

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO	II. <u>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</u>
---	--

ZESPÓŁ PROJEKTOWY 	PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO – USŁUGOWO – PROJEKTOWE „ZODIAK” Jacek Gorzoch ul. Chełmońskiego 20/8, 83-000 Pruszcz Gdański NIP: 718-180-68-44 REGON: 200146447 Tel: 697 633 337
---	---

KAT.OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI
TEMAT	BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU DLA BUDYNKU MIESZKALNO- USŁUGOWEGO

ADRES INWESTYCJI	GDAŃSK, ul. Turystyczna 3, dz. Nr: 174/4, 174/7, obręb 140
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	226101_1
INWESTOR	Gdańskie Nieruchomości Samorządowy Zakład Budżetowy ul. Partyzantów 74, 80-254 Gdańsk

PROJEKTANT	Arkadiusz STACHURSKI upr.nr 2687/Gd/86 W specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	<i>inż. ARKADIUSZ STACHURSKI</i> <i>upr. bud. 2687/Gd/86</i> <i>SPECJ. INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNA</i> <i>83-031 Różyny, ul. Makowa 9</i>
SPRAWDZAJĄCY	Stefan Kułaga upr. POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,	mgr inż. Stefan Kułaga upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr: POM/0021/PWOS/03

URZĄD MIEJSKI W GDAŃSKU
 WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
 ul. Nowe Ogrody 8/12
 80-803 Gdańsk
 (5)

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

1.1.1 DANE OGÓLNE

Zewnętrzne odcinki instalacji gazu średniego ciśnienia wykonać z rur przewodowych PE SDR 11 klasy PE 100 RC typ 3 koloru pomarańczowego lub żółtego, znakowane zgodnie z normą PN-EN 1555-2, w oznaczeniu których powinno wystąpić słowo „GAZ”. Przewody i kształtki PE łączone metodą elektrooporową. Półmetrowe odcinki zewnętrzne instalacji gazu przed kurkiem głównym i przed zewnętrzną ścianą budynku wykonać z rur stalowych klasy B wg ZN-G-3101 izolowanych fabrycznie polietylenem wytłaczanym klasy N-V wg DIN 30670, łączonych przez spawanie. Przejście z PE na stal przy pomocy połączeń PE/stal trwale oznakowane zgodnie z wymogami ST - IGG 1101.

1.1.2 WYMAGANIA DOTYCZĄCE POŁĄCZEŃ Z RUR PE

Rury łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Do zgrzewania elektrooporowego z rur PE należy używać zgrzewarek automatycznych, posiadających możliwość kontroli parametrów procesu zgrzewania oraz rejestracji całego procesu. Kontrolę połączeń elektrooporowych należy wykonać zgodnie z PN-EN 12007-2.

Parametry zgrzewania elektrooporowego ustala producent kształtki elektrooporowej. W miejscu zgrzewania należy zapewnić temperaturę od 0 do +30° C (temperatura w otoczeniu końcówek łączonych elementów). Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania w warunkach poniżej 0°C, także w czasie deszczu, gęstej mgły lub silnego wiatru, należy stosować namioty osłonowe, a w przypadku niskich temperatur również ogrzewanie.

Zgrzewanie rur może wykonać tylko odpowiednio przeszkolony personel, mający uprawnienia nadane przez upoważnioną instytucję, wyposażony w specjalistyczny sprzęt. Należy ponadto ściśle przestrzegać zaleceń producentów rur, a aparatów do zgrzewania używać zgodnie z instrukcją.

Podczas realizacji procesu zgrzewania elektrooporowego należy zwrócić szczególną uwagę na:

- prawidłowe przygotowanie łączonych elementów
- kształtki dostarczane na budowę powinny być zamknięte w hermetycznych workach z tworzywa sztucznego, zaleca się aby rozpakować je przed samym wykonaniem montażu
- nie dotykać wewnętrznej powierzchni kształtki

Dla pewności czystości wewnętrznej powierzchni kształtki należy powierzchnie biorące udział w zgrzewaniu przemyć bezwonny alkoholem etylowym.

Następnie należy za pomocą skrobaków usunąć utlenioną warstwę tworzywa z powierzchni rury w obszarze, który wchodzi do kształtki oraz kilka centymetrów za nią. Usuwana warstwa nie może być zbyt duża, wymagana głębokość 0,1 do 0,2 mm.

Końcówkę rury należy wsunąć pod kątem prostym. Czoło rury należy zukosować.

Tak przygotowane powierzchnie rury należy odtłuścić specjalistycznym środkiem.

Podczas montażu przyłącza każdy zgrzew należy opisać i wypełnić protokół zgrzewania

1.1.3 WYTYCZNE DLA SZAFKI GAZOWEJ

Projektuje się wykonanie szafki gazowej pod punkt redukcyjno-pomiarowy, z tworzywa sztucznego zgodnie z wytycznymi Polskiej Spółki Gazownictwa „Warunki techniczne dla standardowych szafek gazowych” z dnia 04.05.2017r.

W szafce zaprojektowane są: zawór główny gazu, gazomierz G-4 oraz reduktor ciśnienia gazu o przepustowości do 10[m³/h]. Szafka gazowa powinna być w kolorze żółtym (RAL1021) o wymiarach zewnętrznych zgodnych z częścią rysunkową opracowania. Szafkę gazową należy wykonać z wysokiej jakości, trudno zapalnego, samogasnącego tworzywa sztucznego, o dużej wytrzymałości mechanicznej, odpornej na działania czynników atmosferycznych, agresywnych czynników chemicznych oraz na odkształcenia mechaniczne. Szafka gazowa powinna być wentylowana w sposób naturalny poprzez nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne. Powierzchnie zewnętrzne ścianek szafki powinny być gładkie, utrudniające osadzanie się zanieczyszczeń i odporne na przenikanie wilgoci.

Drzwiczki w szafce powinny być jednoskrzydłowe i otwierane w sposób zapewniający swobodny montaż oraz demontaż elementów. Drzwiczki powinny posiadać uniwersalny zamek, umożliwiający dostęp służbom pożarniczym i gazowym. Metalowy klucz do zamka powinien stanowić wyposażenie szafek. Kąt otwarcia drzwiczek powinien wynosić nie mniej niż 130°.

Na zewnętrznej i wewnętrznej stronie szafki powinny być umieszczone w sposób trwały napisy zgodnie z "Warunki techniczne dla standardowych szafek gazowych".

Szafka powinna być wyposażona w stelaż i monozłaczce pod gazomierz o rozstawie 130mm. Monozłaczce powinno być wykonane w sposób uniemożliwiający zmianę położenia względem siebie śrubunków. Stelaż i monozłaczce powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję lub powleczone galwanicznie. Monozłaczce musi być wykonane z rur stalowych bezszwowych z materiału co najmniej L290NE, przeznaczonych do rurociągów transportujących paliwo zgodnie z normą PN-EN ISO 3183.

Podstawa prefabrykowana z betonu (klasy min. C16/20, kolor szary RAL7035) lub podstawa z tworzywa sztucznego (wymagania dla materiału jak szafka gazowa, kolor żółty RAL1021) powinna mieć wysokość min. 1 m. Podstawa po jej wmontowaniu powinna wystawać ok. 0,5m nad powierzchnią terenu.

1.1.4 ROBOTY ZIEMNE

Projektuje się wykonanie instalacji zewnętrznej w wykopie otwartym. Roboty ziemne wykonać mechanicznie.

Przewód gazowy należy układać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu z rysunkami profili oraz prowadzić na takiej głębokości aby przykrycie rury gazowej wynosiło min 0,6 [m].

Odległość pomiędzy powierzchnią zewnętrzną przyłącza i skrajnymi elementami uzbrojenia powinna wynosić nie mniej niż 40cm, a przy skrzyżowaniach i zbliżeniach- nie mniej niż 20cm.

Strefa kontrolowana dla projektowanego przyłącza wynosi 1,0 m, tj. po 0,5 m na stronę od osi projektowanego przyłącza. W strefie kontrolowanej nie należy wznosić budynków, urządzać stałych składów i magazynów, sadzić drzew, oraz nie powinna być podejmowana żadna działalność mogąca zagrozić trwałości przyłącza gazowego podczas eksploatacji.

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, wykonywane sprzętem mechanicznym i częściowo ręcznie. Do głębokości $H=1,0$ m ściany wykopów bez umocnienia, przy głębokościach $H>1,0$ m ściany wykopów umocnione. Przy wykonywaniu wykopów mechanicznie zaleca się pozostawić warstwę gruntu około 15cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu, warstwę tę usunąć ręcznie i następnie wykonać podsypkę. Grunt naruszony na dnie wykopu należy usunąć i uzupełnić piaskiem średnim odpowiednio zagęszczonym. Analogicznie należy postąpić w miejscach przegłębienia dna wykopu. Dno wykopu powinno być suche, nie rozluźnione i nie zamrożone. Po ułożeniu przyłącza gazowego należy wykonać obsypkę rury z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) i ułożyć drut lokalizacyjny. Po upływie około 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną, zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać nadsypkę z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) o grubości min. 0,05m i zasypkę układając w odległości 40cm nad przyłączem taśmę ostrzegawczą.

Wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem niepowołanych osób barierami ochronnymi oraz oznakować taśmą ostrzegawczą. Dla umożliwienia pieszym bezkolizyjnego poruszania się w obrębie robót ziemnych i instalacyjnych, należy w miejscach skrzyżowania z ciągami pieszymi ułożyć kładki z balustradą.

Montaż, układanie i zasypywanie według zasad:

- sprawdzić czystość rury przed jej zamontowaniem w urządzeniu zaciskowym zgrzewarki,
- zaślepić zgrzane odcinki przyłącza,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur,
- nadsypkę i zsydkę wykonać zagęszczanymi warstwami.

Roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Ziemię z wykopów oraz gruz z rozbiórki chodników i wjazdów obowiązkowo należy składować poza rzutem korony drzew.
- Prace ziemne w pobliżu istniejących drzew muszą być wykonywane przy użyciu narzędzi ręcznych oraz ostrożnie – bez przycinania korzeni.
- Wykopy od strony systemów korzeniowych należy zasypać ziemią urodzajną.
- Przestrzeń objęta robotami powinna być zminimalizowana, a zasięg prowadzonych prac jak najmniejszy.
- Czas trwania robót powinien być jak najkrótszy. Odślaniane korzenie należy jak najszybciej przykryć ziemią urodzajną, chroniąc je przed nadmiernym wysuszeniem (przemarznięciem). Wykopy przykryć jutą lub matami.

- Nie wolno obcinać fragmentów podstawy pnia, ani grubych (zdrewniałych) korzeni systemu centralnego o średnicy powyżej 5 cm. podtrzymujących drzewo w ziemi. Usunięcie ich może grozić wywróceniem się drzewa lub jego uschnięciem.
- Istniejących korzeni nie należy wyszarpywać, obrywać ani wstrząsać.
- W przypadku kolizji trasy z drzewem lub korzeniami, niemożliwej do wykonania bez ich uszkodzenia należy zgłosić do Projektanta o wsparcie w opracowaniu zamiennego rozwiązania lub zmiany trasy.

Naruszoną nawierzchnię należy odbudować w istniejącej konstrukcji.

Wykonanie przyłącza podlega odbiorowi technicznemu przez przedstawiciela Polskiej Spółki Gazownictwa. Włączenie do gazociągu i nagazowanie wykonuje obowiązkowo dostawca gazu.

1.1.5 CZYSZCZENIE INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ I PRÓBA SZCZELNOŚCI

Należy stosować się do: Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych, załącznik do zarządzenia 109/2016 z dnia 21.12.2016

Przed rozpoczęciem próby szczelności należy wykonać czyszczenie przyłącza. Dla rurociągów o średnicy $dn \leq 63$ dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.

Podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza ciśnienie powietrza powinno wynosić 0,4MPa. Powietrze należy spuszczać do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, co najmniej 3 razy. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu.

Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem, ciśnienie powietrza w zbiorniku (przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka nie mniejszym niż 2:1) powinno wynosić 0,1MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu.

Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia ww. metodami, należy wykonać oczyszczanie przy użyciu tłoków czyszczących. Czyszczenie podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika.

Po oczyszczeniu, należy wykonać próby wytrzymałości i szczelności przyłącza, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013 (Dz. U. z 2013r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.

Czynnik próbny: – Powietrze, – Gaz obojętny.

Ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż 0,75MPa.

Przyrząd pomiarowy: ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6. Zakresowość zalecana - 1,25÷1,5 ciśnienia próby. Przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).

URZĄD MIEJSKI W GDAŃSKU
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk
(5)

Czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w przyłączy gazowym: nie mniej niż 0,5 godziny.

Czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w przyłączy gazowym: nie mniej niż 1 godzina.

Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.

Próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej.

Dla instalacji, których objętość wewnętrzna jest większa niż $0,2\text{m}^3$, próbę szczelności należy przeprowadzać tak, jak dla gazociągów (przeład rejestrujący mech. lub elektr. o minimalnej klasie 1, czas stabilizacji temperatury i ciśnienia nie mniej niż 2 godziny, czas trwania próby po ustabilizowaniu się temp. i ciśnienia nie mniej niż 24 godziny)

Jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność.

Próba wytrzymałości i szczelności przyłącza podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika.

