszą być z materiałów nierozprzestrzeniających ognia. Odporność ogniowa drzwi wewnętrznych powinna wynosić minimum 30 minut, a ścian działowych 60 minut. Drzwi wejściowe otwierane na zewnątrz muszą być wyposażone w zamek samozamykający. Przy drzwiach należy umieścić gaśnicę proszkową o masie 4 kg, koc gaśniczy i instrukcję p-poż. Główny wyłącznik elektryczny zlokalizować przy drzwiach zewnętrznych. Wszystkie przejścia przewodów instalacyjnych przez stropy i ściany należy uszczelnić do klasy odporności przegrody budowlanej.

3.3.10. Wytyczne bhp.

Kotłownia winna być obsługiwana przez załogę przeszkoloną ze znajomości funkcjonowania układu oraz w zakresie BHP. Poszczególne urządzenia należy obsługiwać zgodnie z DTR urządzeń. Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy powinny znajdować się w Instrukcji Obsługi.

3.3.11. Wytyczne eksploatacji kotłowni.

W czasie eksploatacji kotłowni należy przestrzegać następujących zasad:

- w kotłowni nie wolno składować żadnych materiałów lub też wykorzystywać do innych celów,
- kontrole całości urządzeń przeprowadzać raz w roku zawsze przed rozpoczęciem sezonu grzewczego, kontrole mechanizmów zabezpieczających należy przeprowadzać co najmniej raz w miesiącu,
- obowiązek usuwania zanieczyszczeń z przewodów kominowych minimum 2 razy w roku przez uprawnione służby kominiarskie,
- podczas prac remontowych nie należy używać otwartego ognia, a gdy istnieje taka konieczność trzeba stosować się ściśle do przepisów dotyczących prac spawalniczych prowadzonych w warunkach zagrożenia pożarem lub wybuchem,
- przestrzegać zakazu palenia tytoniu w kotłowni oraz wywiesić odpowiednie widoczne znaki i napisy,
- w kotłowni umieścić w widocznym miejscu:
 - instrukcję postępowania na wypadek pożaru,
 - wykaz numerów alarmowych,
- przestrzegać zakazu wstępu do kotłowni nieuprawnionym, odpowiednie zakazy umieścić na trwałej tabliczce.

Przestrzeganie tych zasad winno zapewnić prawidłową i bezpieczną eksploatację kotłowni.

3.3.12. Zabezpieczenie termiczne.

Rurociągi przesyłowe w kotłowni i piwnicach zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej o grubości podanej w tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 [W/(m \cdot K)]^{(1)}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1–4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1–4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1–4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z lp. 1–4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z lp. 1–4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z lp. 1–4
Uwaga: ¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej. ²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.		

3.3.13. Uzupełnianie wody w zładzie

Uzupełnianie wody w systemie grzewczym nastąpi wodą wodociągową z istniejącej instalacji wody pitnej poprzez projektowaną stację uzdatniania wody. Do kontroli ilości wody uzupełniającej zamontowany będzie wodomierz skrzydełkowy produkcji o wydajności 1,5 m³/h typu JS do wody zimnej.

3.3.14. Instalacja uzdatniania wody

Dla zapewnienia bezawaryjnej pracy kotła i instalacji zaprojektowano napełnianie i uzupełnianie wodą uzdatnioną ze stacji uzdatniania. Zaprojektowana stacja uzdatniania wody jest kompletnym automatycznym systemem z ciągłością dostawy wody, sterowanym wolumetrycznie. Uzdatnianie wody polegać będzie na zmiękczeniu i korekcji wody zmiękczonej przez dozowanie środka regulującego pH, wiążącego tlen i usuwającego twardość resztkową.

3.3.15. Instalacja wodociągowa

Do kotłowni należy doprowadzić przyłącze wody z rur PP PN20 średnicy 40mm

Przyłącze będzie wykorzystane do:

- wykonania podejścia czerpalnego z zaworem czerpalnym fi 15 ze złączką do węża dla celów technicznych kotłowni;
- wykonania podłączenia stacji uzdatniania wody przewodem PP PN20 średnicy 20mm
- wykonania podłączenia wymiennika c.w.u z wężownicą spiralną rurą PP PN20 średnicy 40mm

3.3.16 Wentylacja pomieszczenia kotłowni

Kotły są urządzeniami gazowymi z zamkniętą komorą spalania typ „C” (powietrze do spalania pobierane jest bezpośrednio z zewnątrz, spaliny z kotła odprowadzane są bezpośrednio na zewnątrz) i może być instalowany w pomieszczeniach niezależnie od rodzaju występującej w nich wentylacji. Z uwagi na konieczność przewietrzania pomieszczenia, w którym zamontowane jest urządzenie gazowe, w przypadku niekontrolowanego wycieku gazu należy zapewnić wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. W pomieszczeniu projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną. Nawiew powietrza realizowany będzie projektowanym kanałem wentylacyjnym

okrągłym średnicy 200mm, umieszczonym 30cm nad posadzką. Otwór napływowy powietrza będzie zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi. Wywiew realizowany będzie poprzez projektowaną kratkę wentylacyjną 200x200mm włączoną w istniejący kanał wentylacyjny murowany, otwór wywiewny umieścić pod stropem pomieszczenia.. Łączna maksymalna moc cieplna projektowanej kotłowni wynosi 69kW. Kubatura pomieszczenia, w którym zainstalowany będzie kocioł wynosi **25,66m³**. Wysokość pomieszczenia, w którym zainstalowany będzie kocioł wynosi 3,0m i jest wystarczająca dla projektowanego urządzenia gazowego. Przebieg instalacji wentylacyjnej przedstawiono w części rysunkowej.

Kanał wentylacji wywiewnej

Objętość strumienia masy powietrza odprowadzanego na zewnątrz przez otwory wywiewne zabezpieczający 2,5 krotną wymianę powietrza w pomieszczeniu na godzinę:

$$V_w = 2,5 \times V_k = 2,5 \times 25,66 = 64,15 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\text{Przekrój kanału wywiewnego: } F_w = V_w / (3600 \times v_w) = 64,15 / (3600 \times 0,5) = 0,0356 \text{ m}^2$$

gdzie,

v_w - prędkość przepływu powietrza przez kanał, 0,5 m/s,

Dobrano kratkę wentylacji wywiewnej do montażu pod stropem kotłowni o wymiarach 200x200 mm. Wyrzut powietrza ponad dach budynku.

Nawiew powietrza do pomieszczenia kotłowni kanałem nawiewnym średnicy $\phi 200\text{mm}$.

Kanał nawiewny do kotła ma średnicę DN110. Powietrze potrzebne do spalania pobierane będzie niezależnym kanałem nawiewnym DN110 wyprowadzonymi ponad dach budynku (kanał wprowadzić tym samym kanałem dymowym co wyrzut spalin). W pomieszczeniu projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną dla potrzeb przewietrzania pomieszczenia.

3.3.17. Instalacja powietrzno-spalinowa

Dobry kocioł należy do grupy urządzeń gazowych typu „C” t.j. z zamkniętą komorą spalania.

Powietrze do spalania będzie dostarczane przewodem powietrznym o średnicy $\phi 110\text{mm}$

bezpośrednio z zewnątrz do kotła (pobór powietrza istniejącym przewodem kominowym po

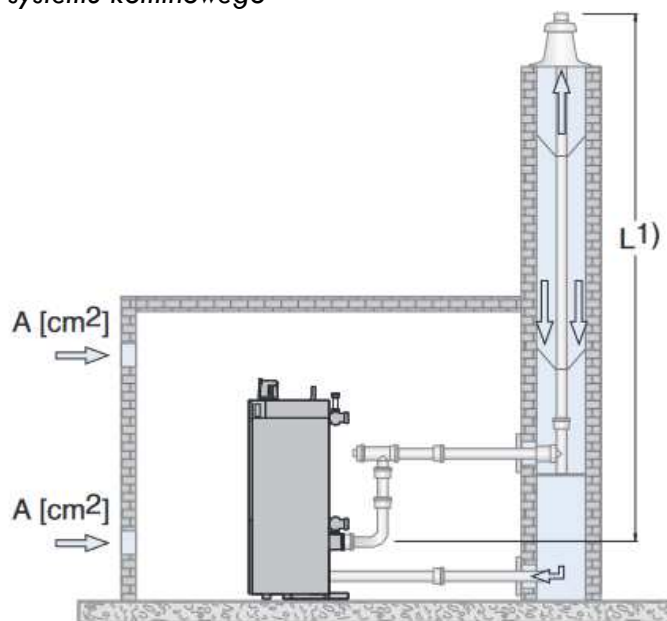
jego wcześniejszym wyczyszczeniu – szyb przeciwprądowy). Komin spalinowy z kotła o średnicy

$\phi 110\text{mm}$ wyprowadzić ponad dach budynku. Wykonać obróbkę blacharską komina, zastosować

systemową płytę dachową z możliwością poboru powietrza do spalania.. Komin wykonać jako

systemowy zgodnie z wytycznymi producenta.

Schemat podłączenia systemu kominowego



3.3.18. Automatyka

Kocioł gazowy wyposażony powinien być fabrycznie w konsolę sterowniczą z oprogramowaną automatyką pogodową, za pomocą której odbywać się będzie regulacja parametrów pracy układu grzewczego. Automatyka, na podstawie odczytanych parametrów (w tym temperatury zewnętrznej), będzie wyznaczała temperaturę zasilania obiegu grzewczego i będzie sterowała pracą palnika oraz pompy kotłowej. W przypadku automatyki pogodowej konieczne jest wyprowadzenie czujnika na zewnętrzną ścianę budynku. Czujnik należy zamontować na ścianie północnej, w miejscu osłoniętym, na wysokości 2,5 m nad poziomem terenu, min. 1,0 m od krawędzi okien i drzwi.

3.3.18. Neutralizator skroplin

Projektuje się neutralizator skroplin przy kotle z **granulatem dla kotłów Kondensacyjnych**.

3.3.19. Detekcja wycieku gazu

W celu zabezpieczenia kotłowni przed wyciekami gazu należy w kotłowni zamontować aktywny system detekcji gazu. W jego skład wchodzi: układ sygnalizacyjno-sterujący zlokalizowany na ścianie kotłowni, detektory (czujniki) gazu montowane na stropie kotłowni i w pobliżu palnika gazowego, kurek z głowicą samozamykającą zlokalizowany w szafce gazowej na zewnątrz budynku, sygnalizator akustyczno-optyczny montowany na zewnątrz kotłowni w miejscu widocznym. Układ sterujący zasilany będzie z sieci 230V/50Hz. Układ wyposażony jest w podtrzymanie baterijne, z czasem pracy 5 godzin. Centralka połączona będzie kablem dwużyłowym ze spustem elektromagnetycznym głowicy samozamykającej. W pomieszczeniu kotłowni zainstalowane zostaną czujniki detekcji gazu oraz centralka alarmowa, natomiast na ścianie zewnętrznej przed kotłownią zlokalizowany będzie sygnalizator akustyczno-optyczny. Centralka połączona zostanie także z zaworem odcinającym MAG, który zlokalizowany będzie w istniejącej skrzynce gazowej na elewacji.

Zasady pracy systemu detekcji gazu

Normalny stan pracy - pali się lampka rodzaju zasilania

Przekroczenie I progu alarmowania na dowolnym czujniku powoduje:

zapalenie się lampki "POZIOM I" sygnał akustyczny przygotowanie do załączenia sygnalizatora optycznego i powiadomienie telefoniczne służb serwisowych

Przekroczenie II progu alarmowania na dowolnym czujniku powoduje: włączenie się sygnalizatora akustycznego wewnętrznego i zewnętrznego zamknięcie dopływu gazu. Ponowne uruchomienie instalacji (dopływ gazu) nie odbywa się automatycznie lecz wymaga ręcznego otwarcia elektrozaworu. Dodatkowym zabezpieczeniem przed wyciekami gazu będzie kontrola szczelności palnika.

Uwaga! Otwarcie dopływu gazu do kotłowni po ustaleniu przyczyn wycieku gazu w kotłowni.

3.3.20. Wytyczne dla branży elektrycznej

Wykonać połączenia obwodów sterujących i sygnalizacyjnych urządzeń sanitarnych zgodnie ze schematami technologicznymi, instrukcjami montażu i DTR urządzeń. Czujnik temperatury zewnętrznej dla kotłowni umieścić na ścianie obiektu na wysokości minimum 2,5m nad poziomem terenu z dala od źródeł ciepła. Zabudować w pomieszczeniu kotłowni minimum jedno wolne gniazdko 230V. Pomieszczenie kotłowni wyposażyć w oświetlenie sztuczne oraz naturalne. Wykonać instalację elektryczną dla aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej. Wykonać uziemienie urządzeń w kotłowni oraz uziemienie prefabrykowanych przewodów kominowych. W kotłowni zainstalować awaryjny wyłącznik prądu (AWP) zasilania kotłowni przy wejściu.