1.2 WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

1.2.1 DANE OGÓLNE

Instalacje gazowe wewnętrzne w budynku wykonać z rur stalowych czarnych wg PN-80-74219, gat. R lub R35, łączonych przez spawanie. W przejściach przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne zgodnie z PN-82/8976-50.

Przy odległości większej niż 10 m kurka głównego od ściany budynku zaprojektowano dodatkowy kurek gazowy odcinający w szafce gazowej przed wejściem przez ścianę zewnętrzną budynku.

1.2.2 URZĄDZENIA GAZOWE

Część usługowa i część mieszkalna wyposażone będą w oddzielne, ściennie kompaktowe gazowe kotły dwufunkcyjne kondensacyjne z zamkniętą komorą spalania konstrukcja typ C pobierające powietrze do spalania z koncentrycznego przewodu powietrzno spalinowego wprowadzonego ponad dach budynku.

Dodatkowo część mieszkalna wyposażona będzie w kuchenkę gazową czteropalnikową z piekarnikiem elektrycznym.

Wszystkie urządzenia gazowe powinny posiadać zabezpieczenie przeciw wypływom gazu.

Przed kotłami na przewodzie gazowym należy zamontować kurek odcinający o średnicy przewodu oraz filtr gazu o średnicy przewodu. Parametry kotłów gazowych zgodnie z kartą katalogową dołączoną do projektu technicznego.

Przed kuchenką gazową czteropalnikową na przewodzie gazowym trójnik kontrolny DN 15 z korkiem wkręcany DN 15 następnie kurek gazowy odcinający, kuchenka podłączona poprzez szybkozłącze elastyczne gazowe DN 15, L = 1 m.

1. 2.3 WENTYLACJA NAWIEWNA

Napływ powietrza powinien być zapewniony poprzez nawietrzaki higrosterowane zamontowane w ramach skrzydeł okien. Do kotła powietrze doprowadzane jest koncentrycznym przewodem powietrzno- spalinowym.

1.2.4 WENTYLACJA WYWIEWNA

Wywiew powietrza z kotła następuje poprzez odprowadzenie spalin poprzez koncentryczny przewód powietrzno- spalinowy, opisany na rysunku.

Wywiew powietrza z pomieszczenia powinien być zrealizowany poprzez kratki wentylacyjne podłączone do kanału wentylacyjnego w kominie murowanym. W razie braku wystarczającej ilości kominów murowanych do podłączenia spalin projektuje się komin spalinowy, wykonany z materiałów niepalnych.

Urządzenia gazowe wyposażone w odprowadzenie spalin należy połączyć na stałe z przewodem spalinowym, odprowadzić spaliny z kotła gazowego - króćcem pionowym i połączyć na stałe przewodem spalinowym z blachy kwasoodpornej z projektowanym wkładem kwasoodpornym o średnicy DN80 zgodnie ze specyfikacją przyjętego kotła.

W trakcie montażu należy przestrzegać rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. Ust. Nr 75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Średnica przewodu spalinowego nie powinna być mniejsza niż średnica króćca w kotle a jego pionowy odcinek nad króćcem przyłączeniowym nie mniejszy niż 22cm. W przypadku projektowanego kotła gazowego poziomy odcinek przewodu spalinowego powinien mieć długość nie większą niż 3,0m i być prowadzony ze spadkiem min. 3% w kierunku kotła bez zmiany średnicy na całej długości.

PRZED URUCHOMIENIEM ODBIORNIKÓW GAZOWYCH NALEŻY UZYSKAĆ POZYTYWNA OPINIĘ KOMINIARSKĄ POTWIERDZAJĄCĄ SPRAWNOŚĆ WENTYLACJI I PRAWIDŁOWEGO ODPROWADZENIA SPALIN.

1.2.5 KONCENTRYCZNY PRZEWÓD POWIETRZNO- SPALINOWY

Koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy powinien być zbudowany z dwóch współosiowych rur, wewnętrznej spalinowej ze stali szlachetnej kwasoodpornej (materiał 1.4571), grubość ścianki 0,5 mm oraz zewnętrznej stalowej (materiał 1.4301), grubość ścianki 0,5 mm. Płaszcz powietrzny powinien być malowany na biało, temperatura pracy do 200 °C, połączenia wtykowo/kielichowe z uszczelką umieszczoną wewnątrz połączenia rur spalinowych (dopuszczalne nadciśnienie do 200 Pa), umieszczony w kominie murowanym lub w inny sposób, oznaczony na rysunku. Średnica przewodu koncentryczno- spalinowego: DN80/125.

1.2.6 CZUJNIKI TLENKU WĘGLA

W pomieszczeniach z urządzeniami gazowymi należy zainstalować czujniki tlenku węgla z sygnalizatorem optycznym i dźwiękowym (głośność 85 dB).

1.2.7 REGULACJA TEMPERATURY POMIESZEŃ

Temperatura ogrzewanych pomieszczeń będzie ustawiana za pomocą regulatora temperatury pomieszczeń podłączonego do panelu sterowania kotła.

1.2.8 PRZEWODY INSTALACJI GAZOWEJ

Rury bez szwu należy łączyć poprzez spawanie. Rury bez szwu należy giąć lub podginać, a w uzasadnionych przypadkach stosować kolana „hamburskie”.

Przewody prowadzić na powierzchni ścian w odległości 2-3 cm od ich lica mocując uchwyty z materiału ognioodpornego, przy czym odległość między tymi uchwytyami nie powinna być większa niż 3 m i powinny być tak prowadzone, aby umożliwić samokompensację wydłużeń cieplnych oraz eliminować ewentualne odkształcenia, które mogą powstać w trakcie pracy konstrukcji budynku.

Przewody prowadzić w normatywnej odległości od innych instalacji tj. 15 cm nad poziomymi przewodami wodno-kanalizacyjnymi, 15 cm nad przewodami C.O., 10 cm od pionowych przewodów w/w oraz innych instalacji, 20 cm od równoległych przewodów telekomunikacji przewodowej, 60 cm od iskrzących urządzeń np. wyłączniki, bezpieczniki, puszk elektryczne. Przewodów gazowych nie wolno stosować jako uziemienia lub jako elementów odgromowych. Przewody układać tak, aby umożliwić dostęp do ich konserwacji. Zabrania się obudowy przewodów gazowych (np. płytami kartonowo-gipsowymi)

Po zamontowaniu urządzeń gazowych należy wykonać próbę szczelności przy udziale dostawcy gazu (gazem obojętnym na ciśnienie 10 kPa i utrzymując je przez 30 min). Jeśli trzykrotna próba da wynik ujemny należy instalację wykonać na nowo. Po pozytywnej próbie pomalować 1x farbą podkładową i 1x farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

Połączenia gwintowane ograniczyć do zamontowania armatury gazowej. Urządzenia gazowe podłączyć z instalacją na sztywno. Przed każdym urządzeniem zamontować zawór kulowy (do gazu) na wysokości minimum 70cm od podłogi.

Przewody gazowe zaprojektowano w odległości 10 cm od stropu i około 2-3 cm od tynku. Przejście przez ścianę wykonać w rurze ochronnej wg rys. S-5 (w nawiązaniu do PN-82/8876-50) o średnicy DN40. W wypadku równoległego prowadzenia poziomego odcinka gazowego i wodociągowego, przewody wodociągowe znajdują się pod przewodami gazowymi. Na zmianie kierunku poziomu zaprojektowano kolana typu hamburskiego.

Trasy przewodów i ich średnice oraz miejsce ich zamontowania pokazano na rysunkach.

1.2.9 SPRAWDZENIE KUBATURY POMIESZCZEŃ

Urządzenia pomieszczenia mieszkalnego, w którym są projektowane urządzenia gazowe

- kuchnia gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem elektrycznym 11 kW (kuchnia)

- kocioł gazowy dwufunkcyjny kondensacyjny 24 kW (kuchnia)

Dane pomieszczenia (kuchnia)

Wysokość:

$h = 2,72 \text{ m}$

Powierzchnia:

$S = 6,4 \text{ m}^2$

Kubatura:

$V_c = 17,40 \text{ m}^3$

Wymagana kubatura pomieszczenia kuchni :

Wymagana kubatura pomieszczenia w którym zainstalowany jest kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania powinna wynosić min. $6,5\text{m}^3$.

$17,40\text{ m}^3 \geq 6,5\text{ m}^3$ - warunek spełniony.

Kubatura pomieszczeń, w których zaprojektowano przybory gazowe jest wystarczająca.

Dla urządzeń pobierających powietrze do spalania z pomieszczenia (kuchnia gazowa)

Warunek $V_c \geq V_{\min}$, gdzie :

$$V_{\min} = \frac{11000}{930} = 11,82\text{ m}^3$$

więc $17,40\text{ m}^3 \geq 11,82\text{ m}^3$ - warunek spełniony.

Urządzenia pomieszczenia usługowego, w którym są projektowane urządzenia gazowe - kocioł gazowy dwufunkcyjny kondensacyjny 45 kW (kuchnia)

Dane pomieszczenia (kuchnia)

Wysokość:

$h = 2,72\text{ m}$

Powierzchnia:

$S = 3,34\text{m}^2$

Kubatura:

$V_c = 9,08\text{ m}^3$

Wymagana kubatura pomieszczenia kuchni :

Wymagana kubatura pomieszczenia w którym zainstalowany jest kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania powinna wynosić min. $6,5\text{m}^3$.

$9,08\text{ m}^3 \geq 6,5\text{ m}^3$ - warunek spełniony.

1.2.10 PRZYBORY GAZOWE

Przybory gazowe należy łączyć z instalacją na sztywno. Do instalacji projektuje się podłączenie przyborów gazowych, które powinny posiadać oznaczenia znaków stwierdzających uzyskanie atestu energetycznego oraz świadectwa kwalifikacji i znak bezpieczeństwa „B” lub „CE” zgodnie z rozporządzeniem dotyczącym materiałów budowlanych do stosowania w budownictwie.

1.2.11 obliczenie zużycia gazu do ogrzewania i przygotowania c.w.u.

ZAPOTRZEBOWANIE GAZU DLA BUDYNKU DO OGRZEWANIA I PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY PRZY ZAŁOŻENIU:

Kotły będą opalane gazem wysokometanowym (2. Rodzina grupa E), o wartości opałowej $H_i = 31,0\text{ MJ/m}^3$.

Moc cieplna kotłowni	Φ_K	24+45 kW
Średnia obliczeniowa temperatura wewnętrzna	t_i	20 oC
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna (strefa III)	t_e	-16 oC

Liczba stopniodni dla miasta	S_D	3 140 oCd
Znamionowa sprawność kotłów	η_K	0,90
Średnioroczna sprawność kotłów	$\eta_{CO,K}$	0,96
Średnioroczna sprawność dystrybucji ciepła	$\eta_{CO,Z}$	0,95
Średnioroczna sprawność regulacji	$\eta_{CO,D}$	0,98

MAKSYMALNE GODZINOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA PALIWO

$$B_H = \frac{3,6 \cdot \Phi_K}{H_i \cdot \eta_K} = \frac{3,6 \cdot 69}{31,0 \cdot 0,90} = 8,9 \frac{m^3}{h}$$

ZAPOTRZEBOWANIE GAZU DLA LOKALU DO PRZYGOTOWYWANIA POSIŁKÓW:

$Q=11$ kW

Godzinowe $N_2=1,3$ m³/h

CAŁKOWITE ZAPOTRZEBOWANIE GAZU:

Godzinowe: $B_H = 8,9 + 1,3 = 10,2 \frac{m^3}{h}$

URZĄD MIEJSKI W GDAŃSKU
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk
(5)

1.2.13 SPRAWDZENIE INSTALACJI

Zadaniem wykonawcy jest przeprowadzenie głównej próby szczelności w obecności dostawcy gazu zgodnie z PN-EN 12327:2013-02, przed plombowaniem lub ewentualnym przykryciem przewodów. Warunkiem przystąpienia do próby szczelności jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych. Przeprowadza się ją na instalacji nie mającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Przeprowadza się ją odrębnie dla części instalacji przed gazomierzem (przewodów rozdzielczych oraz pionów) oraz dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy. Polega na napełnieniu przewodów powietrzem pod ciśnieniem 0,1 MPa (1bar) (pomieszczenia mieszkalne, zagrożone wybuchem) lub 0,05 MPa (0,5bara) (przewody rozdzielcze raz piony). Może to być również azot lub dwutlenek węgla.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Jego zakres pomiarowy powinien wynosić:

1. 0,06 MPa w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,05 MPa
2. 0,16 w przypadku ciśnienia próbnego wynoszącego 0,1MPa

Przy próbie głównej pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Czas ten jest niezbędny do wyrównania temperatury powietrza w instalacji z temperaturą otoczenia.

Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Jeśli wynik próby jest ujemny, wykonawca powinien odnaleźć miejsca nieszczelne używając do tego celu specjalnych testerów szczelności. Nieszczelne

elementy instalacji należy wymienić, względnie rozmontować, a przewody i złącza wykonać na nowo. Jeżeli kilkakrotnie wykonana próba da wynik ujemny, instalację należy zdyskwalifikować i wykonać na nowo.

Instalacja powinna być wypełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

Instalację należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie 0,5 [MPa] nie zmniejszy się w czasie trwania próby tj. w ciągu 30 [min]. Po sprawdzeniu szczelności instalacji przez wykonawcę, powinien nastąpić ostateczny komisyjny odbiór szczelności instalacji przy udziale przedstawiciela dostawcy gazu.

UWAGA Otwarcia dopływu gazu dokonuje jedynie dostawca gazu.

1.2.14 UWAGI KOŃCOWE

Projekt wykonano w oparciu o inwentaryzację budynków w maju/czerwcu 2018 roku. Na tej podstawie zaprojektowano instalacje c.o. i c.w.u. Wykonawca przed rozpoczęciem prac zobowiązany jest do zweryfikowania przyjętych założeń. W przypadku rozbieżności dot. układu pomieszczeń i ich powierzchni należy powiadomić Projektanta w celu potwierdzenia prowadzenia przewodów i lokalizacji grzejników oraz punktów doprowadzenia przewodu c.w.u. .Dotyczy to również lokali dokładnie zinwentaryzowanych, w których lokator mógł wprowadzić zmiany aranżacji pomieszczeń, od czasu przeprowadzenia inwentaryzacji na cele tego projektu.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne do stosowania w budownictwie, być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, oraz z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004 (Dz.U. Nr 92, poz. 881 z późn. zmianami).

Należy wykonać przejścia ogniowe przy przejściu przez różne strefy pożarowe o odpowiedniej klasie EI

Wykonane roboty sanitarne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbiór dokonuje zlecniodawca, przedstawiciel wykonawcy przy udziale Inspektora nadzoru z udziałem służb eksploatacyjnych. W trakcie odbiorów poza zgodnością wykonania z projektem technicznym należy szczególnie sprawdzić poprawne działanie wszystkich urządzeń, certyfikaty i atesty użytych materiałów.

Wykonawca wykona dokumentację powykonawczą po wykonaniu prac we własnym zakresie w 2 egz. (wersja papierowa) oraz 1 egz. w wersji elektronicznej (minimum skan wersji papierowej).

Wykonawca ma w obowiązku wykonanie prac w zakresie ustalonym kontraktem oraz zgodnie ze sztuką i obowiązującymi przepisami. Wykonawca powinien przewidzieć i w kalkulować wymagane prace, sprzęt i wyposażenie, aby wypełni wykonać zobowiązania kontraktowe.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Ilości i długości materiałów przedstawione w dokumentacji są jedynie podane orientacyjnie i konieczne jest, aby Wykonawca wykonał własne zestawienia na potrzeby wyceny robót.

Należy wykonać roboty w taki sposób, aby instalacje zostały wykonane jako kompletne systemy, ze wszystkimi detalami i przekazane inwestorowi w pełnej gotowości do pracy i w stanie zadowalającym.

Wszystkie urządzenia i elementy wyposażenia przedstawione w przedmiotowej dokumentacji projektowej należy traktować jako rozwiązania przykładowe o modelowych standardach, parametrach technicznych i użytkowych, właściwościach charakterystycznych i właściwościach estetycznych. Dopuszcza się zastosowanie rozwiązań „równoważnych” polegających na zastosowaniu innych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia wszystkich parametrów nie gorszych niż określonych w tej dokumentacji. Zastosowanie rozwiązań „równoważnych” wymaga uzyskania akceptacji zamawiającego. W razie konieczności Wykonawca dostarczy wszelkie informacje konieczne dla kompletnej oceny przez inwestora łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, rysunkami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami.

Wszelkie uzgodnienia elementów zamówienia należy dokonać przed podpisaniem umowy.

W technicznie uzasadnionych przypadkach lub z uwagi na charakter obiektu Wykonawca może zaproponować rozwiązania zamienne w stosunku do przedstawionych w dokumentacji. Propozycje te powinny przedstawiać wszystkie wynikające z nich konsekwencje, np. koszty, przyszłą obsługę, trwałość itp., propozycja musi być bezwzględnie zaakceptowana przez Zamawiającego.

Wykonawca wykona na własny koszt wszelkie rysunki przeprojektowania itp. Standard rysunków nie może być gorszy niż w załączonej dokumentacji. Wszelka dokumentacja wykonana przez Wykonawcę dla potrzeb realizacji winna zostać sporządzona według specyficznych wymogów przedmiotu przetargu zgodnie z dokumentacją dostarczoną oraz powinna być pozytywnie zaopiniowana przez projektanta pierwotnego projektu.

Przed montażem materiału, urządzenia na budowie Wykonawca ma obowiązek przedstawić do Inwestora Kartę Materiałową dla każdego materiału, która będzie zawierać:

- Certyfikat określonymi na podstawie Polskich przepisów i/ lub aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy przyłączy gazowych, o terminie rozpoczęcia robót.

W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy poprzeczne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty trasy przyłączy, lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przyłączy, lub innych przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi niezgodnych z przepisami. Prace ziemne wykonywać ręcznie w obecności użytkownika danej instalacji, chyba, że uzgodnienie danego gestora wskazują inaczej.

W przypadku braku możliwości wykonania przekopów próbnych istniejące uzbrojenie należy domierzyć za pomocą lokalizatora kabli i infrastruktury technicznej. W przypadku natrafienia na niezinwentaryzowane uzbrojenie podziemne lub inną lokalizację istniejących urządzeń jak pokazano w projekcie - uzbrojenie należy traktować, jako czynne. Należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

Drogi i teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

SPRAWDZAJĄCY:

Stefan Kułaga

nr upr. bud.: POM/0021/PWOS/03

w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych
i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych

mgr inż. Stefan Kułaga
upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
nr: POM/0021/PWOS/03

PROJEKTANT:

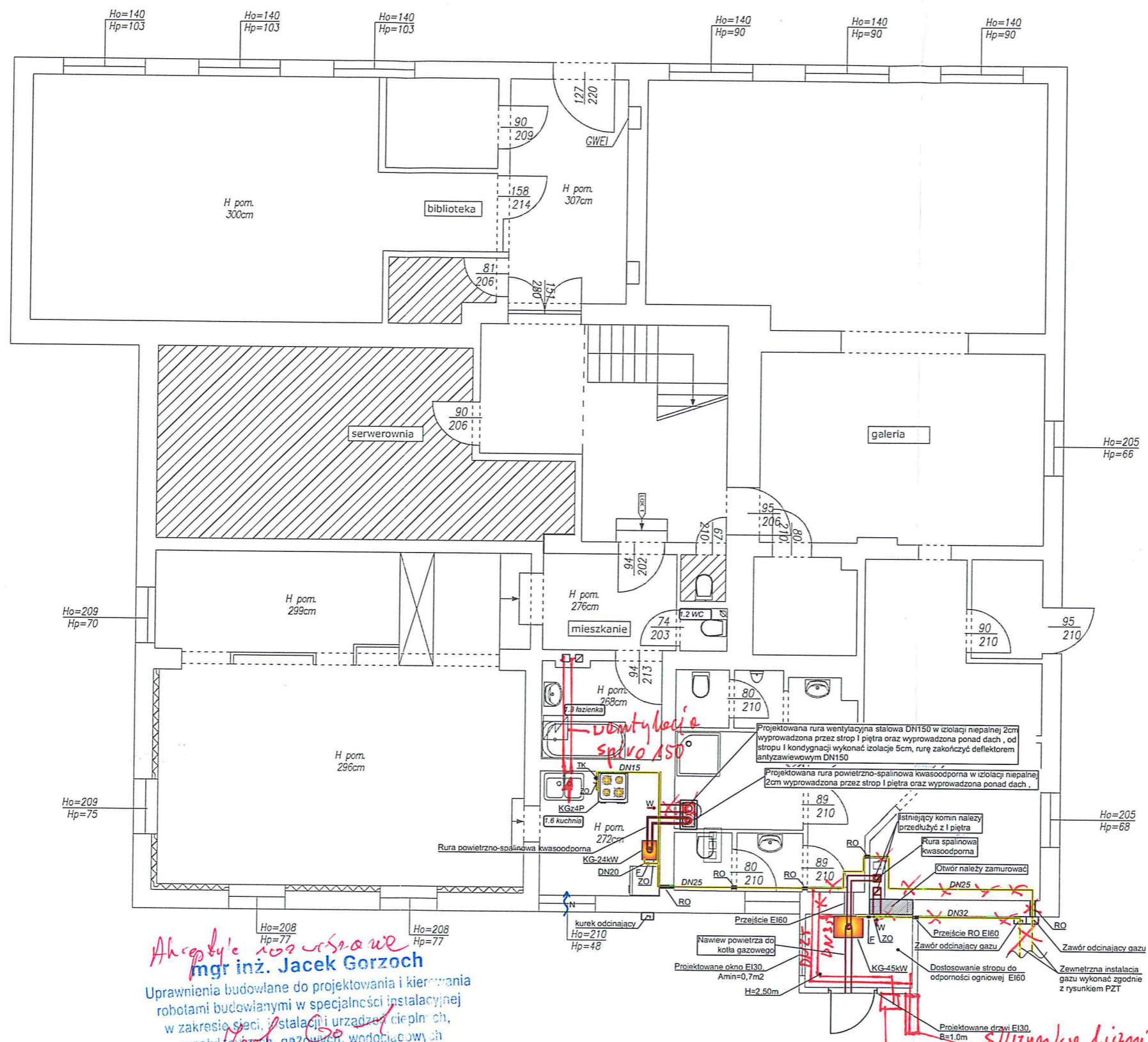
Arkadiusz Stachurski

nr upr. bud.: 2687/Gd/86

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych

inż. ARKADIUSZ STACHURSKI
upr. bud. 2687/Gd/86
SPECJ. INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNA
83-031 Różyny, ul. Makowa 9

URZĄD MIEJSKI W GDAŃSKU
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk
(5)



Architekt
mgr inż. Jacek Gorzoch
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń.
nr ewid. POM/0070/PWBS/23

Schemat podłączenia armatury przy urządzeniach gazowych



zob. plan
mgr inż. Grzegorz Ziembowski
Pracę wykonano zgodnie z art. 96. Prawo Budowlane

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
WAM/0126/OWOS/08, 555/94/01

UWAGI:

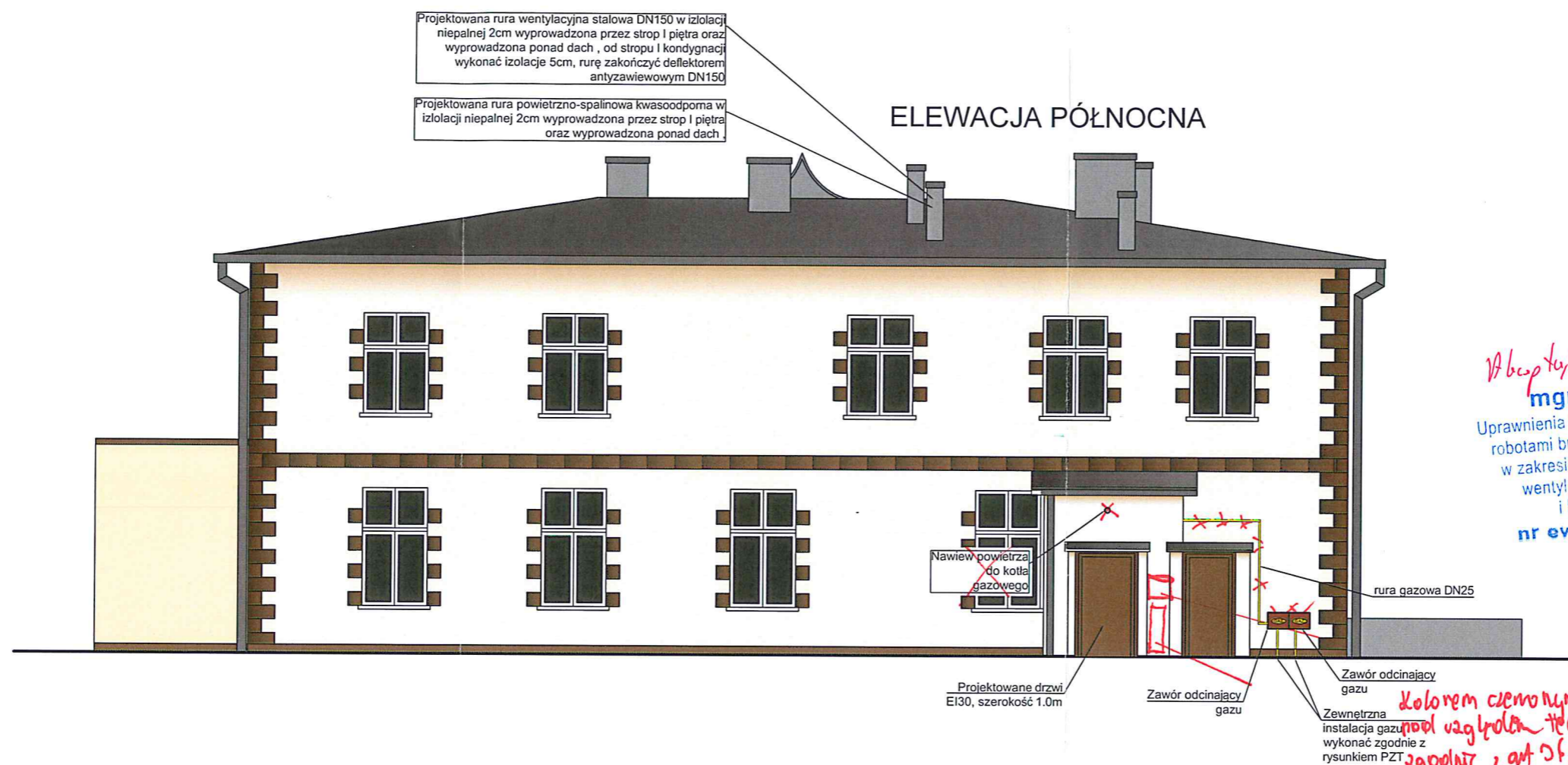
- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- 2) Wymiary korygować na budowie.
- 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
- 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wynikić w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
- 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
- 6) Instalację przewidziano jako wykonaną z rur stalowych bez szwu o połączeniach spawanych.
- 7) Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą gazową a rurą ochronną (RO) wypełnić masą trwałą plastyczną.
- 8) Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych.
- 9) Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 20cm.
- 10) Odległości pomiędzy zamocowaniami przewodów do ściany nie powinny być mniejsze niż 1,5m.