3.3.20. Wytyczne dla branży instalacyjnej -ogólnobudowlanej

- wykonać wentylację grawitacyjną pomieszczenia kotłowni zgodnie z punktem „Wentylacja Pomieszczenia kotłowni”, prawidłowość działania potwierdzić protokołem sporządzonym przez Mistrza ds. kominiarskich
- wykonać instalację powietrzno-spalinową zgodnie z punktem „Instalacja powietrzno-spalinowa”

- spełnić wymogi przeciwpożarowe pomieszczenia kotłowni zgodnie z punktem „Wymagania przeciwpożarowe”
- instalację gazową wykonać wg projektu wewnętrznej instalacji gazowej
- aktywny systemem wykrywania nieszczelności instalacji gazowej wykonać wg pkt. 3.3.19.
- po wykonaniu prac montażowych ściany kotłowni pomalować na kolor biały
- wykonać instalację kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniu kotłowni, zamontować kratki ściekowe, odpływ do kondensatu, studnię schładzającą betonową z kręgów fi600, właz typu lekkiego, odpływ ze studni przy pomocy pompy zatapialnej ze stali nierdzewnej, na odpływie zamontować zasuwę burzową,
- wykonać zlew blaszany z końcówką do węża, odpływ ze zlewu włączyć do studni schładzającej, na dopływie wody do zlewu zamontować wodomierz DN15 $Q=1,5\text{m}^3/\text{h}$
- wszystkie rurociągi i urządzenia połączyć z instalacją przeciwporażeniową

3.3.21. Zagadnienia BHP

Kotłownię zaprojektowano zgodnie z obowiązującymi wymaganiami BHP.

Kotłownię wyposażono w odpowiednie zabezpieczenia wg wymogów UDT oraz obowiązujących przepisów. Poszczególne urządzenia rozmieszczono w pomieszczeniu tak, aby zachować wymagane wg przepisów BHP odległości. Urządzenia i rurociągi z mediami o temperaturze powyżej $+40^{\circ}\text{C}$ zaizolowane termicznie. Przewody, urządzenia, armatura powinny być oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Osoby odpowiedzialne za stan techniczny i pracę kotłowni muszą być przeszkoleni w zakresie znajomości przepisów BHP obowiązujących w kotłowniach wodnych opalanych gazem ziemnym wysokometanowym lżejszym od powietrza grupy E wg PN-C-04753:2002. Wykonawca zobowiązany jest do opracowania instrukcji obsługi kotłowni i przekazania jej Użytkownikowi. W kotłowni po wykonaniu Wykonawca zamieści schemat technologiczny wraz z instrukcją obsługi. Wszystkie prace należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy.

3.3.22. Obiegi grzewcze.

Zaprojektowano rozdział obiegu kotłów od obiegów grzewczych poprzez rozdzielacz. Przepływ wody w obiegu kotłowym wymuszają pompy obiegowe na rozdzielaczach. Woda od kotła kierowana jest do rozdzielacza rurowego i w układzie wymuszonym kierowana będzie z kotłowni do budynku, który zasila. Przepływ wody przez instalacje będzie wymuszany pompami obiegowymi. Poszczególne układy grzewcze wyposażone są w niezależne zespoły pompowe z amortyzatorami, zawory regulacji przepływu, filtry siatkowe, armaturę odcinającą, termometry oraz manometry zgodnie ze schematem instalacji. Do wyregulowania obiegów dobrano ręczne zawory równoważące

Armatura instalacyjna

Zaprojektowano armaturę wody grzewczej o połączeniach kołnierzowych i gwintowanych. Armatura powinna być umieszczona na wysokości nie wyższej niż 1,8 m od poziomu podłogi. Montaż armatury wykonywać ściśle wg wytycznych Producenta zawartych w instrukcji montażowej. Zakres projektu obejmuje podłączenie kotła do projektowanej instalacji c.o. i wody użytkowej w kotłowni.

3.3.23. Montaż i próby ciśnieniowe

Instalacje przed pomalowaniem i położeniem izolacji poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robot Budowlano – Montażowych” cz. II – „Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Podczas próby odciąć naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa. Badanie szczelności przeprowadzić ciśnieniem w wysokości 1,5 ciśnienia roboczego ($1,5 \times 3 = 4,5$ bar) utrzymywanym przez min. 30 min. i dokonując oględzin wszystkich połączeń. W przypadku spadku ciśnienia naprawić nieszczelności i poddać układ ponownej próbie. Po próbie ciśnieniowej instalację dokładnie przepłukać (podczas płukania instalacji nastawę na zaworach termostatycznych ustawić w położeniu N).

Uwaga: Naczynie ciśnieniowe, manometry i zawór bezpieczeństwa podłączyć dopiero po wykonaniu próby ciśnienia.

3.3.24. Uwagi końcowe wykonawcze

1. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”.
2. Za pełne opracowanie i zakres dokumentacji uważa się wszystko co zostało zapisane, narysowane lub skosztyrowane.
3. Urządzenia, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.
4. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie objęte specyfikacją, przedmiotem robót winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, Wykonawca przed zamówieniem materiałów powinien wyjaśnić z Projektantem, który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.
5. Zapewnić dostęp do elementów regulacji układów.
6. Zmiany rozwiązań projektowych wynikające z dostawy urządzeń na budowę powinny być uzgodnione z Projektantem i Zamawiającym.
7. Zmiana rozwiązań systemowych powinna być uzgodniona docelowo z projektantem i Inwestorem. Zmiana rozwiązań systemowych nie jest rozwiązaniem równoważnym zamiennym.
8. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
9. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod stałym nadzorem osób uprawnionych. Zakres wykonania i obowiązki przy robotach budowlanych stosować zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych i podobnymi uregulowaniami.
10. Wszystkie elementy powinny być wykonane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją.
11. Wszystkie wbudowane produkty muszą spełniać wymagania polskich przepisów i obowiązujących norm, w tym w szczególności przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
12. Odbiór robót przez Inwestora może nastąpić po przedłożeniu kompletnej dokumentacji odbiorowej (certyfikaty i atesty od producenta wbudowanych materiałów).
13. Podstawą dokonania odbioru jest zgodność wykonania robót z zatwierdzoną dokumentacją projektową i obowiązującymi normami.
14. Koordynację realizacji należy wykonać bezpośrednio na budowie przed montażem.
15. Należy zapewnić dostęp serwisowy do urządzeń.
16. Rozruch urządzeń dokonać w porozumieniu z producentem.
17. Instalację grzewczą należy napełniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.
18. Po wykonaniu instalacji należy wykonać próby szczelności na zimno i gorąco. Podczas prób należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody, gdyż zmiana temperatury o 10oK powoduje zmianę ciśnienia od 0,5 do 1 bara.
19. Przed próbami instalację dokładnie odpowietrzyć.
20. Sposób prowadzenia prób podano w pkt. 11.8.1 „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - instalacje sanitarne i przemysłowe”. Minimalne ciśnienie próbne = probocze + 0,2 MPa.

21. Przed wykonaniem prób szczelności całość instalacji centralnego ogrzewania w budynku należy dwukrotnie przepłukać.
22. Po wykonaniu prób szczelności, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, należy instalację wyregulować poprzez ustawienie nastaw na zaworach regulacyjnych oraz dokonać rozruchu instalacji.
23. W trakcie płukania i prób szczelności zawory regulacyjne muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia.
24. Przejścia przewodów przez strefy p.poż. należy zabezpieczyć opaskami p.poż.
25. Na przejściach przez pozostałe przegrody budowlane montować tuleje ochronne.
26. Na przewodach zasilających i powrotnych w miejscach zaznaczonych na rysunkach przewidzieć króćce do podłączenia odpowietrzników i spustów.
27. Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
28. W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
29. Przewody instalacyjne mocować do ścian i stropu na elementach podwieszenia z wibroizolacją. Wszystkie zamontowane elementy wibroizolacyjne powinny stanowić integralny element wyposażenia systemu zawiesi instalacyjnych danego producenta. Nie dopuszcza się rozwiązania łączonego (składanego), tzn. podstawowe elementy systemu zawieszonych instalacyjnych (szyny, obejmy), a elementy wibroizolacyjne wykonane przez wykonawcę. W obowiązku Wykonawcy pozostaje wykonanie systemu zawiesi dostosowanych do konkretnego producenta urządzeń i rurociągów, uwzględniając ciężar urządzeń, tłumienie drgań oraz ilość zwiesi koniecznych do montażu przewodów i urządzeń.
30. Izolacja cieplna rurociągów musi być wykonana starannie i estetycznie.

3.3.25. Zmiany materiałów, urządzeń, odstępstwa od projektu.

1. Materiały stosowane podczas realizacji robót (o ile nie podano inaczej) muszą być najwyższej jakości, posiadać atesty stosownych władz polskich dopuszczające do ich stosowania jako materiały budowlane w Polsce.
2. Materiały, urządzenia, armatura, elementy instalacji i producenci zostały przyjęte w projekcie do celów wymiarowania instalacji i określenia standardu technicznego instalacji. Stanowią one poziom odniesienia – „na zasadzie nie gorsze niż”. Dopuszcza się przyjęcie rozwiązania zamiennego zapewniającego takie same lub lepsze parametry techniczne. Przyjęte rozwiązanie zamienne nie może obniżać standardu instalacji i wymaga zgody Projektanta i Inwestora.
3. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
4. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez Wykonawcę powinny być uzgodnione z Inwestorem i Projektantem. Decyzje o zmianach wprowadzanych w czasie wykonywania robót muszą być potwierdzone wpisem Inspektora Nadzoru do Dziennika Budowy, a w przypadkach zmian urządzeń i materiałów potwierdzone przez Projektanta.
5. Wszystkie zmiany i odstępstwa nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a w przypadku urządzeń i materiałów nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

3.4. Obliczenia i dobór urządzeń

3.4.1. Dane do obliczeń

- Temperatura wody kotłowej
 - zasilanie $T_z = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$
 - powrót $T_p = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Temperatura czynnika po stronie instalacyjnej:
 - **obieg grzewczy nr 1**
 - zasilanie $T_z = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$

- powrót $T_p = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- **obieg grzewczy nr 2**
- zasilanie $T_z = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$
- powrót $T_p = 50\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Zapotrzebowanie ciepła: dane z programu OZC.
- **obieg grzewczy 1 - 25,00kW**
- **obieg grzewczy 2 - 52,29kW**

Razem:- 77,29kW

Kotłownia będzie pracować w priorytecie c.w.u. W chwili dogrzewania zasobnika c.w.u nastąpi ograniczenie temperatury zasilanie instalacji grzejnikowej przy pomocy trójdrogowego zaworu regulacyjnego zamontowanego na obiegu grzewczym instalacji c.o.

3.4.2. Przepływy obliczeniowe

- Obliczeniowy przepływ wody instalacyjnej:
 - przepływ masowy: obieg grzewczy nr 1,2 (odcinek wspólny) max 69kW

$$G_s = \frac{Q_s}{C_w \cdot (T_z - T_p)} = \frac{69,00}{4,2 \cdot (80 - 65)} = 1,10 \frac{kg}{s}$$

- objętościowy strumień wody instalacyjnej: obieg grzewczy nr 1,2 (odcinek wspólny)

$$V_s = \frac{G_s}{g} \cdot 3600 = \frac{1,10}{980} \cdot 3600 = 4,04 \frac{m^3}{h}$$

Dla obliczonego objętościowego strumienia wody sieciowej dobrano średnicę rurociągu stalowego b/szwu DN50 (w=0,95mn/s, R=80 Pa/m)

- przepływ masowy: obieg grzewczy nr 1

Q_s = 25,00 kW

$$G_s = \frac{Q_s}{C_w \cdot (T_z - T_p)} = \frac{25,00}{4,2 \cdot (80 - 65)} = 0,40 \frac{kg}{s}$$

- objętościowy strumień wody instalacyjnej: obieg grzewczy nr 2,3,4

$$V_s = \frac{G_s}{g} \cdot 3600 = \frac{0,40}{980} \cdot 3600 = 1,47 \frac{m^3}{h}$$

Dla obliczonego objętościowego strumienia wody sieciowej dobrano średnicę rurociągu stalowego b/szwu DN25 (w=0,66mn/s, R=257 Pa/m)

- przepływ masowy: obieg grzewczy nr 2 (za zaworem mieszającym).