URZĄD MIEJSKI W GDAŃSKU
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
ul. Nowe Ogrody 8/12
80-803 Gdańsk
(5)

LEGENDA

- instalacja gazu - przewody prowadzić pod stropem przy ścianie
- KG- 24kW, KG- 45kW kocioł gazowy dwufunkcyjny o mocy 24kW i 45kW
- KGz4P kuchnia gazowa 4-palnikowa z piekarnikiem o mocy 11kW
- RO rura ochronna
- ZO zawór odcinający
- F filtr gazu
- TK trójnik kontrolny
- RK koncentryczny przewód powietrzno spalinowy
- G-4 gazomierz typu G-4
- BP belka przyłączeniowa
- W wentylacja wywiewna (kratka wentylacyjna podłączona do kanału wentylacyjnego w kominie)
- N wentylacja nawiewna (otwór wentylacyjny w dolnej części drzwi o powierzchni min.220cm²)
- N wentylacja nawiewna (nawietrzniki higrosterowane zamontowane w ramach skrzydeł okien)
- SE szybkozłącze elastyczne

 Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Chelmońskiego 20/8 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com			
(Inwestor) GDAŃSKIE NIERUCHOMOŚCI SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY ul. Partyzantów 74, 80-254 Gdańsk			
(Adres inwestycji) Gdańsk, ul. Turystyczna 3 dz.nr: 174/4, 174/7 obręb 0140			
(Tytuł projektu) PROJEKT ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU DLA BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWEGO			
(Tytuł rysunku) RZUT PARTERU			
(Data) 05.2021	(Stadium) PROJEKT BUDOWLANY	(Indeks) 11845	
PROJEKTANT	Arkadiusz Stachurski upr. nr 2687/Gd/86w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	(Podpis) 	(Revizja) 2
		(Skala) 1:100	
SPRAWDZAJĄCY	Stefan Kułaga upr. nr POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	(Podpis) 	(Rys. nr) 1



Abpłtyje vol caray
mgr inż. Jacek Gorzoch
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń.
nr ewid. POM/0010/PWBS/23

URZĄD MIEJSKI W GDAŃSKU
WYDZIAŁ URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
ul. Nowe Ogrody 80-803 Gdańsk
(5) Gdańsk

*Kolorem czerwonym naniesiono zmiany i poprawy
można uzgodnić techniczną i formalną
zgodnie z art 26 § 1*
mgr inż. Grzegorz Ziembowski

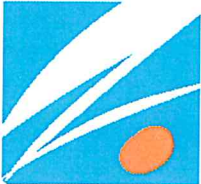
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
WAM/0110/01WOS/08, 555/94/OL

UWAGI:

- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- 2) Wymiary korygować na budowie.
- 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
- 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wynikić w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
- 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
- 6) Instalację przewidziano jako wykonaną z rur stalowych bez szwu o połączeniach spawanych.
- 7) Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy rurą gazową a rurą ochronną (RO) wypełnić masą trwałą plastyczną.
- 8) Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 10cm powyżej innych przewodów instalacyjnych.
- 9) Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej 20cm.
- 10) Odległości pomiędzy zamocowaniami przewodów do ściany nie powinny być mniejsze niż 1,5m.

 Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Chelmońskiego 20/8 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com			
(Inwestor) GDAŃSKIE NIERUCHOMOŚCI SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY ul. Partyzantów 74, 80-254 Gdańsk			
(Adres inwestycji) Gdańsk, ul. Turystyczna 3 dz.nr: 174/4, 174/7 obręb 0140			
(Tytuł projektu) PROJEKT ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU DLA BUDYNKU MIESZKALNO- USŁUGOWEGO			
(Tytuł rysunku) RZUT ELEWACJI			
(Data) 05.2021	(Stadium) PROJEKT BUDOWLANY	(Indeks) 11845	
PROJEKTANT Arkadiusz Stachurski upr. nr 2687/Gd/86w specjalności instalacyjno-budowlanej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	(Podpis) 	(Rewizja) 2	
		(Skala) 1:100	
SPRAWDZAJĄCY Stefan Kulaga upr. nr POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	(Podpis) 	(Rys. nr) 2	

ZMIANY NIEISTOTNE NANIESIŁO KOLOREM Czerwonym

ZESPÓŁ PROJEKTOWY 	<p align="center">PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO - USŁUGOWO – PROJEKTOWE „ZODIAK”</p> <p align="center">ul. Chełmońskiego 20/8 83-000 Pruszcz Gdański</p> <p align="center">NIP: 718-180-68-44 REGON: 200146447 <i>mgr inż. Grzegorz Ziembowski</i> Tel.: 697-633-337</p> <p align="right"><i>mgr inż. Grzegorz Ziembowski</i> UPRAWNIENIA BUDOWLANE WAM/012/PWOS/08, 555/94/01</p>
---	---

FAZA PROJEKTU	<u>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY</u>
TEMAT	<p align="center">BUDOWA INSTALACJI: -CENTRALNEGO OGRZEWANIA - CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA LOKALI W BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWYM</p>

OBIEKT	<p align="center">LOKALE MIESZKALNO - USŁUGOWE W BUDYNKU MIESZKALNYM WIELORODZINNYM</p> <p align="right">ul. Turystyczna 3 80-680 Gdańsk dz. nr: 174/4, obręb: 140 jedn. ewidencyjna.: 226101_1</p>
INWESTOR	<p align="right">Gdańskie Nieruchomości Samorządowy Zakład Budżetowy ul. Partyzantów 74, 80-254 Gdańsk</p>
KAT. OBIEKTU:	XIII

PROJEKTANT	<p align="center">Arkadiusz Stachurski upr. nr 2687/GD/86 w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych</p>	<i>inż. ARKADIUSZ STACHURSKI</i> upr. bud. 2687/GD/86 SPEC. INSTALACYJNO-INŻYNIERSKA 83-031 Różyny, ul. Makowa 2
SPRAWDZAJĄCY	<p align="center">Stefan Kułaga upr. POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych,</p>	<p align="center">mgr inż. Stefan Kułaga upr. bud. do proj. bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej nr: POM/0021/PWOS/03</p>
OPRACOWAŁ	<p align="center">PHUP ZODIAK Jacek Gorzoch</p>	
DATA OPRACOWANIA	06.2022	

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1333) na podstawie art. 34, ust. 3d, pkt 3 oświadczam, że projekt architektoniczno- budowlany budowy instalacji centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej dla lokalu mieszkalnego oraz lokalu usługowego w Gdańsku przy ul. Turystycznej 3 wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ARKADIUSZ STACHURSKI
upr. bud. 2687/GD/86
INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNA
ul. Bałkowska 3
PROJEKTANT
Arkadiusz Stachurski
upr. nr 2687/GD/86
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

SPRAWDZAJĄCY

Stefan Kułaga
Nr upr. bud.: POM/0021/PWOS/03
W specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
mjr inż. Stefan Kułaga
upr. bud. do proj. bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej
Nr: POM/0021/PWOS/03

Zawartość opracowania

I. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	4
II. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE ORAZ ZAŚWIADCZENIE O UBEZPIECZENIU	5
III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	9
IV. OPIS TECHNICZNY	12
1. PODSTAWA OPRACOWANIA:	12
2. ZAKRES PROJEKTU	12
3. CEL INWESTYCJI.....	12
4. DANE OGÓLNE	12
4.1. STAN ISTNIEJĄCY	12
4.2. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	12
4.3. INFORMACJE DOTYCZĄCE OKREŚLENIA OCHRONY ARCHEOLOGICZNEJ...	12
4.4. WPŁYW NA ŚRODOWISKO	13
5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	13
5.1. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.....	13
5.2. ZAPOTRZEBOWANIE WODY DLA LOKALU MIESZKALNEGO	14
5.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA CIEPŁO INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ.	16
5.4. ZESTAW WODOMIERZOWY I ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY.....	16
5.5. MATERIAŁY I ARMATURA	16
5.6. PRÓBA SZCZELNOŚCI I PŁUKANIE INSTALACJI.....	17
5.8. IZOLACJA TERMICZNA.....	18
5.9. URUCHOMIENIE INSTALACJI	19
5.10. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZEGRODY	19
6. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	19
6.1. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH.....	19
6.2. OBLICZENIA ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA	20
6.3. GRZEJNIKI.....	20
6.4. PRZEWODY INSTALACJI C.O.	20
6.5. ZABEZPIECZENIE TERMICZNE	21
7. OPIS KOTŁOWNI.....	22
7.1. OBIEG WODY GRZEJNEJ.....	22
7.2. REGULACJA.....	22
7.3. RUROCIĄGI I ARMATURA	22

7.4. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA I TERMICZNA.....	22
7.5. PRÓBY I ODBIORY	23
7.6. INSTALACJA WENTYLACYJNA	23
1.4.7. INSTALACJA SPALINOWA	24
7.7. INSTALACJA PALIWOWA	24
7.8. INSTALACJA WODNO- KANALIZACYJNA	24
7.9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA	24
7.10. BILANS PALIWA	25
7.11. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI	26
7.12. DOBÓR KOTŁA GRZEWczego	26
7.13. DOBÓR NACZYŃ WZBIORCZYCH	26
7.14. PRÓBY I PŁUKANIA	26
8. UWAGI KOŃCOWE	27

V. CZĘŚĆ RYUNKOWA

RYS NR 1	RZUT PIWNICY- INSTALACJA C.O	SKALA 1:50
RYS NR 2	RZUT PARTERU - INSTALACJA C.O. I C.W.U.,	SKALA 1:75
RYS NR 3	RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA C.O. I C.W.U.	SKALA 1:75
RYS NR 4	RZUT POMIESZCZENIA KOTŁA	SKALA 1:25
RYS NR 5	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁA	SKALA ----

II. UPRAWNIENIA PROJEKTOWE ORAZ ZAŚWIADCZENIE O UBEZPIECZENIU

Urząd Wojewódzki
(pieczęć)
w Gdańsku

Gdańsk

1986-11-20

dnia 1986 r.

Nr 2007/10/86

POMORSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
W GDAŃSKU
WYDZIAŁ INFRASTRUKTURY
ul. Okopowa 21/27, 80-810 Gdańsk

ODPIS

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 9 i 5 ust. 1 pkt 2 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit a i b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Arkadiusz Stachurski
(nazwisko i imię)
technik urządzeń sanitarnych
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 27 marca 19 56 r.w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjne — inżynierskie
(rodzaj specjalności techniczna—budowlanej)
w zakresie sieci sanitarnych oraz instalacji sanitarnych
(specjalizacja zawodowa)

GZP Sopot 248 3000

Za zgodność z oryginałem

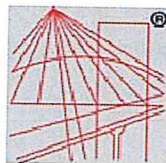
24-01-2002 Z up. WOJEWODY POMORSKIEGO

(data, podpis, stanowisko służbowe)

Janusz Poliszki
Z-CIA DZIEKTORA
Wydziału Infrastruktury

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

inż. Arkadiusz Stachurski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-VAS-BJ5-B9N *

Pan Arkadiusz Stachurski o numerze ewidencyjnym POM/IS/4530/01
adres zamieszkania ul. Makowa 9, 83-031 Łęgowo; Różyny
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-08 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
inż. Arkadiusz Stachurski

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-440 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 24 września 2003 r.

syg. akt 135/POM/OKK/03

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan STEFAN KUŁAGA
magister inżynier
urodzony dnia 29.04.1974 r. w Gdańsku

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0021/PWOS/03

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 2/OKK/03 z dnia 23 września 2003 r. stwierdziła, posiadanie wymaganego prawem przygotowania zawodowego koniecznego do uzyskania wymienionych wyżej uprawnień budowlanych.

Wobec powyższego, orzeczono jak na wstępie.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku w terminie 14 dni od daty doręczenia.

Otrzymują:
1. Pan Stefan Kułaga
ul. Gdańska 11A/14, 80-518 Gdańsk
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

PRZESŁANIE
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

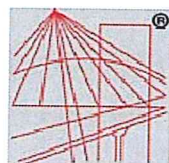


PRZESŁANIE RADY

Ryszard Wójcik

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

inż. Arkadiusz Stachurski



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-FYE-TCV-XVZ *

Pan Stefan Kułaga o numerze ewidencyjnym POM/IS/0013/04
adres zamieszkania ul.Gdańska 11A/14, 80-518 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-22 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**
inż. Arkadiusz Stachurski

2. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego:
 - budowa: ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz centralnego ogrzewania
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - istniejący budynek mieszkalny wielorodzinny (istniejące lokale)
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - brak.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:
 - prace instalacyjne przy wykonaniu instalacji,
 - prace na wysokości przy montażu instalacji i próbach szczelności,
 - prace montażowe urządzeń, przyborów sanitarnych i urządzeń c.o.,

Należy przewidzieć zagrożenia mogące wystąpić na budowie:

- zagrożenie upadku z wysokości,
 - zagrożenia wynikające z obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
 - inne zagrożenia mogące wystąpić na budowie.
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych :
 - pracownicy wykonujący roboty zagrażające bezpieczeństwu i ochronie zdrowia muszą mieć odpowiednie uprawnienia do prowadzenia takich robót,
 - prace stwarzające szczególne zagrożenie muszą być nadzorowane przez wyznaczone do tego celu osoby (kierownicy robót, osoby o odpowiednich uprawnieniach),
 - wszyscy pracownicy muszą mieć wymagane przeszkolenie dotyczące znajomości i umiejętności stosowania przepisów BHP na budowie.
 - przed przystąpieniem do robót należy obowiązkowo przeszkolić każdego pracownika na jego stanowisku pracy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.
 6. 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:
 - budowa powinna być wyposażona w instrukcje określające zasady zachowania się i sposobu ewakuacji w przypadku wystąpienia zagrożeń zdrowia lub życia oraz zagrożeń pożarowych,

IV. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania:

- Zlecenie Inwestora
- Inwentaryzacja budowlana lokali mieszkalnych
- Normy branżowe i przepisy związane z tematem opracowania,
- Prawo budowlane- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 (Dz. U. 2019 poz.1186 z późn. zmianami)

2. Zakres projektu

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych sanitarnych lokali mieszkalnego oraz lokalu usługowego w Gdańsku, przy ul. Turystycznej 3:

- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji ciepłej wody użytkowej

3. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest bezpieczna dostawa gazu ziemnego (instalacja gazu- odrębnym opracowaniem) dla lokali mieszkalnych jako nośnika energetycznego do celów:

- ogrzewania pomieszczeń,
- przygotowania c.w.u.,

4. Dane ogólne

4.1. Stan istniejący

Lokal mieszkalny oraz lokal usługowy znajdują się w budynku mieszkało-usługowym w Gdańsku przy ul. Turystycznej 3, na dz. nr: 174/4, obręb: 140.

Budynek jest zasilany w zimną wodę z miejskiej sieci wodociągowej. Instalacja zimnej wody doprowadzona jest do lokali. Na wejściu do lokali należy zamontować wodomierz zimnej wody.

Źródłem ciepła w budynku są istniejące piece na paliwo stałe zlokalizowane w piwnicy, podłączone przewodami do istniejących grzejników w pomieszczeniach lokali.

Istniejące piece na paliwo stałe- do likwidacji.

4.2. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania projektowanych obiektów na podstawie art. 3, pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 z późn. zmianami) zamyka się w granicy działki o numerze ewidencyjnym nr 174/4 obręb 140.

4.3. Informacje dotyczące określenia ochrony archeologicznej

Budynek w Gdańsku pod adresem ul. Turystyczna 3 został objęty następującą formą ochrony przez konserwatora zabytków: budynek wpisany do Gminnej Ewidencji

Zabytków Miasta Gdańska. Zgodnie z opinią Pomorskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków nr ZA.5183.1612.2019.JG z dnia 03.01.2020 nie jest wymagane prowadzenie wyprzedzających badań archeologicznych.

4.4. Wpływ na środowisko

Obiekty wykonane zostaną z materiałów i elementów niemających szkodliwego wpływu na środowisko. Na etapie eksploatacji nie przewiduje się wystąpienia zmian negatywnych skutków inwestycji na środowisko naturalne w stosunku do stanu obecnego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. (Dz. U.2016 poz.71 z późn. zmianami) projektowana inwestycja polegająca na budowie instalacji centralnego ogrzewania, oraz ciepłej i zimnej wody użytkowej nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

W związku z powyższym zgodnie z art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2020 poz. 283 z późn. zm.) nie wymaga przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i nie jest wymagane uzyskanie decyzji organu o środowiskowych uwarunkowaniach.

5. Instalacja wodociągowa

5.1. Opis rozwiązań technicznych

Istniejącą instalację wody w lokalu mieszkalnym i usługowym należy zdemontować wraz istn. piecami na paliwo stałe.

Projektowaną instalację wody zimnej należy rozprowadzić w lokalach w pomieszczeniach kuchni i łazienki od istniejących pionów zimnej wody do projektowanych kotłów gazowych oraz do wszystkich punktów czerpalnych w lokalach.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej w lokalu mieszkalnym odbywać się będzie za pomocą projektowanego dwufunkcyjnego kotła gazowego z zamkniętą komorą spalania, kondensacyjny.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej dla lokalu usługowego odbywać się będzie w pojemnościowych podgrzewaczach elektrycznych.

Ciepłą wodę w lokalach należy rozprowadzić od projektowanych urządzeń (kocioł, podgrzewacz elektryczny) do baterii czerpalnych zainstalowanych w kuchni i łazienkach lokali.

Projektuje się prowadzenie przewodów instalacji zimnej wody i ciepłej wody użytkowej po ścianach pod stropem lub przy podłodze w lokalu zgodnie z częścią rysunkową. Przewody poziome należy montować do ścian za pomocą podpór stałych i ruchomych. Ze względu na występowanie wydłużeń termicznych należy zapewnić kompensację przewodów wykorzystując w tym celu naturalne załamania tras przewodów. Odległość rozstaw podpór dla rur zgodnie z tabelą:

Ułożenie rurociągu	Średnica zewnętrzna rury [mm]									
	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7	76,1
piono- wo/po- ziomo	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	3,75	4	4,25

Przewody poziome instalacji wody zimnej powinny być prowadzone poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji grzewczej, przewodów gazowych. Przewodów instalacji wody nie wolno prowadzić powyżej przewodów elektrycznych. Przy równoległym ułożeniu różnych przewodów instalacji należy zachować pomiędzy nimi odległość przynajmniej 10cm. W miejscach skrzyżowań odległość powinna wynosić 5cm. Przy układaniu równoległym minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów gazowych powinna wynosić 15cm.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu, podłogi powinna wynosić 3 cm dla średnic do 25[mm].

Projektuje się zainstalowanie baterii czerpalnych do wszystkich zaprojektowanych punktów czerpalnych w lokalu.

Wysokość zainstalowania armatury czerpalnej ściennej nad podłogą zgodnie z poniższą tabelą:

Przybór sanitarny	Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą [m]
zlew	0,75-0,95
umywalka	1,00-1,15
Natrysk	1,00
miska ustępowa:	
—zawór spłukujący ciśnieniowy	0,90–1,10
—zbiornik nisko zawieszony	0,90–1,10
—zbiornik wysoko zawieszony	2,30
—zbiornik zespolony z przyborem	0,75–0,80

5.2. Zapotrzebowanie wody dla lokalu mieszkalnego

Jednostkowe zapotrzebowanie wody dla lokalu mieszkalnego przyjmuje się na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Dla mieszkań dostawa ciepłej wody ze źródła lokalnego: $100\text{dm}^3/\text{mieszkańca} \times \text{dobę}$
a) dobowe zapotrzebowanie wody dla lokalu:

$$Q_{dsr} = 4 \times 100 = 400 \text{ dm}^3/\text{d}, Q_{dsr} = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{dmax} = 1,2 \times 0,4 = 0,48 \text{ m}^3/\text{d}$$

b) godzinowe zapotrzebowanie wody dla lokalu:

$$q_{hsr}=400/16=25\text{dm}^3/\text{h} \quad q_{hmax}= (480*2,0)/16= 60\text{dm}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla lokalu mieszkalnego :

obliczono na podstawie maksymalnych sekundowych współczynników wypływu:

PRZYBÓR	ILOŚĆ [SZT]	WSKAŹNIK JEDNOSTKOWY	PRZEPŁYW [DM3/S]
BATERIA ZMYWAKOWA	1	$2 \times 0,07 = 0,14$	0,14
BATERIA UMYWALKOWA	1	$2 \times 0,07 = 0,14$	0,14
BATERIA WANNOWA	1	$2 \times 0,15 = 0,30$	0,30
SPŁUCZKA USTĘPOWA	1	0,13	0,13
PRALKA	1	0,25	0,25
RAZEM			0,96

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 dla jednego lokalu mieszkalnego:

$$q = 0,682 * 0,96^{0,45} - 0,14 = 0,52 \text{ dm}^3/\text{s} \quad (1,87 \text{ m}^3/\text{h})$$

Przepływ obliczeniowy wody zimnej dla lokalu usługowego :

obliczono na podstawie maksymalnych sekundowych współczynników wypływu:

PRZYBÓR	ILOŚĆ [SZT]	WSKAŹNIK JEDNOSTKOWY	PRZEPŁYW [DM3/S]
BATERIA UMYWALKOWA	4	$2 \times 0,07 = 0,14$	0,56
BATERIA PRYSZNICOWA	1	$2 \times 0,15 = 0,30$	0,30
SPŁUCZKA USTĘPOWA	5	0,13	0,65
RAZEM			1,51

Przepływ obliczeniowy wg PN-92/B-01706 dla jednego lokalu mieszkalnego:

$$q = 0,682 * 1,51^{0,45} - 0,14 = 0,68 \text{ dm}^3/\text{s} \quad (2,45 \text{ m}^3/\text{h})$$

5.3. Zapotrzebowanie na ciepło instalacji ciepłej wody użytkowej

Obliczenia zapotrzebowania mocy do przygotowania ciepłej wody użytkowej wykonano na podstawie modyfikacji Żarskiego.

Średnie godzinowe zapotrzebowanie na strumień masowy ciepłej wody:

$$m_h^{sr} = \frac{l.osób * 60}{24} = \frac{4 * 60}{24} = 10,0 \left[\frac{kg}{h} \right]$$

Współczynnik 20-minutowej nierównomierności zapotrzebowania na c.w.u.:

$$N_{20} = 10,96 * (l.osób)^{-0,231} = 10,96 * (4)^{-0,231} = 7,89[-]$$

Maksymalne 20-minutowe zapotrzebowanie na strumień masowy ciepłej wody:

$$m_{20}^{max} = m_h^{sr} * N_{20} = 10,0 * 7,89 = 78,9 \left[\frac{kg}{h} \right]$$

Maksymalne 20-minutowe zapotrzebowanie na moc do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

$$\phi_{20}^{max} = m_{20}^{max} * c_w * \Delta t = \frac{78,9}{3600} * 4,2 * 50 = 4,6[kW]$$

5.4. Zestaw wodomierzowy i zawór antyskażeniowy

Zestawy wodomierzowe dla lokali nr 1 i nr 2 należy zainstalować na przewodach wejściowych wody zimnej do lokali.

Zestaw wodomierzowy powinien składać się z: zaworów odcinających, półśrubunków wodomierza, wodomierza.

Za wodomierzem powinien być zainstalowany zawór antyskażeniowy typu EA.

5.5. Materiały i armatura

Instalację wodociagową wykonać z rur stalowych ze szwem (cienkościenne) podwójnie (zewnętrznie i wewnętrznie) ocynkowanych.

Wymiary rur zgodnie z tabelą:

DN	Średnica zewnętrzna × grubość ścianki	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Masa jednostkowa	Ilość w sztandze
	mm × mm	mm	mm	kg/m	m
15	18 × 1,0	1,0	16,0	0,427	6
20	22 × 1,2	1,2	19,6	0,627	6

Wykonanie połączeń poprzez zaprasowywanie złączy tzw połączenia „Press”.

Zmianę kierunku prowadzenia przewodów wykonać należy poprzez zastosowanie odpowiednich łączników i kształtek.

Przewody przed zakryciem muszą być po próbie szczelności oraz muszą zostać zaizolowane termicznie otulinami z pianki polietylenowej.

Przed kotłem należy zainstalować na przewodzie zasilającym wody zimnej zawór odcinający i filtr DN20. Stosować zawory odcinające kulowe wytrzymałe na ciśnienie do 1,0 MPa.

Zawory odcinające powinny być umieszczane:

- na odgałęzieniach od pionu do punktów czerpalnych
- przed kotłem gazowym
- przed i za wodomierzem

5.6. Próba szczelności i płukanie instalacji

Wszystkie przewody, przed ich ew. zakryciem, należy poddać próbie ciśnieniowej. Przed jej rozpoczęciem niezbędne jest odłączenie dodatkowych urządzeń instalacji, które mogą ulec uszkodzeniu lub zakłócić przebieg próby.

Przed rozpoczęciem badania szczelności wodą cała instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Badanie szczelności należy przeprowadzać wodą.

Przed próbą ciśnieniową zalecana jest końcowa optyczna kontrola połączeń rur. Badanie szczelności rozpoczyna się po 24 godzinach od napełnienia instalacji wodą, jeżeli wcześniej nie wystąpiły w miejscach połączeń przecieki wody ani rozerwanie instalacji. Dopuszcza się, aby różnica temperatur w czasie 3 godziny przed i po badaniu nie przekraczała 3°C.