Q_s = 52,29 kW

$$G_s = \frac{Q_s}{C_w \cdot (T_z - T_p)} = \frac{52,29}{4,2 \cdot (65 - 50)} = 0,83 \frac{kg}{s}$$

- o objętościowy strumień wody instalacyjnej: obieg grzewczy nr 4

$$V_s = \frac{G_s}{g} \cdot 3600 = \frac{0,83}{980} \cdot 3600 = 3,05 \frac{m^3}{h}$$

Dla obliczonego objętościowego strumienia wody sieciowej dobrano średnicę rurociągu stalowego b/szwu DN40 (w=0,72mm/s, R=197 Pa/m)

3.4.3. Obliczenia współczynnika zapotrzebowania dla celów ciepłej wody użytkowej

Obliczenie wymaganej ilości wody ciepłej dla obiektu MOSIR w Działdowie:

Pobór podgrzanej wody użytkowej w halach sportowych jest krótkotrwały (około 10 minut). Dlatego też przy doborze podgrzewacza należy wyjść z poboru krótkotrwałego (10-minutowego). Instalacja podgrzewu wody użytkowej musi gwarantować zasilanie w wodę ciepłą przez cały okres użytkowania (całorocznie).

Założenia:

Zużycie wody ciepłej na osobę	m	8l/h
- czas natrysku dla jednej osoby	T	5 minut
- temperatura ciepłej wody użytkowej w punkcie poboru		max.40°C
- czas podgrzewu wody	Z ₁	50 minut
- ilość osób na czas podgrzewu i jednostkę ćwiczeniową	k	minimum 10 osób
- temperatura zawartości podgrzewu	t _{sp}	55-60°C

Wymagana ilość wody ciepłej:

$$m_{\epsilon} = T \times m \times k = 5 \text{minut/os} \times 8 \text{l/h} \times 10 \text{osób} = 400$$

Przedmiotowy obiekt w szczytowym okresie będzie potrzebował 400dm³ wody użytkowej o temperaturze 40°C.

Na podstawie powyższych obliczeń zapotrzebowania obiektu na wodę użytkową dobrano pojemnościowy wymiennik c.w.u pojemności 500dm³ z wężownicą spiralną mocy 57kW przy parametrach wody grzewczej 80/60°C.

3.4.4. Dobór pomp obiegowych:

- obieg grzewczy nr 1 – obieg grzewczy - wymiennik c.w.u
- objętościowy strumień wody instalacyjnej: $V_s = 1,47 \text{m}^3/\text{h} \times 1,15 = 1,69 \text{m}^3/\text{h}$

Wysokość podnoszenia pompy:

Straty ciśnienia:	kPa
Kocioł gazowy	5
Przewody i armatura obiegu grzewczego	4
Wężownica spiralna wymiennika c.w.u	15
Zawór równowący	3
Razem	27
Suma H_{str} = 27 x 1,15	31,05

Dobrano pompę obiegową elektroniczną **Dn25/6** z płynną regulacją obrotów, napięcie zasilania 230V.

Do doboru pompy założono moc węzownicy 25kW co odpowiada wydajności wymiennika na poziomie 700dm³/h.

W przypadku większych rozbiorów wody kocioł gazowy pracuje w priorytecie c.w.u. z ograniczeniem mocy na centralne ogrzewanie.

- obieg grzewczy nr 2 – instalacja centralnego ogrzewania MOSIR

- objętościowy strumień wody instalacyjnej: $V_s = 3,07 \text{ m}^3/\text{h} \times 1,15 = 3,53 \text{ m}^3/\text{h}$

Wysokość podnoszenia pompy:

Straty ciśnienia:	kPa
Opory instalacji	35,11
Przewody i armatura kotłowni gazowej	10
Opór zaworu trójdrogowego	9,4
Razem	54,51
Suma $H_{str} = 54,51 \times 1,15$	62,68

Dobrano pompę obiegową elektroniczną **Dn25/8** z płynną regulacją obrotów, napięcie zasilania 230V.

3.4.5. Dobór przeponowego naczynia wzbiórczego- instalacja c.o.

Dobór naczynia wzbiórczego:

Pojemność zładu – $0,617 \text{ m}^3 + 0,05 \text{ m}^3$ (w pomieszczeniu kotłowni) = $0,667 \text{ m}^3$

Temperatura wody zasilającej - 80 °C.

Ciśnienie maksymalne – 3,0 bar

Ciśnienie wstępne – 1,7 bar

Pojemność nominalna naczynia:

$$V_u = 1,0 \times 0,667 \times 999,7 \times 0,0224 = 25,39 \text{ dm}^3$$

Pojemność nominalna naczynia:

$$V_n = 25,39 \times \frac{3,0 + 1,0}{3,0 - 1,7} = 78,12 \text{ dm}^3$$

Przyjęto naczynie wzbiórcze przeponowe, o pojemności 80 dm³ na ciśnienie 6,0 bar, ciśnienie wstępne 1,1 bar. Rura wzbiórczą DN25.

3.4.6. Dobór przeponowego naczynia wzbiórczego- instalacja c.w.u

Dobrano przeponowe naczynie wzbiórcze do instalacji c.w.u pojemności 25dm³ PN10 wraz z grupą bezpieczeństwa naczynia wzbiórczego składającego się z zaworu bezpieczeństwa Dn20 6bar, manometru fi80 10bar,

3.4.7. Dobór zaworu bezpieczeństwa – instalacja c.o.

Dobór zaworu bezpieczeństwa :

Moc cieplna 69,00 kW.

Ciśnienie otwarcia 2,8 bar.

Przyjęto membranowy zawór bezpieczeństwa wielkości DN25/DN32 Ciśnienie otwarcia zaworu 3 bar. Wg załącznika do świadectwa badań typu UDT nr 42-C-04/imp. maksymalna moc cieplna urządzenia ciśnieniowego zabezpieczonego przez zawór wynosi 147 kW.

3.4.8. Dobór zaworu trójdrogowego

Dane do doboru zaworu regulacyjnego trójdrogowego:

- Moc c.o. – $Q = 52,3 \text{ kW}$

- Maksymalny Przepływ sieciowy w okresie letnim i przejściowym:

$$- V = 3,07 \frac{m^3}{h}$$

Dla podanego przepływu dobrano zawór regulacyjny DN32 - $k_{vs} = 10 \frac{m^3}{h}$ charakterystyka stałoprocentowa, gwintowany 0,6Mpa, 110°C.

Spadek ciśnienia na zaworze przy przepływie znamionowym:

$$d_{pz} = \left(\frac{Q_{inst}}{Q_{zaworu}} \right)^2 = \left(\frac{3,07}{10} \right)^2 = 0,09 \text{ bar}$$

Dobrano zawór trójdrogowy gwintowany DN32 $k_{vs}=10,00 \text{ m}^3/\text{h}$

Elektryczny napęd zaworu (sygnał 3-punktowy, siła 15N, szybkość ruchu wrzeciona 240s/mm).
Siłownik współpracujący z automatyką dostarczonego kotła gazowego.

3.4.9. Dobór pojemnościowego podgrzewacza wody użytkowej

Na podstawie obliczeń w pkt. 3.4.3 dobrano pojemnościowy wymiennik c.w.u. z węzownica spiralną pojemności 500dm³. Minimalna moc węzownicy 57kW przy parametrach wody grzewczej 80/60°C.

3.5. Dane techniczne dobranych urządzeń:

3.5.1. Pompa obiegowa 25/6 PN6 (obieg grzewczy wymiennik c.w.u) z płynną regulacją obrotów, napięcie zasilania 230V.

Dane eksploatacyjne

Przetłaczane medium: Woda 100 %

Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C

Przepływ: 1,69 m³/h

Wysokość podnoszenia: 3,105 m

temperatura przetłaczanej cieczy: -10...110 °C

temperatura otoczenia: -10...40 °C

Maks. ciśnienie robocze: 10 bar

Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m

Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m

Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0,19

Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1)

Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2)

Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz

Pobór mocy: 160 W

Prędkość obrotowa min.: 500 1/min

Prędkość obrotowa maks.: 3600 1/min

Stopień ochrony silnika: IPX4D

Dławik przewodu: 5 x M16x1.5

Materialy

Korpus pompy: EN-GJL-200

Wirnik: PPS-GF40

Wał: 1.4122

Materiał łożysk: Grafit

Wymiary montażowe

Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej: G 1½, PN10

Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej: G 1½, PN10

Długość montażowa: 180 mm

Informacje na temat umiejscowienia zamówień

Masa netto ok.: 7,2 kg

3.5.2. Pompa obiegowa 25/8 PN6 (obieg grzewczy instalacja centralnego ogrzewania MOSIR) z płynną regulacją obrotów, napięcie zasilania 230V.

Dane eksploatacyjne

Przetłaczane medium: Woda 100 %

Temperatura przetłaczanej cieczy: 20,00 °C

Przepływ: 3,53 m³/h

Wysokość podnoszenia: 6,3 m

temperatura przetłaczanej cieczy: -10...110 °C

temperatura otoczenia: -10...40 °C

Maks. ciśnienie robocze: 10 bar

Minimalna wysokość dopływu dla 50 °C: 3 m

Minimalna wysokość dopływu dla 95 °C: 10 m

Minimalna wysokość dopływu dla 110 °C: 16 m

Dane silnika

Współczynnik sprawności energetycznej (EEI): ≤ 0,19

Generowanie zakłóceń: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko mieszkalne (C1)

Odporność na zakłócenia: EN 61800-3;2004+A1;2012 / środowisko przemysłowe (C2)

Przyłącze sieciowe: 1~230V/50 Hz

Pobór mocy: 160 W

Prędkość obrotowa min.: 500 1/min

Prędkość obrotowa maks.: 3600 1/min

Stopień ochrony silnika: IPX4D

Dławik przewodu: 5 x M16x1.5

Materialy

Korpus pompy: EN-GJL-200

Wirnik: PPS-GF40

Wał: 1.4122

Materiał łożysk: Grafit

Wymiary montażowe

Przyłącze gwintowane po stronie ssawnej: G 1½, PN10

Przyłącze gwintowane po stronie tłocznej: G 1½, PN10

Długość montażowa: 180 mm

Informacje na temat umiejscowienia zamówień

Masa netto ok.: 7,2 kg

3.5.3. Grzejniki panelowe:

Grzejnik stalowy płytowy V, typ 22,33, wysokość H = 500mm, 900 mm, w wykonaniu profilowanym; z zamontowanym zaworem termostatycznym z nastawą wstępną, z prawej bądź lewej strony. Przyłączenie rurowe dolne 3/4".

3.5.4. Grzejnik łazienkowy

Grzejnik stalowy drabinkowy malowany proszkowo, wymiary zgodnie z dokumentacją.

3.5.5 Przeponowe naczynie wzbiornicze

Ciśnieniowe naczynie przeponowe do zamkniętych instalacji grzewczych i chłodniczych. Konstrukcja zgodnie z EN 13831, dopuszczenie zgodnie z dyrektywą UE o urządzeniach ciśnieniowych 2014/68/UE, oznaczenie CE.

Charakterystyka:

- spawane
- lakierowana powłoka zewnętrzna w kolorze szarym lub białym
- niewymienna półmembrana
- w wykonaniu stojącym
- dopuszczalne ciśnienie pracy: 6 bar
- dopuszczalna temp. pracy naczynia: 120 °C
- dopuszczalna temp. pracy membrany: 70 °C
- ciśnienie wstępne: 1,5 bar

3.5.6. Rury

Stalowe ocynkowane:

Rury ze stali węglowej (1.0034), zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, $T_{max} = 135\text{ °C}$, $P_{max} = 1,6\text{ MPa}$. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe.

Rury stalowe czarne:

Przewody z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-EN 10224:2006 $T_{max} = 150\text{ °C}$, $P_{max} = 2,5\text{ MPa}$. Typ połączeń – spawane lub gwintowane

3.5.7. Wymiennik c.w.u z węzownica spiralną

Pojemnościowy podgrzewacz wody do wszystkich instalacji grzewczych, wyposażony w jedną węzownicę spiralną, emaliowany zgodnie z normą DIN 4753

Wyposażenie: anoda, termometr, otwór rewizyjny, podgrzewacze o pojemności 500 l z dodatkowym króćcem Rp 1 1/2, klasa palności B2 (DIN 4102), anoda: - 1 anoda magnezowa w podgrzewaczach o pojemności 100 - 500 l, - 2 anody magnezowe w podgrzewaczach o pojemności 750 - 1000 l, - 1 anoda tytanowa w podgrzewaczach o pojemności 1500 - 3000 l, dopuszczalne ciśnienie pracy: woda grzewcza: 16 bar, woda użytkowa: 10 bar, dopuszczalne temperatury pracy: woda grzewcza: 110 °C, woda użytkowa: 95 °C

3.5.8. Zawór trójdrogowy z siłownikiem

Zawory do kontrolowania temperatury przepływu w układach, w których pewien przeciek może być akceptowany i w których nie jest wymagana precyzyjna charakterystyka regulacji.