Aby przeprowadzić próbę, należy w najniższym punkcie instalacji podłączyć pompę ręczną wyposażoną w zbiornik wody, manometr, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Manometr powinien mieć średnicę 150mm i zakres tarczy co najmniej 50% większy od ciśnienia próbnego. Działka elementarna powinna wynosić 0,1 bar przy ciśnieniu próby 10 bar. Za pomocą pompy należy podnieść ciśnienie w instalacji do wysokości ciśnienia próby. Wartość ciśnienia próby należy przyjmować w wysokości 1,5 x ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 10 bar. Po podniesieniu ciśnienia próby należy obserwować czy nie ma przecieków i rozerwania oraz czy po 30 minutach obserwacji manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Co najmniej 3 godziny przed i podczas badania temperatura otoczenia nie powinna się zmienić o więcej niż 3K.

Instalacja wody ciepłej użytkowej po pozytywnej szczelności wodą zimną, poddaje się próbie szczelności w stanie gorącym wodą o temperaturze 60°C, przy ciśnieniu roboczym instalacji. Obserwuje się przy tym zmiany wydłużeń cieplnych, pracę

kompensatorów, zachowanie uchwytów na instalacji. Instalacja w czasie próby nie może wykazywać roszczenia.

Po przeprowadzeniu próby należy sporządzić protokół podając ciśnienie próby i jej wynik.

Po pomyślnym wyniku próby szczelności instalację należy wypłukać wodą zimną i następnie przeprowadzić dezynfekcję instalacji. Do dezynfekcji przewodu wodociągowego stosowany jest roztwór chlorku wapnia w ilości 100 mg/dm³ lub chloroaminy w ilości 20 – 30 mg/dm³ pozostawiony w przewodzie przez jedną dobę. Następnie przeprowadzane jest płukanie i zalecane jest wykonanie analizy bakteriologicznej wody.

Przy negatywnych wynikach badań bakteriologicznych powtórzyć dezynfekcję i płukanie instalacji aż do uzyskania pozytywnego wyniku badań.

Instalacja wodociągowa po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań bakteriologicznych może być przekazana do eksploatacji.

5.8. Izolacja termiczna

Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej i wody zimnej prowadzone po ścianach budynku, po próbie szczelności, należy zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej pokrytej z zewnątrz folią. Połączenie izolacji musi być ciągłe na całej długości rur, również na obejmach.

Zgodnie z obowiązującymi przepisami należy zastosować:

- dla rur wodociągowych ciepłej wody użytkowej izolację o grubości minimum jak w tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna do 35 do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg. Poz. 1-4, przechodząc przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50 % wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

- dla rur wodociągowych zimnej wody użytkowej w zależności od miejsca prowadzenia instalacji, izolacja wynosi:

Lokalizacja przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej o $\lambda=0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu nieogrzewanym (np. piwnica)	4 mm
Odkryty montaż instalacji rurowej w pomieszczeniu ogrzewanym	9 mm
Instalacja rurowa w kanale, bez ciepłych instalacji rurowych	4 mm
Instalacja rurowa w kanale, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4 mm
Instalacja rurowa we wgłębieniu ściany, obok ciepłych instalacji rurowych	13 mm
Instalacja rurowa na stropie betonowym	4 mm

5.9. Uruchomienie instalacji

Przed uruchomieniem instalacji należy:

- przedstawić protokół próby szczelności,
- przedstawić pozytywny wynik próby badań bakteriologicznych wody.

5.10. Przejścia przez przegrody

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie wypełnione masą trwale plastyczną lub wypełnieniem ppoż. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

W miejscach przejść instalacyjnych przez ściany o deklarowanej klasie odporności ogniowej należy stosować przepusty ppoż. klasy EI jak dla elementów, przez które przechodzą.

6. Instalacja centralnego ogrzewania

6.1. Opis rozwiązań technicznych

Lokale znajdują się w budynku o charakterze mieszkalno-usługowym. Zlokalizowany jest on w I strefie klimatycznej, dla której przyjmuje się obliczeniową temperaturę zewnętrzną -16°C . Do obliczeń przyjęto średnią temperaturę zewnętrzną równą $7,7^{\circ}\text{C}$ zgodnie z normą PE-EN 12831.

Zaprojektowano instalację grzewczą: wodną, dwururową systemu zamkniętego dla każdego lokalu. Sposób ogrzewania pomieszczeń poprzez stalowe grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym z boku oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe.

Źródłem ciepła w lokalu mieszkalnym będzie kocioł gazowy dwufunkcyjny kondensacyjny 24kW zainstalowane w pomieszczeniach kuchni.

Źródłem ciepła w lokalu usługowym będzie kocioł gazowy jednofunkcyjny kondensacyjny 45kW zainstalowane w pomieszczeniach kotłowni.

Obliczeniowa temperatura zasilania/powrotu w instalacji centralnego ogrzewania wynosi 75/55°C.

Istniejącą instalację centralnego ogrzewania lokali nr 1 i nr 2 należy zlikwidować.

6.2. Obliczenia zapotrzebowania ciepła

Dla lokali wykonano obliczenia ciepła na podstawie obowiązujących norm: EN ISO 6946, PN EN 12831, EN 832.

Zapotrzebowanie ciepła dla lokalu mieszkalnego wynosi: **Q = 6,2 kW**

Zapotrzebowanie ciepła dla lokalu usługowego wynosi: **Q = 38 kW**

6.3. Grzejniki

Odbiornikami ciepła w lokalach są zaprojektowane grzejniki płytowe z podejściem dolnym, wyposażone w zawór termostatyczny oraz grzejniki łazienkowe drabinkowe.

Wszystkie grzejniki należy wyposażyć w głowice termostatyczne. Pod grzejnikami zainstalować zawory kątowe podłączone bezpośrednio do rur wyprowadzonych prostopadłe ze ściany. Rozmieszczenie grzejników zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Grzejniki powinny być wykonane zgodnie z normą EN 442 i posiadać znak bezpieczeństwa CE, ciśnienie robocze 1,0 MPa. Dobór grzejników, zaworów i nastaw wg części rysunkowej i zestawienia materiałów.

6.4. Przewody instalacji c.o.

Instalację c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze stali niskowęglowej (cienkościenne, ze szwem), zewnętrznie ocynkowane warstwą o grubości 8-15µm. Wykonanie połączeń poprzez zaprasowywanie złączy tzw połączenia „Press”.

Wymiary rur zgodnie z tabelą:

DN	Średnica zewnętrzna × grubość ścianki	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Masa jednostkowa	Ilość w sztandze
	mm × mm	mm	mm	kg/m	m
12	15 × 1,2	1,2	12,6	0,409	6
15	18 × 1,2	1,2	15,6	0,498	6
20	22 × 1,5	1,5	19,0	0,759	6

Przewody rozprowadzające należy prowadzić z zachowaniem spadku w kierunku źródła ciepła oraz punktów odwodnienia co umożliwi spust wody z instalacji.

Przewody poziome prowadzić na ścianie przy podłodze lub przy suficie zgodnie z częścią rysunkową. Kompensacja wydłużeń cieplnych realizowaną będzie w sposób naturalny poprzez zmiany kierunków prowadzenia rurociągów.

Odpowietrzenie instalacji następuje przy pomocy odpowietrzników automatycznych zamontowanych na pionach oraz na każdym z grzejników.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych o odpowiednio większej średnicy. Tuleje powinny być co najmniej 2 cm dłuższe niż grubość przegrody. Przestrzeń między tuleją a rurą wypełnić materiałem elastycznym. Przewody mocować zgodnie z wytycznymi producenta. Rozstaw dla mocowań, wg tabeli:

Maksymalny rozstaw podpór [m]

Ułożenie rurociągu	Średnica zewnętrzna rury [mm]								
	15	18	22	28	35	42	54	64	66,7
pionowo/ poziomo	1.25	1.50	2.00	2.25	2.75	3.00	3.50	3.75	4

6.5. Zabezpieczenie termiczne

Minimalna grubość izolacji powinna być zgodna z aktualnym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wymagania określono w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K))
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Przewody i armatura wg. Poz. 1-2, przechodząc przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z poz. 1-2

Izolację termiczną wykonać po wykonaniu prób i odbioru instalacji. Izolacja nie może posiadać żadnych przerw w przejściach przez osłony zwłaszcza w przejściach przez ściany i inne płyty. Każda rura powinna być izolowana osobno.

DANE PROJEKTOWE I PARAMETRY OBLICZENIOWE

Opis	Skrót	Wartość	Jednostka
Moc całkowita kotłowni	Φ	45	kW
Temperatura zasilania i powrotu w kotłowni kondensacyjnej	t_z/t_p (kondensacyjna)	75/55	°C

Opis	Skrót	Wartość	Jednostka
Starta ciśnienia na instalacji C.O. w budynku	Δp_{CO_wewn}	10	kPa
Wymiary kotłowni w rzucie	a x b	6,96x 4,45	m x m

7. OPIS KOTŁOWNI

7.1. OBIEG WODY GRZEJNEJ

Obieg wody grzejnej obejmuje przewody zasilające i powrotne pomiędzy kotłami a instalacją wewnętrzną oraz urządzenia i armaturę znajdujące się w tym obiegu. Temperatura wody zasilającej wynosi 75°C, a wody powrotnej 55°C.

7.2. REGULACJA

Regulacja oraz zdalne zarządzanie i monitoring pracy urządzeń odbywa się za pomocą sterownika swobodnie programowalnego. Umożliwia on kontrolę pracy całej instalacji jak i poszczególnych urządzeń, dzięki czemu możliwa jest również automatyczna ochrona systemu w przypadku wystąpienia awarii.

Do sterownika podłączone są czujniki temperatury, pompy, zawory trójdrogowe oraz palniki gazowe.

Układ automatyki umożliwia:

- sterowanie pracą kotła,
- sterowanie pracą pomp,
- sterowanie zaworami trójdrogowymi,
- zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury czynnika.

7.3. RUROCIĄGI I ARMATURA

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy wykonać ze stali cienkościennej, łączonych za pomocą złączy z zastosowaniem tulei zaciskowych pełnych. Przewody prowadzone przy podłodze należy zamontować na konstrukcjach wsporczych przymocowanych do podłoża oraz do przewodów za pomocą obejm wraz z uszczelką. Wsporczą konstrukcję należy zastosować również do zamocowania rozdzielacza.

Przewody instalacji grzewczej pomiędzy kotłem, a rozdzielaczem mają średnicę DN40.

7.4. IZOLACJA ANTYKOROZYJNA I TERMICZNA

Izolację antykorozyjną rur stalowych czarnych stanowi powłoka malarska. Izolację antykorozyjną należy wykonać przez izolacją termiczną, po pozytywnym wyniku prób szczelności instalacji. Sposób przygotowania powierzchni, ilość i grubość warstw oraz sposób aplikacji muszą odpowiadać wymaganiom określonym przez producenta powłoki.

Izolację termiczną należy wykonać po izolacji antykorozyjnej. Minimalna grubość izolacji cieplnej materiałem o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ ma być równa średnicy wewnętrznej przewodu, na którym jest montowana. Przewody przez założeniem izolacji termicznej powinny być suche, czyste. Izolacja musi ściśle przylegać do przewodów oraz być trwale zamontowana.

7.5. PRÓBY I ODBIORY

Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności wykonuje się na zimno oraz na gorąco.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną:

- wypłukanie instalacji wodą przy dodatniej temperaturze zewnętrznej,
- wszystkie zawory przelotowe powinny być otwarte,
- odpowietrzniki automatyczne należy zainstalować po przepłukaniu instalacji,
- po wypłukaniu należy napełnić instalację wodą stosując inhibitor korozji jeżeli jest wymagany,
- należy odłączyć naczynie wzbiorcze i inne rury zabezpieczające.

Przebieg badania szczelności wodą zimną:

- badanie szczelności instalacji wodą możemy rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia,
- po potwierdzeniu gotowości zładu, do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy do badania szczelności, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji,
- za ciśnienie próbne badania szczelności przyjąć 6 bar,
- ciśnienie w instalacji należy podnieść do wartości ciśnienia próbnego (6 bar) i obserwować instalację przez 30 minut. Jeśli w tym czasie nie wystąpią przecieki ani roszenie, a manometr nie wykaże spadku ciśnienia wynik badania można uznać za pozytywny.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno należy przeprowadzić badanie działania i szczelności na gorąco. Przeprowadza się je po uruchomieniu źródła ciepła, przy parametrach roboczych, po upływie min. 72 godzin od rozpoczęcia pracy instalacji. Wynik uważa się za pozytywny jeśli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszenia, a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i innych trwałych odkształceń.

7.6. INSTALACJA WENTYLACYJNA

Nawiew powietrza do kotłowni zapewnić poprzez wykonanie otworu nawiewnego o powierzchni nie mniejszej niż 300cm². Dolną krawędź otworu wewnątrz pomieszczenia kotłowni wykonać nie wyżej niż 30cm nad poziomem podłogi.

Wywiew powietrza z pomieszczenia kotłowni realizowany jest poprzez kanał wentylacyjny. Stanowi go niezamykalny otwór wentylacyjny o powierzchni nie mniejszej niż 200cm².

Urządzenia gazowe wyposażone w odprowadzenie spalin należy połączyć na stałe z przewodem spalinowym, odprowadzić spaliny z kotła gazowego - króćcem pionowym i połączyć na stałe przewodem spalinowym z blachy kwasoodpornej

z projektowanym wkładem kwasoodpornym o średnicy DN80 zgodnie ze specyfikacją przyjętego kotła.

W trakcie montażu należy przestrzegać rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. Ust. Nr 75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami.

Średnica przewodu spalinowego nie powinna być mniejsza niż średnica króćca w kotle a jego pionowy odcinek nad króćcem przyłączeniowym nie mniejszy niż 22cm. W przypadku projektowanego kotła gazowego poziomy odcinek przewodu spalinowego powinien mieć długość nie większą niż 3,0m i być prowadzony ze spadkiem min. 3% w kierunku kotła bez zmiany średnicy na całej długości.

PRZED URUCHOMIENIEM ODBIORNIKÓW GAZOWYCH NALEŻY UZYSKAĆ POZYTYWNA OPINIĘ KOMINIARSKĄ POTWIERDZAJĄCĄ SPRAWNOŚĆ WENTYLACJI I PRAWDŁOWEGO ODPROWADZENIA SPALIN.

1.4.7. INSTALACJA SPALINOWA

Koncentryczny przewód powietrzno- spalinowy powinien być zbudowany z dwóch współosiowych rur, wewnętrznej spalinowej ze stali szlachetnej kwasoodpornej (materiał 1.4571), grubość ścianki 0,5 mm oraz zewnętrznej stalowej (materiał 1.4301), grubość ścianki 0,5 mm. Płaszcz powietrzny powinien być malowany na biało, temperatura pracy do 200 °C, połączenia wtykowo/kielichowe z uszczelką umieszczoną wewnątrz połączenia rur spalinowych (dopuszczalne nadciśnienie do 200 Pa), umieszczony w kominie murowanym lub w inny sposób, oznaczony na rysunku. Średnica przewodu koncentryczno- spalinowego: DN80/125.

7.7. INSTALACJA paliwowa

Paliwem zasilającym jest gaz ziemny wysokometanowy GZ50. Doprowadzany jest do budynku z sieci miejskiej. Główny kurek gazowy znajduje się w szafce gazowej o wymiarach 165 x 120 x 75 cm. Dolna krawędź skrzynki znajduje się 45 cm nad terenem.

7.8. INSTALACJA WODNO- KANALIZACYJNA

Instalacja wodociągowa doprowadza wodę zimną oraz do zlewu umieszczonego przy drzwiach wejściowych oraz wodę zimną do kurka kulowego ze złączką do węża.

7.9. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Ściany wewnętrzne pomieszczenia kotłowni powinny posiadać klasę odporności ogniowej EI 60, stropy REI 60, a drzwi EI 30. Klasę odporności ogniowej ścian zewnętrznych przyjęto zgodnie z klasa odporności ogniowej budynku jako EI 30.

Dodatkowo pomieszczenie kotłowni wyposażone jest w podręczny sprzęt gaśniczy.

W pomieszczeniu kotłowni oznakowano drogi, wyjścia i kierunki ewakuacji, miejsca usytuowania urządzeń przeciwpożarowych, miejsca usytuowania elementów sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi oraz miejsca usytuowania przeciwpożarowych wyłączników prądu oraz materiałów niebezpiecznych pożarowo.

7.10. BILANS PALIWA

Kotły będą opalane gazem wysokometanowym GZ35 (2. rodzina, grupa E), o minimalnej wartości opałowej 31,0 MJ/m³.

Moc cieplna kotłowni	$\Phi_{Kotłowni}$	45 kW
Średnia obliczeniowa temperatura wewnętrzna	t_i	20°C
Obliczeniowa temperatura zewnętrzna (strefa I)	t_e	-16°C
Liczba stopniodni dla miasta Gdańsk	S_d	3140
Znamionowa sprawność kotła	η_K	0,914
Średnioroczna sprawność kotła (kotły na paliwo gazowe z zamkniętą komorą spalania)	$\eta_{CO,K}$	0,86
Średnioroczna sprawność akumulacji ciepła (brak zasobnika buforowego)	$\eta_{CO,Z}$	1,00
Średnioroczna sprawność dystrybucji ciepła (ogrzewanie centralne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku, z izolacją, w pomieszczeniu ogrzewanym)	$\eta_{CO,D}$	0,98
Średnioroczna sprawność regulacji (ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi w przypadku regulacji centralnej adaptacyjnej i miejscowej)	$\eta_{CO,R}$	0,99
Wartość opałowa paliwa	H_i	31 MJ/m ³

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na paliwo:

$$B_h = \frac{3,6 * \phi_K}{H_i * \eta_K} = \frac{3,6 * 50}{31 * 0,914} = 6,35 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na paliwo:

$$B_d = 6,35 * 24 = 152,47 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Roczne zapotrzebowanie na ciepło:

$$Q_{CO,u} = \frac{86,4 * S_d * \phi_{CO}}{t_i - t_e} = \frac{86,4 * 2797 * 1020}{20 - (-16)} = 3391200 \text{ [MJ/a]}$$

Roczne zapotrzebowanie na paliwo w m³:

$$B_{a1} = \frac{Q_{CO,u}}{\eta_{CO} * H_i} = \frac{Q_{CO,u}}{\eta_K * \eta_{CO,K} * \eta_{CO,Z} * \eta_{CO,D} * \eta_{CO,R} * H_i} = \frac{3391200}{0,914 * 0,86 * 1,00 * 0,98 * 0,99 * 91,3} = 48705,35 \text{ [m}^3/\text{a]}$$

Roczne zapotrzebowanie na paliwo w kg:

$$B_{a2} = B_{a1} * \rho = 48705,35 * 0,77 = 37503,12 \text{ [kg/a]}$$

7.11. POMIESZCZENIE KOTŁOWNI

Wymagana kubatura kotłowni

$$V_{min} = 6,50 \text{ [m}^3\text{]}$$

Wymiary projektowanego pomieszczenia kotłowni:

- powierzchnia posadzki: $A = 3,34 \text{ [m}^2\text{]}$
- wysokość: 2,5 m

Kubatura kotłowni wynosi: $3,34 \cdot 2,5 = 8,35 \text{ m}^3 > 6,50 \text{ m}^3$

7.12. DOBÓR KOTŁA GRZEWczego.

W projektowanej kotłowni należy zastosować kocioł gazowy wiszący kondensacyjny o zakresie znamionowej mocy cieplnej 14 ... 45 kW (przedziały maksymalne), o współczynniku sprawności 30% (DIN EN 483) o wartości minimum 100% oraz klasie energetycznej minimum A.

7.13. DOBÓR NACZYŃ WZBIORCZYCH

W projekcie zastosowano 1 naczynia wzbiornicze, zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Dobrano naczynie wzbiornicze o pojemności 140 dm³, ciśnienie wstępne 1,5 bar, z rurą przyłączeniową DN 25.

7.14. Próby i płukania

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęłnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Każdy grzejnik sprawdzany jest szczegółowo przez producenta przy ciśnieniu próbnym 13 barów.

Ciśnienie robocze w instalacji na poziomie dolnej krawędzi nie powinno przekraczać 10 barów.

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 12 barów. Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.

Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

8. Uwagi końcowe

- Instalacje należy wykonać zgodnie z opisem technicznym, dokumentacją oraz przekazanymi załącznikami
- Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych – część II oraz instrukcjami i DTR producentów materiałów i urządzeń. Wszystkie zastosowane wyroby muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie.
- Zmiany nieistotne określają przepisy warunków technicznych i zakres tych zmian nie ma znaczenia dla procesu inwestycji a jednostka projektowa zmiany te dopuszcza po zajęciu odpowiedniego stanowiska Inwestora, jednakże jednostka projektująca zastrzega sobie prawo analizy przedmiotu zmiany w stosunku do parametrów technicznych jak i miejsca wbudowania elementów zamiennych.
- Wszelkie urządzenia i instalacje nie ujęte w dokumentacji graficznej a ujęte w opisie technicznym i w zestawieniach oraz w załącznikach traktowane są jako określone do wykonania w przedmiocie zamówienia Inwestora.
- Opis techniczny jest nadrzędnym dokumentem w rozpatrywaniu wszelkiego rodzaju rozwiązań technicznych dotyczących projektowanych instalacji.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. 2015 poz.1422 z późniejszymi zmianami) wraz z przywołanymi w rozporządzeniu normami,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz. U. z dnia 04.06.2013 r. poz. 640,

- załącznik do zarządzenia 109/2016 Prezesa Zarządu PSG z dnia 21.12.2016 r. - zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych,
- PN-EN 1555-1: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych- Polietylen(PE) – część 1: Postanowienia ogólne
- PN-EN 1555-2: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych- Polietylen(PE) – część 2: Rury
- PN-EN 1555-3: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych- Polietylen(PE) – Część 3:Kształtki
- PN-EN 1555-4: Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych- Polietylen(PE) – Część 4:Armatura
- inne obowiązujące normy, ustawy, rozporządzenia, przepisy i literatura techniczna,
- obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1422),
- „Projektowanie kotłowni wodnych na paliwa ciekłe i gazowe:, E. Zaborowska, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2012,
- wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6, „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, Warszawa, maj 2003, ISBN 83-88695-12-6,
- karty katalogowe producentów urządzeń i armatury,
- ekspertyzy kominiarskie.

Projektant:

Arkadiusz Stachurski

upr. nr 2687/GD/86

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

IZ. ARKADIUSZ STACHURSKI
upr. bud. 2687/GD/86
SPECJ. INSTALACYJNO-INŻYNIERYJNA
021 Różyna ul. Makowa

Sprawdzający:

Stefan Kułaga

Nr upr. bud.: POM/0021/PWOS/03

W specjalności instalacyjnej

w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,

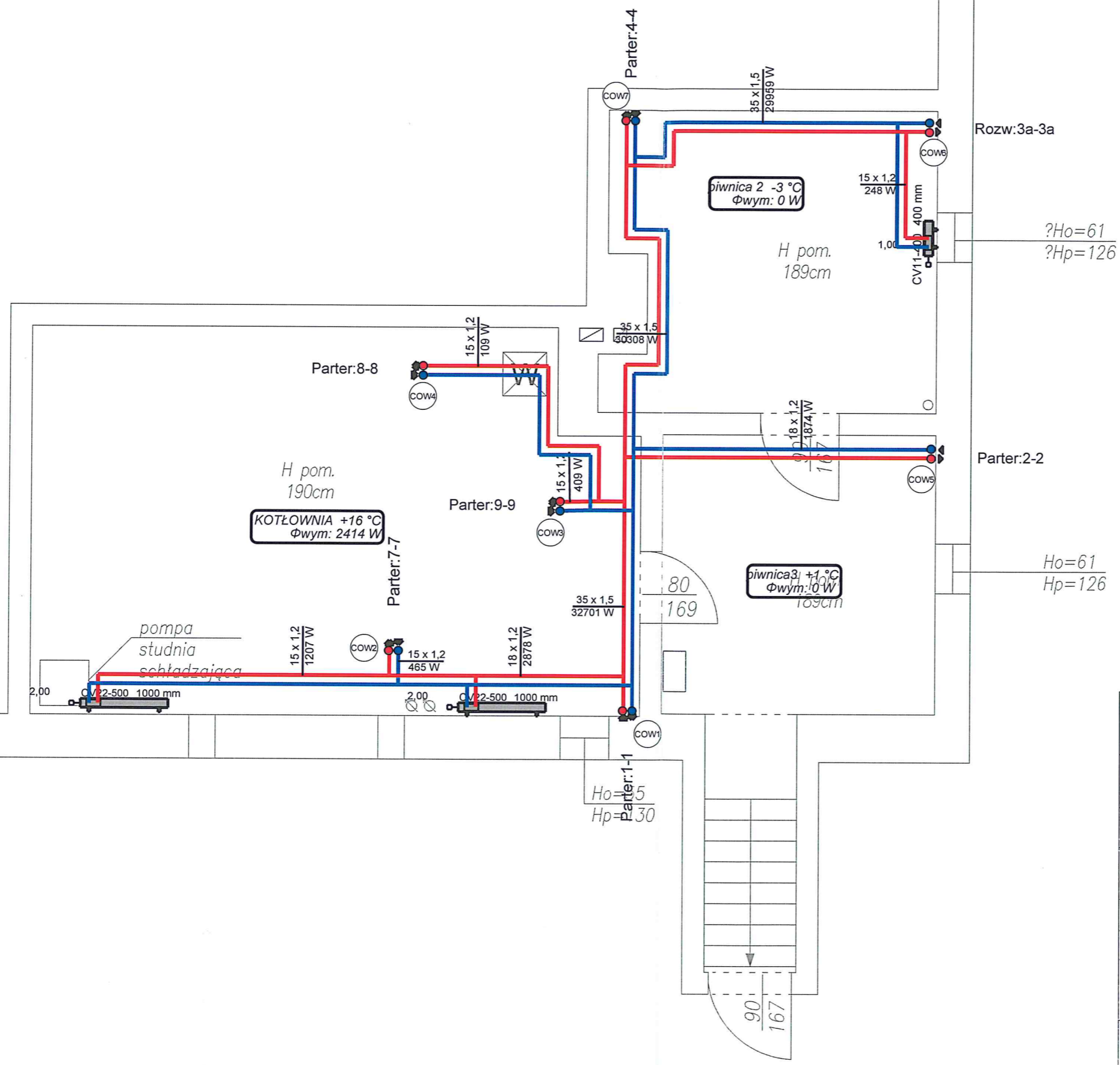
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i

mgr inż. Stefan Kułaga

upr. bud. do proj. bez ograniczeń

w specjalności instalacyjnej


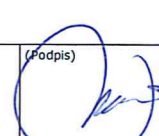
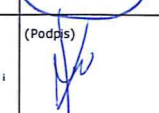
nr: POM/0021/PWOS/03