Podstawowe dane:

Dn32

kvs 10 m³/h

PN10

3-drogowy

Charakterystyka liniowa

Temperatura czynnika 110°C

Przeznaczenie - zawory mieszające

Połączenie gwintowane wewnętrznie

Siłownik:

Dane podstawowe:

napięcie znamionowe: siłownik 3 punktowy: 230 V AC, 50/60 Hz;

- moment wyjściowy 5, 10 i 15 Nm;

- kąt obrotu 90°

- prędkość pracy siłownika

- warianty: 15/30/60/90/120/240/480 s na 90°
- sygnał sterujący: 3 punktowy

4. Zestawienie materiałów

Grzejniki:

Symbol	Wielkość	L	Npro	Opis
		m	szt.	
Grzejnik łazienkowy	0,887 m	0,89	1	Grzejnik łazienkowy, szerokość L = 887 mm, wysokość H = 1764 mm.
Grzejnik łazienkowy	0,887 m	0,89	1	Grzejnik łazienkowy szerokość L = 887 mm, wysokość H = 1764 mm.
Grzejnik łazienkowy	0,900 m	0,90	1	Grzejnik łazienkowy szerokość L = 900 mm, wysokość H = 1470 mm.
Grzejnik łazienkowy	0,900 m	0,90	1	Grzejnik łazienkowy, szerokość L = 900 mm, wysokość H = 1470 mm.
Grzejnik łazienkowy	0,400 m	0,40	2	Grzejnik łazienkowy szerokość L = 400 mm, wysokość H = 1134 mm.
Grzejnik łazienkowy	0,400 m	0,40	2	Grzejnik łazienkowy szerokość L = 400 mm, wysokość H = 1134 mm.
CV33-50	1,000 m	1,00	1	Grzejnik stalowy płytowy typ CV33, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV33-50	0,900 m	0,90	3	Grzejnik stalowy płytowy typ CV33, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-90	0,700 m	0,70	1	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-90	0,500 m	0,50	1	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-90	0,400 m	0,40	5	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 900 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-50	1,400 m	1,40	2	Grzejnik stalowy płytowy, typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-50	1,100 m	1,10	8	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-50	1,000 m	1,00	3	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-50	0,900 m	0,90	5	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-50	0,800 m	0,80	1	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-50	0,700 m	0,70	5	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-50	0,700 m	0,70	1	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-50	0,600 m	0,60	2	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,
CV22-50	0,500 m	0,50	1	Grzejnik stalowy płytowy typ CV22, wysokość H = 500 mm, z wbudowanym zaworem termostatycznym,

Rury:

Symbol	dn	Lpro	Opis
	mm	m	
PN-EN 10216	50	4,7	Rury stalowe czarne bez szwu, wg normy PN-EN 10216.
PN-EN 10216	40	7,7	Rury stalowe czarne bez szwu, wg normy PN-EN 10216.
PN-EN 10216	32	9,6	Rury stalowe czarne bez szwu, wg normy PN-EN 10216.
PN-EN 10216	25	6,0	Rury stalowe czarne bez szwu, wg normy PN-EN 10216.
PN-EN 10217	15	7,8	Rury stalowe czarne bez szwu, wg normy PN-EN 10216.
Rury stalowe zaprasowywane	42	16,1	Rury ze stali węglowej (1.0034), zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
Rury stalowe zaprasowywane	35	16,6	Rury ze stali węglowej (1.0034), zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
Rury stalowe zaprasowywane	28	31,9	Rury ze stali węglowej (1.0034), zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
Rury stalowe zaprasowywane	22	30,5	Rury ze stali węglowej (1.0034), zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.
Rury stalowe zaprasowywane	18	432,8	Rury ze stali węglowej (1.0034), zewnętrznie ocynkowane, cienkościenne precyzyjne ze szwem wzdłużnym, Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń - zaprasowanie promieniowe.

Izolacje:

Symbol	Iz. Dw×G	Apro lub Lpro	Opis
	mm	m2; m	
Izolacja termiczna	64x60	4,7 m	Otulina z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Zastosowanie: izolacji termicznej i akustycznej rurociągów grzewczych, c.o., parowych, wody użytkowej oraz przewodów klimatyzacyjnych, instal
Izolacja termiczna	76x60	2,0 m	Otulina z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Zastosowanie: izolacji termicznej i akustycznej rurociągów grzewczych, c.o., parowych, wody użytkowej oraz przewodów klimatyzacyjnych, instal
Izolacja termiczna	54x60	7,7 m	Otulina z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Zastosowanie: izolacji termicznej i akustycznej rurociągów grzewczych, c.o., parowych, wody użytkowej oraz przewodów klimatyzacyjnych, instal
Izolacja termiczna	42x60	9,6 m	Otulina z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Zastosowanie: izolacji termicznej i akustycznej rurociągów grzewczych, c.o., parowych, wody użytkowej oraz przewodów klimatyzacyjnych, instal
Izolacja termiczna	22x25	7,8 m	Otulina z wełny skalnej pokryta zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną. Zastosowanie: izolacji termicznej i akustycznej rurociągów grzewczych, c.o., parowych, wody użytkowej oraz przewodów klimatyzacyjnych, instal

Armatura:

Symbol	dn mm	Npro szt.	Opis
Zawór powrotny grzejnikowy	15	8	Zawór powrotny katowy z nastawą wstępną, model dwufunkcyjny: odcinanie i regulacja, z gwintem zewnętrznym metrycznym. Zawór wprowadzony na pełne otwarcie.
Zawór równoważący	15	1	Zawór równoważący skośny wykonany z Ametalu®, gw. wewn, PN25, z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i temperatury. Z możliwością wykonania blokady nastawy oraz
Zawór równoważący	32	1	Zawór równoważący skośny wykonany z Ametalu®, gw. wewn, PN25, z cyfrową płynną nastawą wstępną, z króćcami pomiarowymi umożliwiającymi pomiar spadku ciśnienia, przepływu i temperatury. Z możliwością wykonania blokady nastawy oraz
Zawór blokowy grzejnika	20	39	Podwójne przyłącze grzejnikowe 3/4" do grzejników zaworowych (dolnozasilanych), z odcięciem, proste, miękkouszczelniane,
Odpowietrznik automatyczny	15	18	Zawór odpowietrzający z zaworem stopowym, mosiężny, PN6, 100C
Zawór termostatyczny	15	8	Zawór termostatyczny katowy z bezstopniową nastawą wstępną

Kształtki:

Symbol	dn mm	Symbol rur	Npro szt.	Opis
MUFA	32/25	PN-EN 10216	2	Mufa lub mufa redukcyjna, gwint wewnętrzny calowy.
MUFA	40/25	PN-EN 10216	2	Mufa lub mufa redukcyjna, gwint wewnętrzny calowy.
NYPEL	25/25	PN-EN 10216	4	Nypel lub nypel redukcyjny, gwint zewnętrzny calowy.
MUFA P	18/18	STAL ZAPRASOWYWANA	778	Mufa Press.
MUFA P	22/22	STAL ZAPRASOWYWANA	28	Mufa Press.
MUFA P	28/28	STAL ZAPRASOWYWANA	26	Mufa Press.
MUFA P	35/35	STAL ZAPRASOWYWANA	12	Mufa Press.
MUFA P	42/42	STAL ZAPRASOWYWANA	4	Mufa Press.
ZŁĄCZKA P GW	18/20	STAL ZAPRASOWYWANA	86	Złączka Press z gwintem wewnętrznym.
ZŁĄCZKA P GZ	18/15	STAL ZAPRASOWYWANA	8	Złączka Press z gwintem zewnętrznym.
ŁUK90	15	PN-EN 10216	6	ŁUK 90° r/d >= 2.5.
ŁUK90	32	PN-EN 10216	8	ŁUK 90° r/d >= 2.5.
ŁUK90	40	PN-EN 10216	2	ŁUK 90° r/d >= 2.5.
ŁUK90	50	PN-EN 10216	6	ŁUK 90° r/d >= 2.5.
ŁUK90	18	STAL ZAPRASOWYWANA	409	Łuk 90 st. r/d >= 2.5.
ŁUK90	22	STAL ZAPRASOWYWANA	26	Łuk 90 st. r/d >= 2.5.
ŁUK90	28	STAL ZAPRASOWYWANA	34	Łuk 90 st. r/d >= 2.5.
ŁUK90	35	STAL ZAPRASOWYWANA	16	Łuk 90 st. r/d >= 2.5.
ŁUK90	42	STAL ZAPRASOWYWANA	8	Łuk 90 st. r/d >= 2.5.
REDUKCJA P	22/18	STAL ZAPRASOWYWANA	14	Redukcja Press.
REDUKCJA P	28/18	STAL ZAPRASOWYWANA	4	Redukcja Press.
REDUKCJA P	35/22	STAL ZAPRASOWYWANA	2	Redukcja Press.
REDUKCJA P	35/28	STAL ZAPRASOWYWANA	4	Redukcja Press.
REDUKCJA P	42/28	STAL ZAPRASOWYWANA	2	Redukcja Press.
REDUKCJA P	42/22	STAL ZAPRASOWYWANA	4	Redukcja Press.
TRÓJNIK P	18/18/18	STAL ZAPRASOWYWANA	52	Trójnik press.
TRÓJNIK P	18/22/18	STAL ZAPRASOWYWANA	6	Trójnik press.
TRÓJNIK P	22/18/22	STAL ZAPRASOWYWANA	6	Trójnik press.
TRÓJNIK P	22/22/22	STAL ZAPRASOWYWANA	2	Trójnik press.
TRÓJNIK P	22/28/22	STAL ZAPRASOWYWANA	4	Trójnik press.
TRÓJNIK P	28/18/28	STAL ZAPRASOWYWANA	4	Trójnik press.
TRÓJNIK P	28/28/28	STAL ZAPRASOWYWANA	2	Trójnik press.
TRÓJNIK P	28/22/28	STAL ZAPRASOWYWANA	2	Trójnik press.
TRÓJNIK P	35/35/35	STAL ZAPRASOWYWANA	4	Trójnik press.
TRÓJNIK P	35/22/35	STAL ZAPRASOWYWANA	2	Trójnik press.
TRÓJNIK P	42/42/42	STAL ZAPRASOWYWANA	4	Trójnik press.
TRÓJNIK P	42/35/42	STAL ZAPRASOWYWANA	2	Trójnik press.

Kotłownia:

Obieg grzewczy - (część wspólna)					
lp	Symbol	Nazwa urządzenia	Typ/Opis	DN	Ilość
1	001	Kocioł gazowy jednofunkcyjny stojący	69kW	-	1
2	002	Filtr skośny siatkowy mosiężny gwintowany	PN25/120C	50	1
3	003	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	50	1
4	004	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	50	1
5	005	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	50	1
6	006	Zawór bezpieczeństwa membranowy	3,0 bary	25	1
7	007	Rozdzielacz dla 2 obiegów grzewczych z izolacją z pianki	-	65	1
8	008	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
9	009	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	20	1
10	010	Stacja uzdatniania wody	500-N	-	1
11	011	Przeponowe naczynie wzbiorcze- wykonanie stojące	N80/6bar	25	1
12	012	Złącze samoodcinające		25	1
13	013	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	15	1
14	014	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	15	1
15	015	Monometr tarczowy fi100 + kurek monomteryzny	zakres 0-6bar	15	1
16	016	Monometr tarczowy fi100 + kurek monomteryzny	zakres 0-6bar	15	1
17	017	Monometr tarczowy fi100 + kurek monomteryzny	zakres 0-6bar	15	1
18	018	Termometr tarczowy fi100	zakres 0-120C	15	1
19	019	Termometr tarczowy fi101	zakres 0-120C	15	1
20	020	Rura PP PN20	PN20 90C	20	12mb
21	021	Neutralizator kondensatu do kotła gazowego mocy 69kW		-	1
22	022	Komin koncentryczny do kotła gazowego H-7m	Dn110/150	-	1
23	023	System detekcji gazu	-	-	1
Obieg grzewczy - centralne ogrzewanie- wymiennik c.w.u					
lp	Symbol	Nazwa urządzenia	Typ/Opis	DN	Ilość
1	101	Pompa obiegowa	25/6 1x230V PN6	25	1
2	102	Zawór zwrotny gwintowany ze spreżyną	PN10/120C	25	1
3	103	Filtr skośny siatkowy mosiężny gwintowany	PN25/120C	25	1
4	104	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	25	1
5	105	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	25	1
6	106	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	25	1
7	107	Zawór równoważący	PN25/150C	25	1
8	108	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	15	1
9	109	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	15	1
10	110	Monometr tarczowy fi100 + kurek monomteryzny	zakres 0-6bar	15	1
11	111	Monometr tarczowy fi100 + kurek monomteryzny	zakres 0-6bar	15	1
12	112	Monometr tarczowy fi100 + kurek monomteryzny	zakres 0-6bar	15	1
13	113	Termometr tarczowy fi100	zakres 0-120C	15	1
14	114	Termometr tarczowy fi100	zakres 0-120C	15	1
15	115	Odpowietrznik automatyczny+zawór stopowy	PN6/100C	15	1
16	116	Odpowietrznik automatyczny+zawór stopowy	PN6/100C	15	1
17	117	Wymiennik pionowy z węzownica spiralną emaliowany	V-500dm3	-	1
18	118	Grupa bezpieczeństwa do c.w.u + naczynie	10bar	25	1
19	119	Filtr do wody pitnej z wkładem wymiennym	-	40	1
20	120	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	40	1
21	121	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	40	1
22	122	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	40	1
23	123	Czujnik temeperatury- zgodnie z producentem kotła gazowego	-	-	3

Obieg grzewczy - centralne ogrzewanie- szkoła					
lp	Symbol	Nazwa urządzenia	Typ/Opis	DN	Ilość
1	201	Pompa obiegowa	25/8 1x230V PN6	25	1
2	202	Zawór trójdrogowy gwintowany z siłownikiem	PN10/110C Kvs=10m3/h	25	1
3	203	Filtr skośny siatkowy mosiężny gwintowany	PN25/120C	40	1
4	204	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	40	1
5	205	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	40	1
6	206	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	40	1
7	207	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	40	1
8	208	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	15	1
9	209	Zawór kulowy gwintowany	PN6/100C	15	1
10	210	Monometr tarczowy fi100 + kurek monometryczny	zakres 0-6bar	15	1
11	211	Monometr tarczowy fi100 + kurek monometryczny	zakres 0-6bar	15	1
12	212	Monometr tarczowy fi100 + kurek monometryczny	zakres 0-6bar	15	1
13	213	Termometr tarczowy fi100	zakres 0-120C	15	1
14	214	Termometr tarczowy fi100	zakres 0-120C	15	1
15	215	Zawór zwrotny gwintowany ze sprężyną	PN10/120C	40	1
16	216	Odpowietrznik automatyczny+zawór stopowy	PN6/100C	15	1
17	217	Odpowietrznik automatyczny+zawór stopowy	PN6/100C	15	1

Usługi Inwestycyjno-Projektowe Mariusz Wilkowski

06-400 Ciechanów
ul. Marka Hłaski 16
Tel: 501 303 280
email: mwprojekty@wp.pl

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zamierzenie budowlane: *Przebudowa instalacji c.o. wraz z kotłownią w budynku Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Działdowie przy ul. Robotniczej 10*

Przedmiot opracowania: *Instalacje centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej*

Inwestor:

Gmina Miasto Działdowo

13-200 Działdowo
ul. Zamkowa 12

Projektant

mgr inż. Mariusz Wilkowski

15.06.2021r.

I. Część opisowa:

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zamierzenie budowlane obejmuje demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania wraz z kotłem węglowym, istniejącym kotłem gazowym dla potrzeb c.w.u, przebudowę instalacji centralnego ogrzewania wraz z budową kotłowni gazowej na gaz ziemny w miejscowości Działdowo gmina Miasto Działdowo na terenie działki oznaczonej numerem ewidencyjnym : 1372 obręb 0001 -Gmina Miasto Działdowo.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- Drogi o nawierzchni utwardzonej, ziemnej
- Sieci uzbrojenia terenu – sieć wodociągowa, linie telefoniczne, elektryczne nadziemne i podziemne
- Budynki usługowe i mieszkalne jednorodzinne

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty będą prowadzone w terenie zabudowy usługowej z zabudowaną nad i podziemną infrastrukturą uzbrojenia terenu – woda, energia elektryczna, telekomunikacja. Zagrożeniem mogą być roboty na każdym odcinku ich realizacji.

Zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać:

- Roboty ziemne – wykopy,
- Prace wykonywane w pobliżu linii energetycznych
- Roboty montażowo-spawalnicze
- Roboty na wysokości
- Roboty z użyciem elektronarzędzi

4. Podstawa opracowania informacji:

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 2020 poz. 1333 z póź. zm.)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120 z 2003 roku, poz. 1126, z późniejszymi zmianami)

5. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Podczas realizacji robót budowlanych występują następujące zagrożenia:

Roboty montażowe:

- upadek do wykopu w czasie prowadzenia robót;
- upadek z wysokości;
- przypadkowe zsuniecie elementów, materiałów budowlanych;
- potrącenie sprzętem mechanicznym;
- prace montażowe przy instalacji centralnego ogrzewania, gazowej,
- prace montażowe przy instalacji wody użytkowej,
- prace z użyciem sprzętu elektrycznego i mechanicznego

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

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.

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

- 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:

Wywiew powietrza - kratka wentylacyjna 200x200mm podłączona do istniejącego kanału wentylacyjnego 360x360mm

Cokół kotła gazowego grubości 12cm z betonu zbrojonego siatką z drutu Ø8 rozstawie 10cm

Posadzka zmywalna z płytek typu "gress" - posadzkę ułożyć ze spadkiem w kierunku krątek ściekowych
Kratka ściekowa z rusztem nierdzewnym Ø110

Studnia schładzająca Ø600 wyposażona w pompę zatapialną pływakową z wirnikiem ze stali nierdzewnej oraz zasuwę burzową na odpływie Ø110

Czerpnia świeżego powietrza Ø200 min PDK +2,25m nad poziomem terenu w kotłowni sprowadzić 30cm nad posadzkę zakończyć kratką Ø200. Na wlocie zamontować przepustnicę regulacyjną oraz klapę PPOŻ Ø200 z mechanizmem topnikowym o klasie odporności przegrody budowlanej-EI60

Drzwi metalowe 90/200 z zamkiem patentowym otwieranym pod naciskiem - odporność ogniowa EI30

Ściana działowa z cegły pełnej grubości 12cm obustronnie tynkowna tynkiem cementowo wapiennym - odporności ogniowej EI60

-1/9 | Magazynek
2,44 m² | Beton 8°C

-1/2 | Kotłownia gazowa
3,20 m² | Beton 8°C

Projektowany zlewozmywak jednokomorowy. Na dopływie zamontować zawór czerpalny, wodomierz, zawór antyskażeniowy. Zawór czerpalny nad zlewozmywakiem podłączyć do istniejącej w obrębie pomieszczenia instalacji wody zimnej

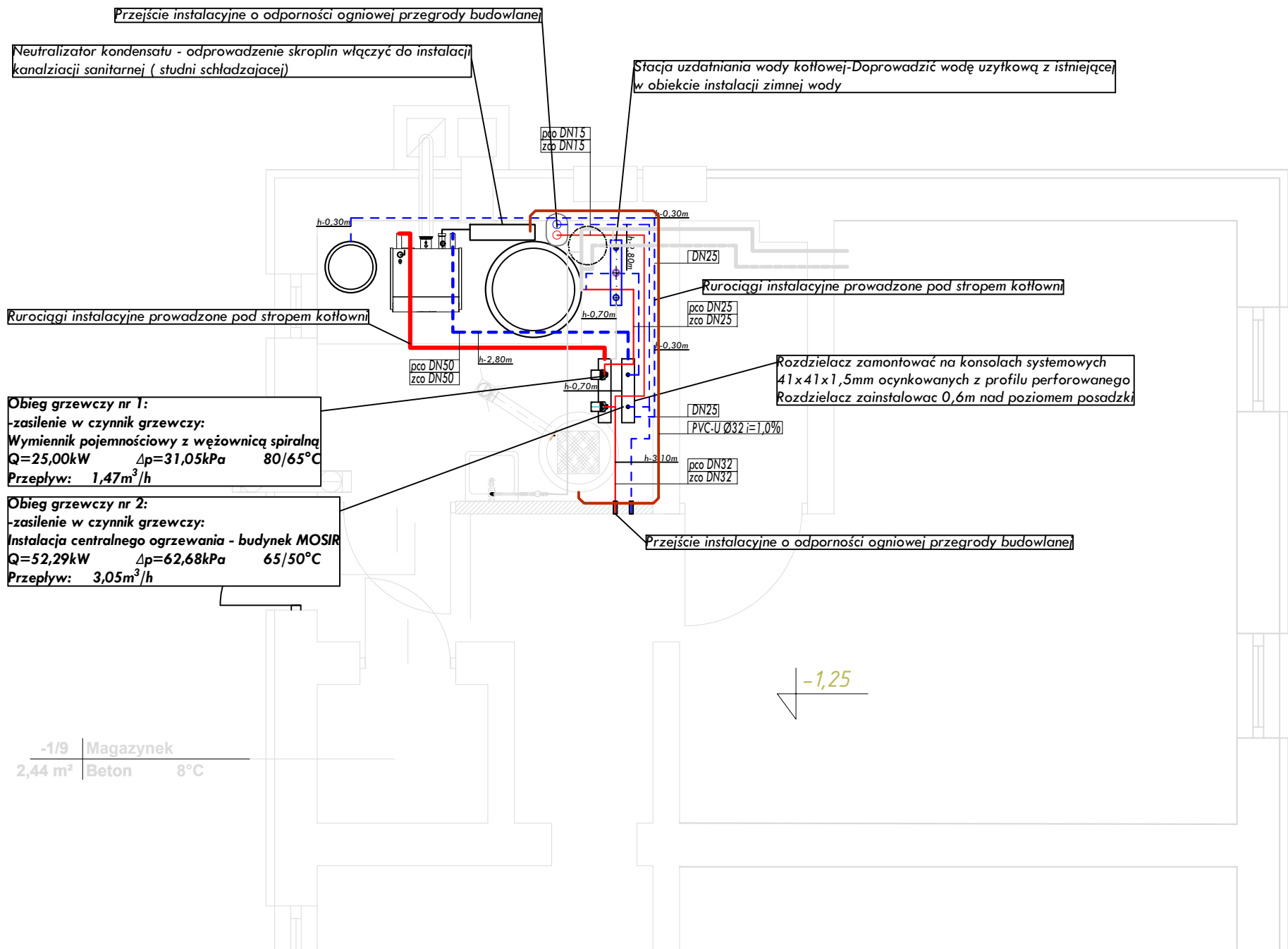
UWAGA:

Pomieszczenie kotłowni gazowej powinno spełniać wymagania normy PN-B-02431-1:1999.

W ramach realizacji prac budowlanych należy:

- oczyścić istniejące przewody kominowe, dymowy oraz wentylacyjny
- sporządzić protokół z prawidłowego działania przewodów wentylacyjnych,
- wykonać studnię schładzającą betonową fi600 z włazem fi600, studnię włączyć do istniejącej w pomieszczeniu kotłowni kanalizacji sanitarnej przy pomocy pompy zatapialnej z wirnikiem nierdzewnym,
- zamontować drzwi stalowe z zamkiem patentowym-EI30
- wykonać instalację elektryczną w projektowanym pomieszczeniu węzła ciepłego
- wykonać zmywalną antypoślizgową posadzkę (np. gres lub terakota) oraz do wysokości 1,8m lamperię
- zamontować zlewozmywak stalowy, na dopływie wody zimnej zamontować zawór czerpalny+zawór antyskażeniowy EADN15
- odpływ z ww.zlewozmywaka włączyć do studni schładzającej,
- doprowadzić do ww. zlewozmywaka instalację wody zimnej rurą stalową ocynkowaną DN20

INWESTOR:	Gmina Miasto Działdowo 13-200 Działdowo ul. Zamkowa 12	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA CZERWIEC 2021
ZAMIERZENIE BUDOWLANE	Przebudowa instalacji c.o. wraz z budową kotłowni gazowej w budynku MOSIR w Działdowie przy ul. Robotniczej 10	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1: 50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Instalacja centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej		NUMER RYSUNKU: 1
NAZWA RYSUNKU:	Rzut piwnic – adaptacja budowlana pomieszczenia kotłowni gazowej		



UWAGI:

1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji - część rysunkowa
3. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
4. Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
5. Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznej
6. Instalacje centralnego ogrzewania w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu.
7. W projekcie podano średnice nominalne rurociągów wg PN-7 4/H-7 4200.
8. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
9. Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
10. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
11. W związku z możliwością zapowietrzania się instalacji C.O. w najwyższych punktach instalacji i na każdym z pionów należy zamontować opowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym DN15.
11. Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji

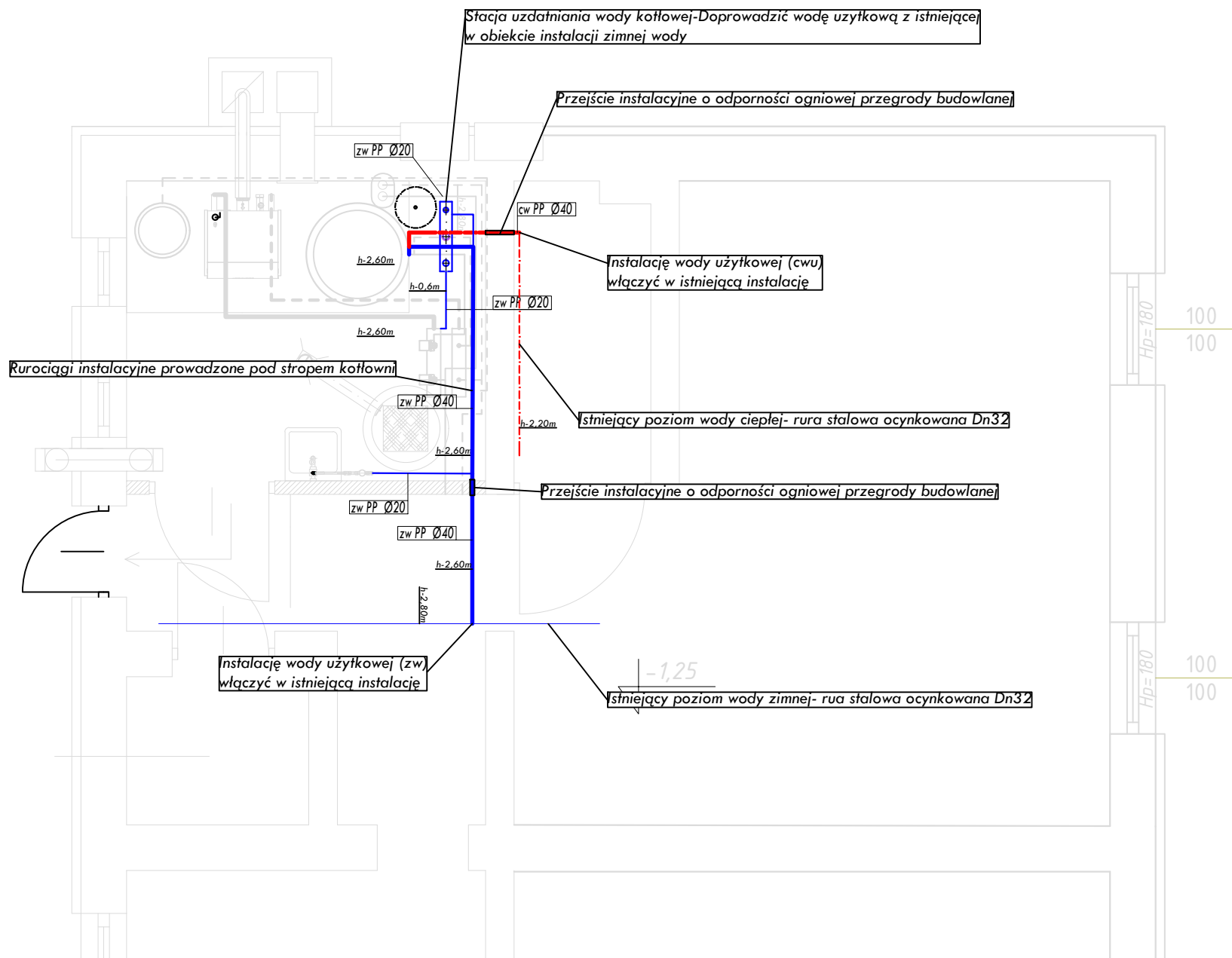
Oznaczenia:

DN40
DN40
- zasilenie i powrót rur c.o. (rury stalowe czarne b/szwu wg. PN-EN10 216)

UWAGA:

- 1.Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
- 2.Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
- 3.Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
- 4.Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
- 5.Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
- 6.Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

INWESTOR:	Gmina Miasto Działdowo 13-200 Działdowo ul. Zamkowa 12	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA CZERWIEC 2021
ZAMIERZENIE BUDOWLANE	Przebudowa instalacji c.o. wraz z budową kotłowni gazowej w budynku MOSIR w Działdowie przy ul. Robotniczej 10	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA: 1: 50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Instalacja centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej		NUMER RYSUNKU: 2
NAZWA RYSUNKU:	Rzut piwnic – technologia kotłowni gazowej – instalacja c.o.		



UWAGI:

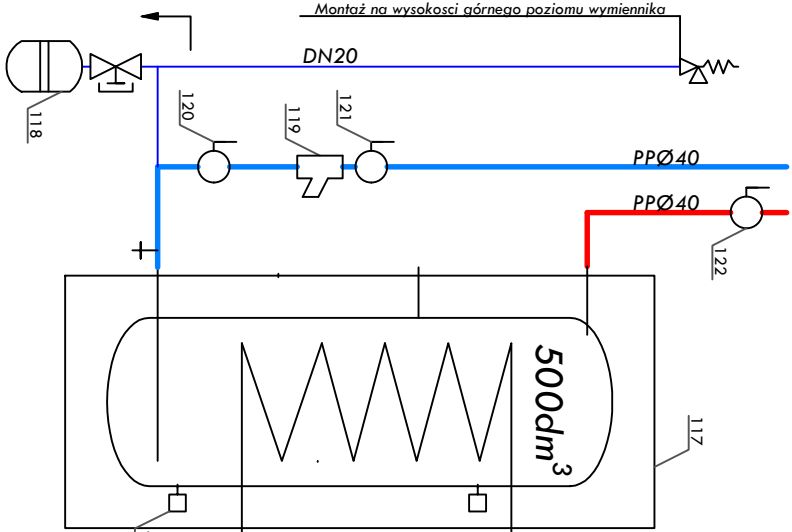
1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót,budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
2. Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji - część rysunkowa
3. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
4. Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
5. Prowadzenie rur w piwnicy pod stropem na wysokości min. 2,2m
6. Instalacje wody zimnej i ciepłej wykonać rur stalowych PP PN20- wymagania rur zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r z późniejszymi zmianami.
7. W projekcie podano średnice rurociągów zgodnie z technologią.
8. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
9. Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
10. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
12. Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
13. Na wszystkich pionach instalacyjnych montować kulowe zawory odcinające.

Oznaczenia:

- wz Ø20 — Instalacja wody zimnej z rur PP PN20 - połączenia przy pomocy zgrzewania polifuzyjnego
- cw Ø20 — Instalacja wody ciepłej z rur PP PN20 - połączenia przy pomocy zgrzewania polifuzyjnego

- UWAGA:**
- 1.Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
 - 2.Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
 - 3.Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
 - 4.Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - 5.Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
 - 6.Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

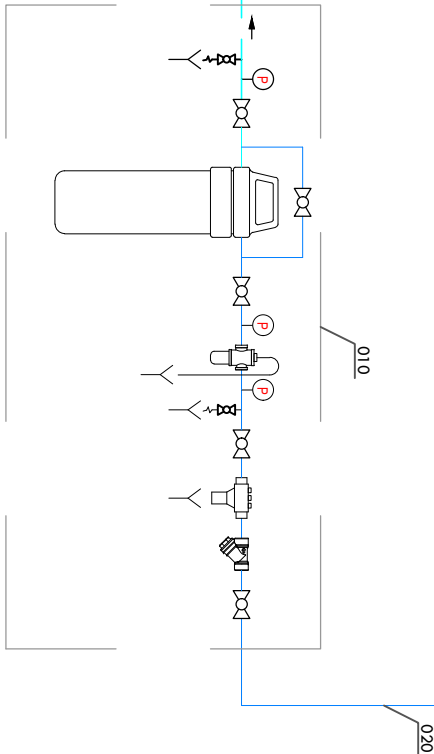
INWESTOR:	Gmina Miasto Działdowo 13-200 Działdowo ul. Zamkowa 12	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		DATA OPRACOWANIA CZERWIEC 2021
ZAMIERZENIE BUDOWLANE	Przebudowa instalacji c.o. wraz z budową kotłowni gazowej w budynku MOSIR w Działdowie przy ul. Robotniczej 10	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		SKALA: 1: 50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Instalacja centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej			NUMER RYSUNKU: 3
NAZWA RYSUNKU:	Rzut piwnic – technologia kotłowni gazowej – instalacja c.w.u			



Obieg grzewczy nr 1:
-zasilenie w czynniki grzewczy:
Wymiennik pojemnościowy z węzownicą spiralną
Q=25,00kW Δp=14,00kPa 80/65°C
Przepływ: 1,47m³/h

Obieg grzewczy nr 2:
-zasilenie w czynniki grzewczy:
Instalacja centralnego ogrzewania - budynek MOSIR
Q=52,29kW Δp=64,02kPa 65/50°C
Przepływ: 3,05m³/h

Wiązanie do istniejącej instalacji wody zimnej

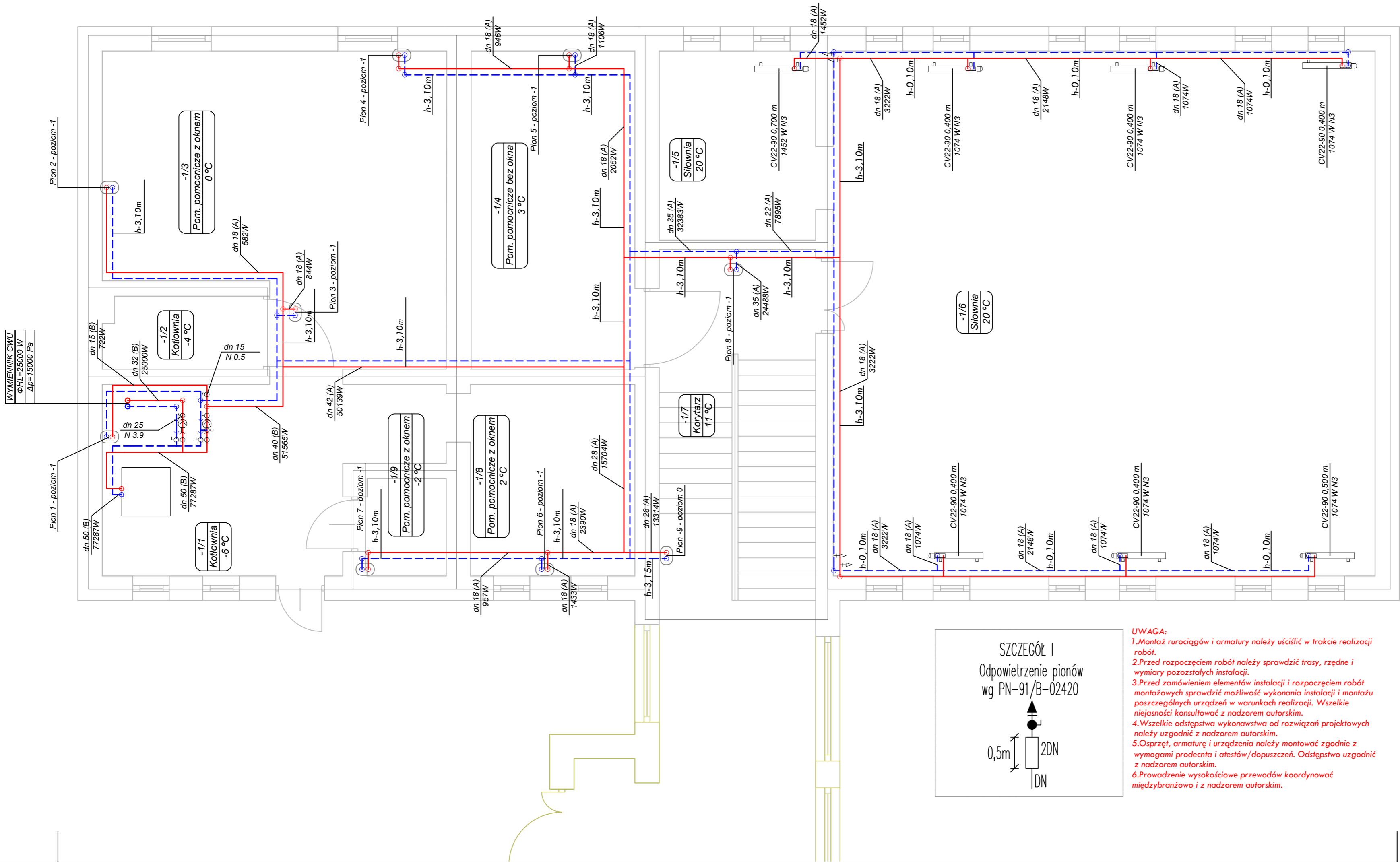


Obieg grzewczy - centralne ogrzewanie - wymiennik c.w.a.				
lp	Symbole	Nazwa urządzenia	Typ/Cyfra	TN
1	001	Kocioł gazowy jednofunkcyjny stojący	60kW	-
2	002	Wzrostylny silnikowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
3	003	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
4	004	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
5	005	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
6	006	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
7	007	Koszulka z 2 obrotami grzewczy z izolacją z pianki	3,0 bar	40
8	008	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
9	009	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
10	010	Skrapla podłogowa wężowa	500W	-
11	011	Prędkość wężowa wężowa	500W	-
12	012	Prędkość wężowa wężowa	500W	-
13	013	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
14	014	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
15	015	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
16	016	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
17	017	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
18	018	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
19	019	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
20	020	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
21	021	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
22	022	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40
23	023	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	40

Obieg grzewczy - centralne ogrzewanie - wymiennik c.w.a.				
lp	Symbole	Nazwa urządzenia	Typ/Cyfra	TN
1	101	Pompa obiegowa	25/6 1230V P16	25
2	102	Zawór zawrotny grzewczy ze sprężyną	PN10/120C	25
3	103	Wzrostylny silnikowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
4	104	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
5	105	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
6	106	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
7	107	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
8	108	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
9	109	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
10	110	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
11	111	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
12	112	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
13	113	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
14	114	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
15	115	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
16	116	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
17	117	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
18	118	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
19	119	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
20	120	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
21	121	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
22	122	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
23	123	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25

Obieg grzewczy - centralne ogrzewanie - wymiennik c.w.a.				
lp	Symbole	Nazwa urządzenia	Typ/Cyfra	TN
1	201	Pompa obiegowa	25/6 1230V P16	25
2	202	Zawór zawrotny grzewczy ze sprężyną	PN10/120C	25
3	203	Wzrostylny silnikowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
4	204	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
5	205	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
6	206	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
7	207	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
8	208	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
9	209	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
10	210	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
11	211	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
12	212	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
13	213	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
14	214	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
15	215	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
16	216	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25
17	217	Zawór bilansowy pompy grzewczej	PN25/120C	25

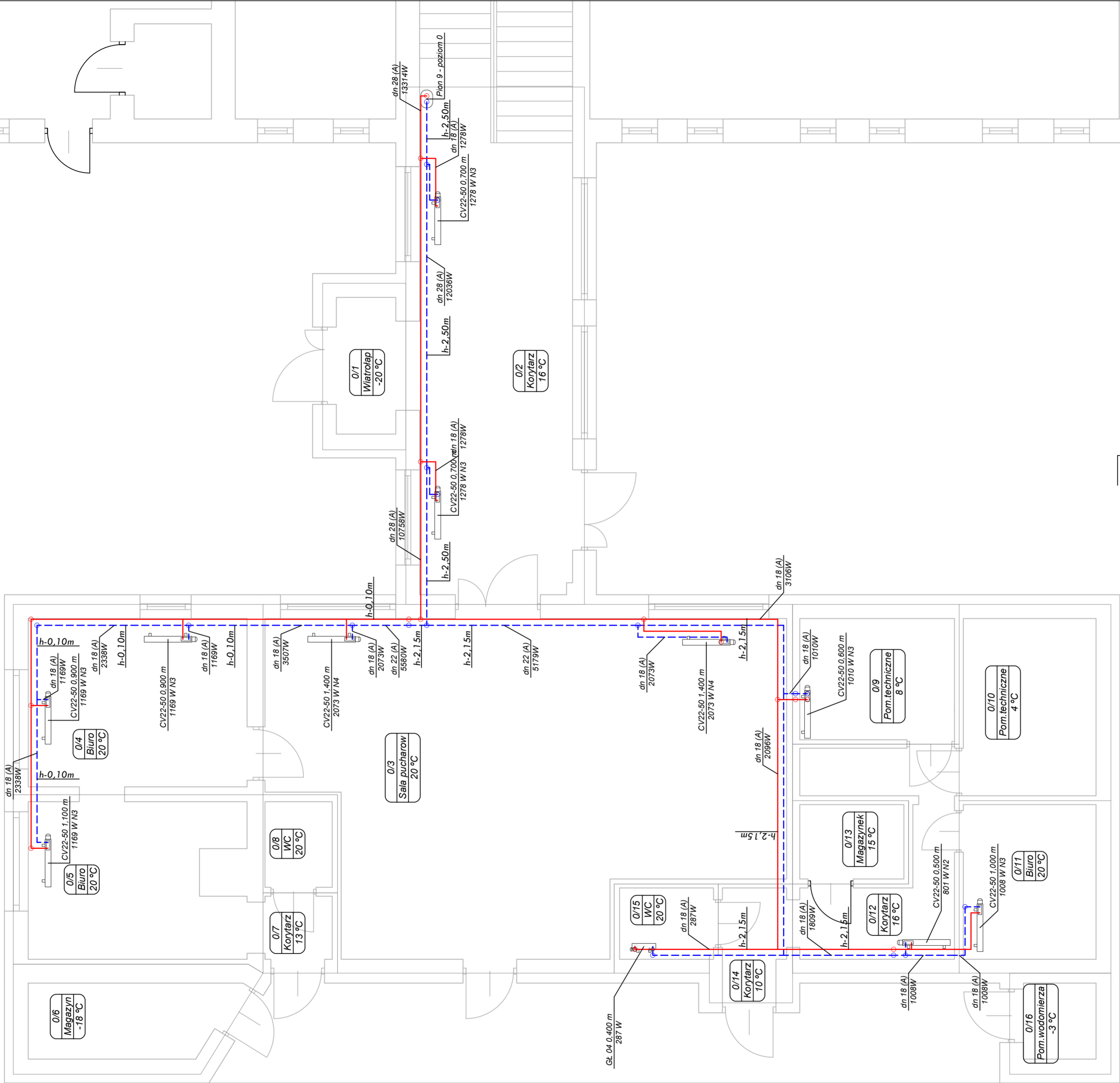
INWESTOR:		Gmina Miasto Dziadowo	PROJEKTANT:		mgr inż. Marcin Włochowski
		ul. Zankowa 12			mgr inż. Marcin Włochowski
ZAMIERZENIE:		Przebudowa instalacji c.o. wraz z budową kotłowni gazowej w budynku MOSIR w Dziadowie przy ul. Robotniczej 10	OPRACOWANIE:		mgr inż. Marcin Włochowski
PRZEDMIOT:		Instalacja centralnego ogrzewania wraz z kotłownią gazową	NUMER:		4
KAZDA:		Schemat technologiczny kotłowni	SKALA:		1:1



- UWAGI:**
1. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
 2. Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji - część rysunkowa
 3. Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
 4. Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
 5. Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznej
 6. Instalację centralnego ogrzewania w pomieszczeniu istniejącej kotłowni wykonać z rur stalowych ze szwem wg. wg PN-EN 10224:2006).
 8. Instalację centralnego ogrzewania w budynku wykonać z rur ze stali węglowej z warstwą cynku łączonych poprzez zaprasowywanie
 7. Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
 8. Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
 9. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
 10. W związku z możliwością zapowietrzania się instalacji C.O. w najwyższych punktach instalacji i na każdym z pionów należy zamontować opowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym DN15.
 - 11 Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
 - 12 Grzejniki należy montować na wysokości 15cm od posadzki i podłączyć ze ściany za pomocą armatury odcinającej
 - 13 Po zamontowaniu grzejników wykonać nastawę wstępną za zaworach regulacyjnych w grzejniku oraz zaworach regulacyjnych podpionowych
 14. Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń

LEGENDA:	
	- zasilanie i powrót rur c.o. (rury stalowe czarne ze szwem wg. wg PN-EN 10224:2006)
	- rury prowadzone po ścianie lub pod stropem
	- zasilanie i powrót rur c.o. (rury ze stali węglowej z warstwą cynku łączone poprzez zaprasowywanie)
	- rury prowadzone po ścianie lub pod stropem
	- typ grzejnika stalowego płytowego/wysokość/długość
	- zapotrzebowanie ciepła
	- temperatura w pomieszczeniu

INWESTOR:	Gmina Miasto Działdowo 13-200 Działdowo ul. Zamkowa 12	Projektant:	mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA CZERWIEC 2021 SKALA: 1: 50 NUMER RYSUNKU: 5
ZAMIERZENIE BUDOWLANE	Przebudowa instalacji c.o. wraz z budową kotłowni gazowej w budynku MOSIR w Działdowie przy ul. Robotniczej 10	Sprawdzający:	mgr inż. Mateusz Milewski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Instalacja centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej			
NAZWA RYSUNKU:	Rzut poziomu -1 - instalacja centralnego ogrzewania			



UWAGI:

- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
- Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji - część rysunkowa
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
- Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
- Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznej
- Instalacje centralnego ogrzewania w pomieszczeniu istniejącej kotłowni wykonać z rur stalowych ze szwem wg. wg PN-EN 10224:2006).
- Instalację centralnego ogrzewania w budynku wykonać z rur ze stali węglowej z warstwą cynku łączonych poprzez zaprasowywanie
- Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
- Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
- W związku z możliwością zapowietrzania się instalacji C.O. w najwyższych punktach instalacji i na każdym z pionów należy zamontować opowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym DN15.
- Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
- Grzejniki należy montować na wysokości 15cm od posadzki i podłączyć ze ściany za pomocą armatury odcinającej
- Po zamontowaniu grzejników wykonać nastawę wstępną za zaworach regulacyjnych w grzejniku oraz zaworach regulacyjnych podpionowych
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń

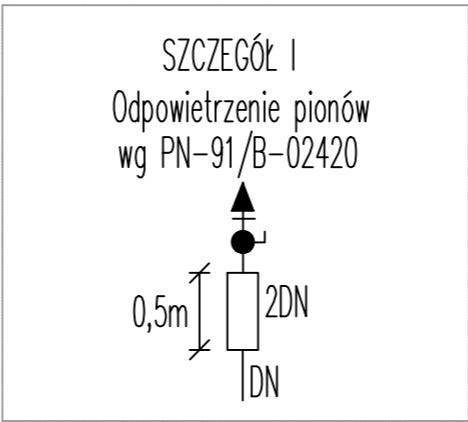
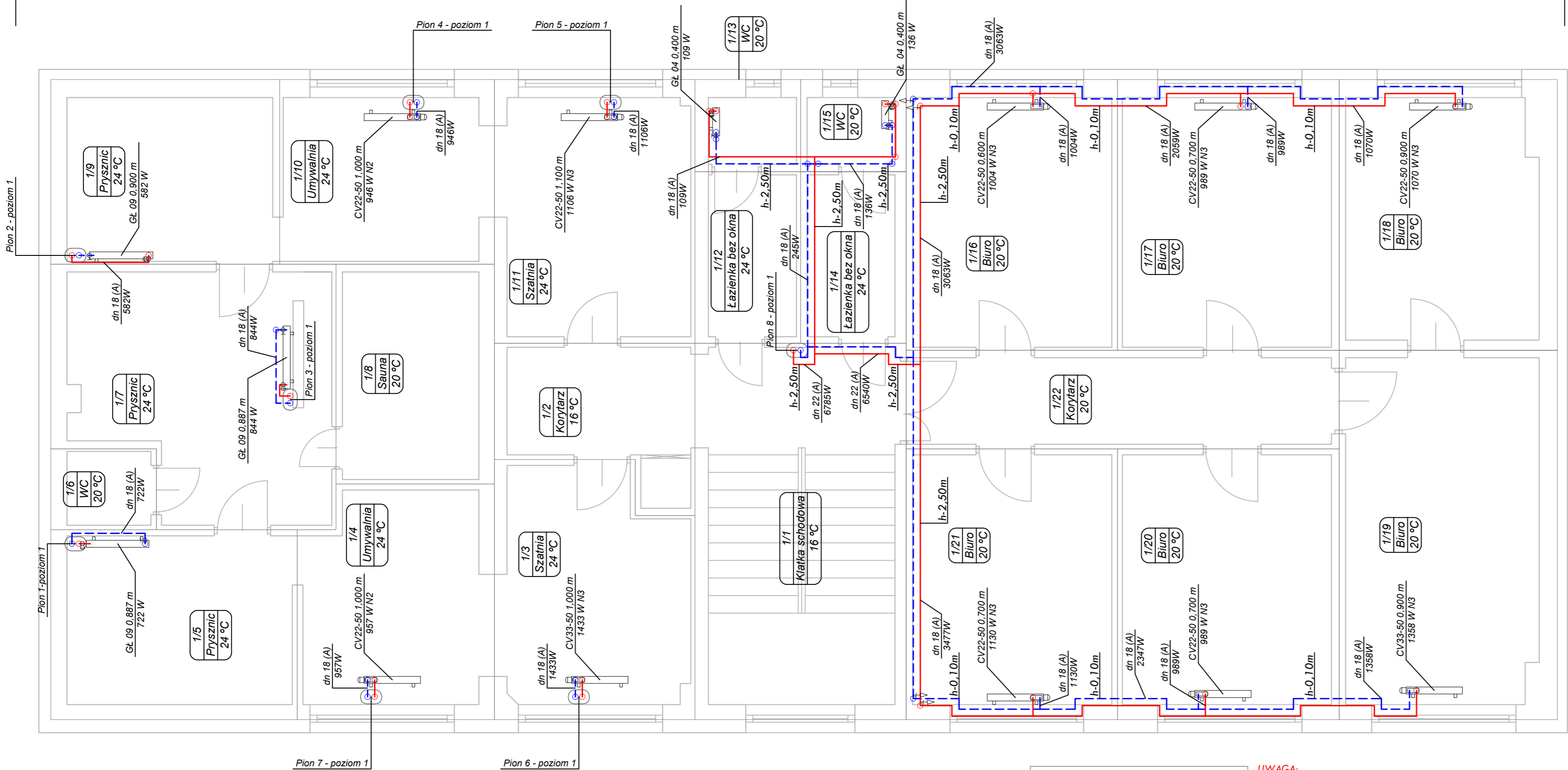
LEGENDA:

- | | |
|--|---|
| | - zasilanie i powrót rur c.o. (rury stalowe czarne ze szwem wg. wg PN-EN 10224:2006) |
| | - rury prowadzone po ścianie lub pod stropem |
| | - zasilanie i powrót rur c.o. (rury ze stali węglowej z warstwą cynku łączone poprzez zaprasowywanie) |
| | - rury prowadzone po ścianie lub pod stropem |
| | - typ grzejnika stalowego płytowego / wysokość / długość |
| | - zapotrzebowanie ciepła |
| | - temperatura w pomieszczeniu |

UWAGA:

- Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
- Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
- Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
- Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
- Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

INWESTOR:	Gmina Miasto Działdowo 13-200 Działdowo ul. Zamkowa 12	Projektant:	mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: M42/M425/POOS/12 w specyfice instalacyjno- inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA	OPRACOWANIA
ZAMIERZENIE	Przebudowa instalacji c.o. wraz z budową kotłowni gazowej w budynku MOŚR	Sprawdzący:	mgr inż. Mateusz Mirowski Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specyfice instalacyjno- inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	SKALA:	1:50
PRZEDMIOT	Instalacja centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej	NAZWA	Rzut poziomu 0 – instalacja centralnego ogrzewania	NUMER	RYUNKU:
RYUNKU:					6

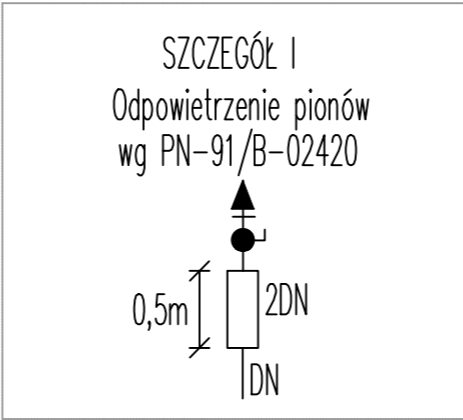
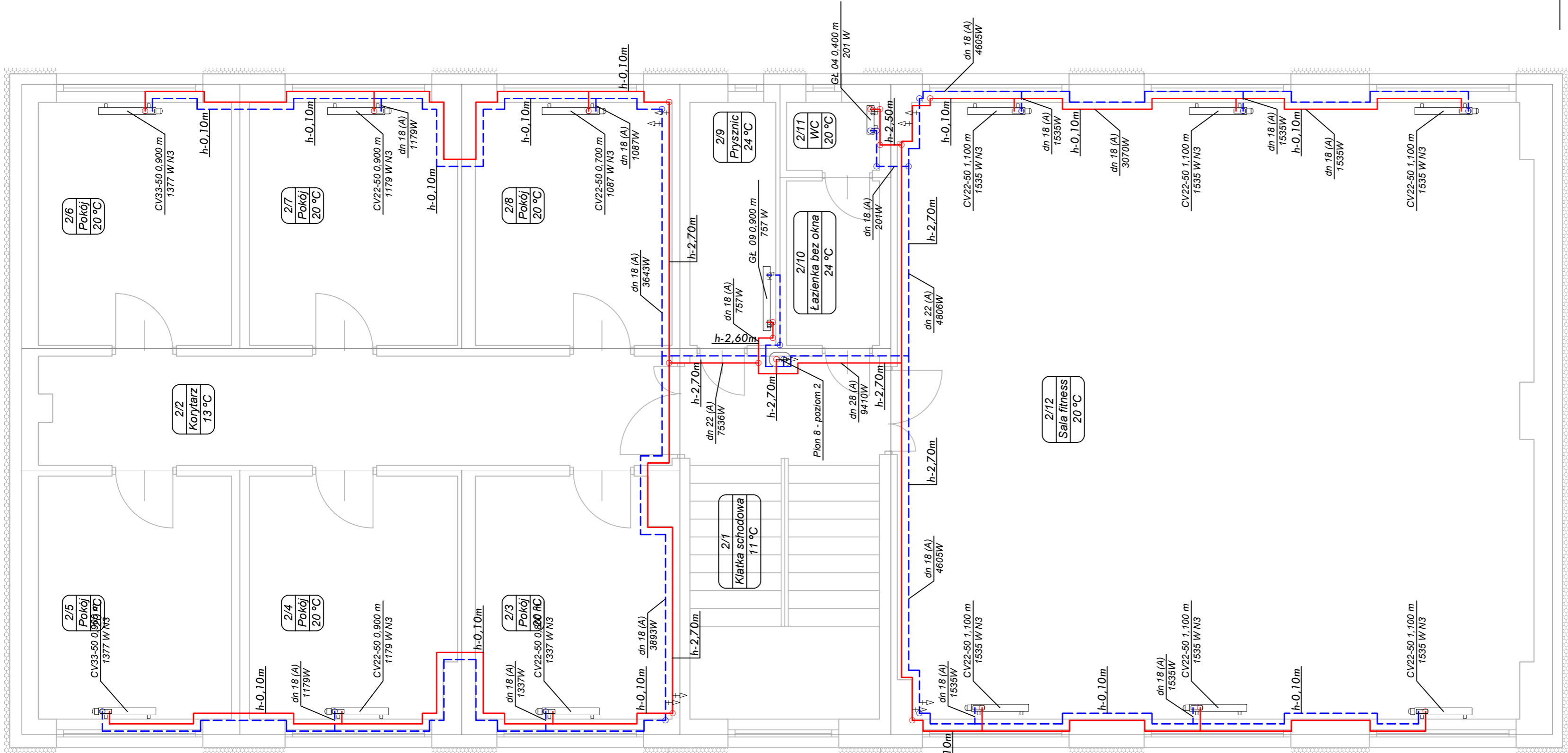


UWAGA:
1. Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
2. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
3. Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
4. Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
5. Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
6. Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

- UWAGI:**
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowymi opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
 - Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji - część rysunkowa
 - Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
 - Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
 - Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznej
 - Instalację centralnego ogrzewania w pomieszczeniu istniejącej kotłowni wykonać z rur stalowych ze szwem wg. wg PN-EN 10224:2006).
 - Instalację centralnego ogrzewania w budynku wykonać z rur ze stali węglowej z warstwą cynku łączonych poprzez zaprasowywanie
 - Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
 - Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
 - Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
 - W związku z możliwością zapowietrzania się instalacji C.O. w najwyższych punktach instalacji i na każdym z pionów należy zamontować opowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym DN15.
 - Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
 - Grzejniki należy montować na wysokości 15cm od posadzki i podłączyć ze ściany za pomocą armatury odcinającej
 - Po zamontowaniu grzejników wykonać nastawę wstępną za zaworach regulacyjnych w grzejniku oraz zaworach regulacyjnych podpionowych
 - Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń

LEGENDA:	
	- zasilanie i powrót rur c.o. (rury stalowe czarne ze szwem wg. wg PN-EN 10224:2006)
	- rury prowadzone po ścianie lub pod stropem
	- zasilanie i powrót rur c.o. (rury ze stali węglowej z warstwą cynku łączone poprzez zaprasowywanie)
	- rury prowadzone po ścianie lub pod stropem
	- typ grzejnika stalowego płytowego/wysokość/długość
	- zapotrzebowanie ciepła
	- temperatura w pomieszczeniu

INWESTOR:	Gmina Miasto Działdowo 13-200 Działdowo ul. Zamkowa 12	Projektant: mgr inż. Mariusz Wilkowski Nr uprawnień: MAZ/0425/POOS/12 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	DATA OPRACOWANIA
ZAMIERZENIE BUDOWLANE	Przebudowa instalacji c.o. wraz z budową kotłowni gazowej w budynku MOSiR w Działdowie przy ul. Robotniczej 10	Sprawdzający: mgr inż. Mateusz Milewski	SKALA: 1:50
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Instalacja centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej	Nr uprawnień: 7342/Cie-208/94 w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	NUMER RYSUNKU: 7
NAZWA RYSUNKU:	Rzut poziomu 1 – instalacja centralnego ogrzewania		



UWAGA:

- Montaż rurociągów i armatury należy uściślić w trakcie realizacji robót.
- Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić trasy, rzędne i wymiary pozostałych instalacji.
- Przed zamówieniem elementów instalacji i rozpoczęciem robót montażowych sprawdzić możliwość wykonania instalacji i montażu poszczególnych urządzeń w warunkach realizacji. Wszelkie niejasności konsultować z nadzorem autorskim.
- Wszelkie odstępstwa wykonawstwa od rozwiązań projektowych należy uzgodnić z nadzorem autorskim.
- Osprzęt, armaturę i urządzenia należy montować zgodnie z wymogami producenta i atestów/dopuszczeń. Odstępstwo uzgodnić z nadzorem autorskim.
- Prowadzenie wysokościowe przewodów koordynować międzybranżowo i z nadzorem autorskim.

- UWAGI:
- Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, budowlano-montażowych opracowanymi przez Instytut Techniki Budowlanej oraz zasadami wiedzy i sztuki budowlanej.
 - Wszystkie urządzenia instalacyjne należy przyjmować według pozycji opisanych na schematach lokalizacyjnych w dokumentacji - część rysunkowa
 - Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych pod warunkiem, że posiadają one cechy nie gorsze jakościowo i technicznie od wskazanych w projekcie.
 - Wszystkie otwory, przejścia i bruzdy instalacyjne przyjmować według projektów branżowych po dokonaniu adaptacji.
 - Prowadzenie rur na wysokościach opisanych w części graficznej
 - Instalację centralnego ogrzewania w pomieszczeniu istniejącej kotłowni wykonać z rur stalowych ze szwem wg. wg PN-EN 10224:2006).
 - Instalację centralnego ogrzewania w budynku wykonać z rur ze stali węglowej z warstwą cynku łączonych poprzez zaprasowywanie
 - Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych
 - Zabrania się kuć w elementach konstrukcyjnych.
 - Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń
 - W związku z możliwością zapowietrzania się instalacji C.O. w najwyższych punktach instalacji i na każdym z pionów należy zamontować opowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym DN15.
 - Rurociągi prowadzić zgodnie z zasadami kompensacji
 - Grzejniki należy montować na wysokości 15cm od posadzki i podłączyć ze ścianą za pomocą armatury odcinającej
 - Po zamontowaniu grzejników wykonać nastawę wstępną za zaworach regulacyjnych w grzejniku oraz zaworach regulacyjnych podpionowych
 - Wszystkie prace wykonać zgodnie z opisem technicznym i wymaganiami technicznymi producentów urządzeń

LEGENDA:

	DN40	DN40	- zasilanie i powrót rur c.o. (rury stalowe czarne ze szwem wg. wg PN-EN 10224:2006)
	DN28	DN28	- rury prowadzone po ścianie lub pod stropem
	DN28	DN28	- zasilanie i powrót rur c.o. (rury ze stali węglowej z warstwą cynku łączone poprzez zaprasowywanie)
	DN28	DN28	- rury prowadzone po ścianie lub pod stropem
	V22 500 / 900	921W	- typ grzejnika stalowego płytowego/wysokość/długość
	20°C		- zapotrzebowanie ciepła
			- temperatura w pomieszczeniu

INWESTOR:	Gmina Miasto Działdowo	Projektant:	mgr inż. Mariusz Wilkowski	DATA	OPRACOWANIA
	13-200 Działdowo	Nr uprawnień:	MAZ/0425/POOS/12	SKALA:	
	ul. Zamkowa 12	W szczególności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		1: 50	
ZAMIERZENIE BUDOWLANE	Przebudowa instalacji c.o. wraz z budową kotłowni gazowej w budynku MOSIR w Działdowie przy ul. Robotniczej 10	Sprawdzający:	mgr inż. Mateusz Milewski	NUMER RYSUNKU:	
PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Instalacja centralnego ogrzewania wraz z technologią kotłowni gazowej	Nr uprawnień:	7342/Cie-208/94		
NAZWA RYSUNKU:	Rzut poziomu 2 - instalacja centralnego ogrzewania	W szczególności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych			
					8