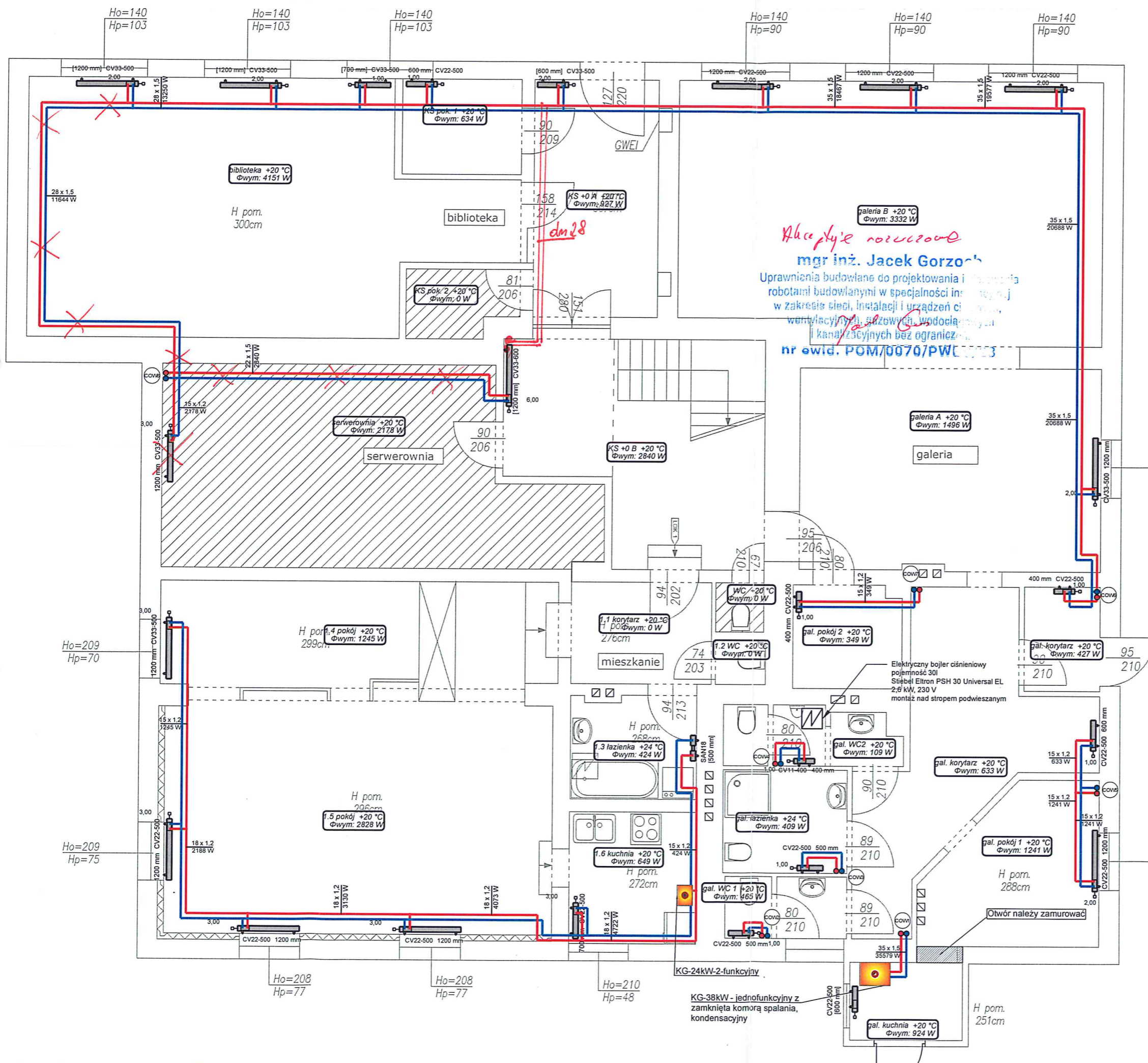


- UWAGI:**
- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
 - 2) Wymiary korygować na budowie.
 - 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
 - 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wynikić w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
 - 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
 - 6) Przewody prowadzone w mieszkaniach pod sufitem należy zabudować płytami gipsowo-kartonowymi
 - 7) Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych
 - 8) Na przewodzie powrotu do kotła zainstalować osadnik siatkowy mufowy PN 10 MPa 100° o średnicy przewodu.

LEGENDA

- instalacja centralnego ogrzewania zasilanie
- instalacja centralnego ogrzewania powrót
- kocioł gazowy
- grzejnik płytowy wyposażony w głowicę termostatyczną
- grzejnik łazienkowy wyposażony w głowicę termostatyczną
- zawór odcinający DN15 na powrocie
- zawór z nastawą wstępną DN15 na zasilaniu

 <div>Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Chelmońskiego 20/8 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com</div>			
(Inwestor) GDAŃSKIE NIERUCHOMOŚCI SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY ul. Partyzantów 74, 80-254 Gdańsk			
(Adres inwestycji) Gdańsk, ul. Turystyczna 3 dz.nr: 174/4, obręb 0140			
(Tytuł projektu) PROJEKT CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWEGO.			
(Tytuł rysunku) RZUT PIWNICY - instalacja centralnego ogrzewania i cwu			
(Data) 05.2021	(Stadium) PROJEKT BUDOWLANY	(Indeks) 11845	
PROJEKTANT Arkadiusz Stachurski upr. nr 2687/Gd/86w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	(Podpis) 	(Rewizja) 2	
		(Skala) 1:50	
SPRAWDZAJĄCY Stefan Kulaga upr. nr POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	(Podpis) 	(Rys. nr) 1	



- UWAGI:**
- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
 - 2) Wymiary korygować na budowie.
 - 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
 - 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wynikić w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
 - 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
 - 6) Przewody prowadzone w mieszkaniach pod sufitem należy zabudować płytami gipsowo-kartonowymi
 - 7) Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych
 - 8) Na przewodzie powrotu do kotła zainstalować osadnik siatkowy mufowy PN 10 MPa 100° o średnicy przewodu.

Kolorem czerwonym naniesiono zmiany niezbędne pod względem technicznym, technologicznym i formalno-prawnym zgodnie z art 56 a Prawa Budowlane

LEGENDA

- Ho=205
Hp=66
- instalacja centralnego ogrzewania
zasilanie - przewody prowadzone nad podłogą przy ścianie
- instalacja centralnego ogrzewania
powrót - przewody prowadzone nad podłogą przy ścianie
- kocioł gazowy
- grzejnik płytowy wyposażony w głowicę termostaticzną
- grzejnik łazienkowy wyposażony w głowicę termostaticzną
- zawór odcinający DN15 na powrocie
- zawór z nastawą wstępną DN15 na zasilaniu

 <div>Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Chelmońskiego 20/8 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com</div>			
(Inwestor) GDAŃSKIE NIERUCHOMOŚCI SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY ul. Partyzantów 74, 80-254 Gdańsk			
(Adres inwestycji) Gdańsk, ul. Turystyczna 3 dz.nr: 174/4, obręb 0140			
(Tytuł projektu) PROJEKT CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWEGO.			
(Tytuł rysunku) RZUT PARTERU - instalacja centralnego ogrzewania i cwu			
(Data) 05.2021	(Stadium) PROJEKT BUDOWLANY	(Indeks) 11845	
PROJEKTANT	Arkadiusz Stachurski upr. nr 2687/Gd/86w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	(Podpis)	(Rewizja) 2
		(Podpis)	(Skala) 1:75
SPRAWDZAJĄCY	Stefan Kułaga upr. nr POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	(Podpis)	(Rys. nr) 2
		(Podpis)	

UWAGI:

- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- 2) Wymiary korygować na budowie.
- 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
- 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wynikić w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
- 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
- 6) Przewody prowadzone w mieszkaniach pod sufitem należy zabudować płytami gipsowo-kartonowymi
- 7) Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych
- 8) Na przewodzie powrotu do kotła zainstalować osadnik siatkowy mufowy PN 10 MPa 100° o średnicy przewodu.

LEGENDA

- instalacja centralnego ogrzewania zasilanie
- instalacja centralnego ogrzewania powrót
- grzejnik płytowy wyposażony w głowicę termostatyczną
- grzejnik łazienkowy wyposażony w głowicę termostatyczną
- zawór odcinający DN15 na powrocie
- zawór z nastawą wstępną DN15 na zasilaniu



Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe
"ZODIAK" Jacek Gorzoch
Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Chelmońskiego 20/8
tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

(Inwestor)

GDAŃSKIE NIERUCHOMOŚCI SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY
ul. Partyzantów 74, 80-254 Gdańsk

(Adres inwestycji)

Gdańsk, ul. Turystyczna 3
dz.nr: 174/4, obręb 0140

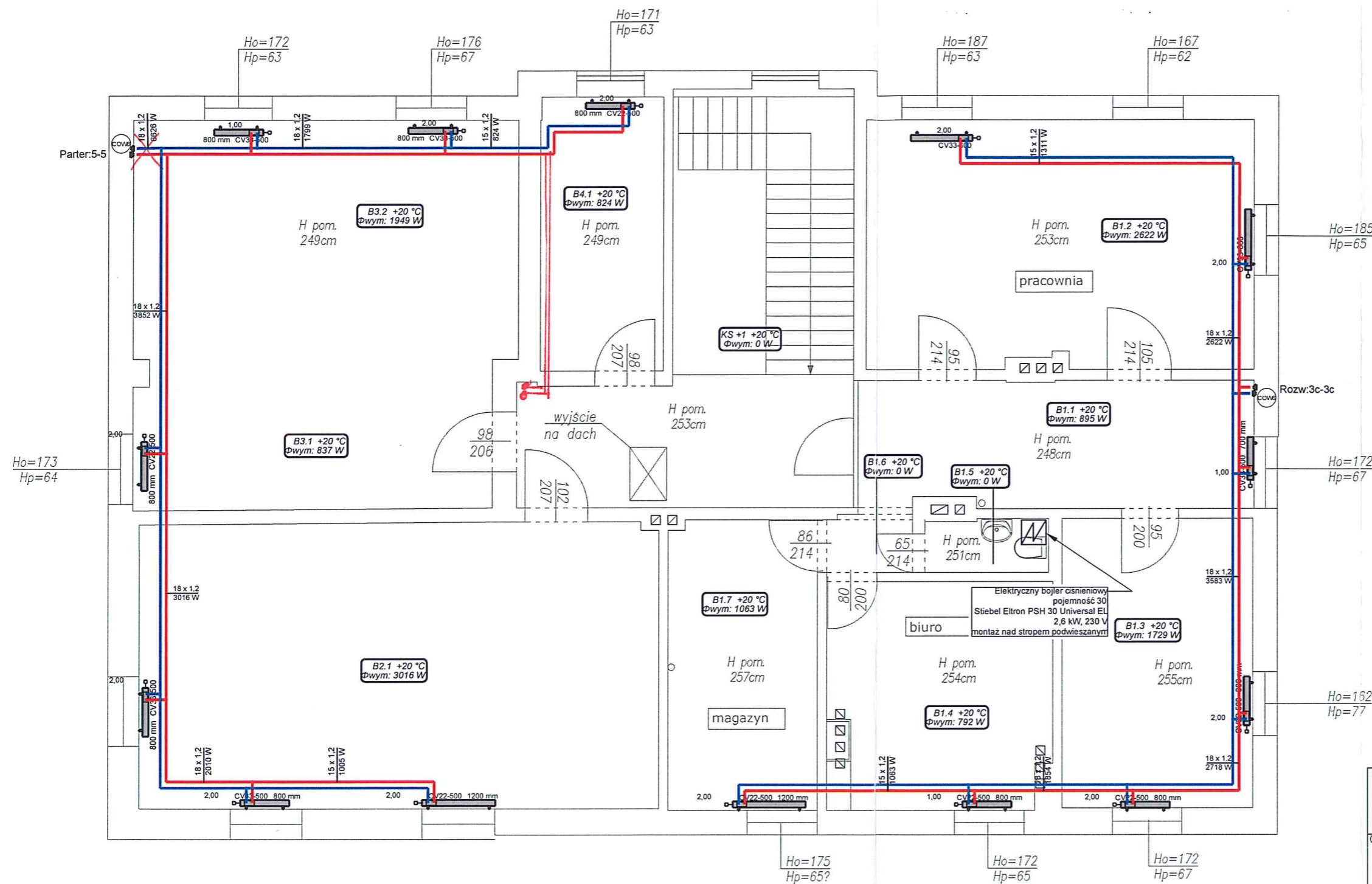
(Tytuł projektu)

PROJEKT CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA
BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWEGO.

(Tytuł rysunku)

RZUT I PIĘTRA - instalacja centralnego ogrzewania i cwu

(Data)	(Stadium)	(Indeks)
05.2021	PROJEKT BUDOWLANY	11845
PROJEKTANT	Arkadiusz Stachurski upr. nr 2687/Gd/86w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	(Podpis)
		(Rewizja) 2
		(Skala) 1:75
SPRAWDZAJĄCY	Stefan Kulaga upr. nr POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	(Podpis)
		(Rys. nr) 3



Phuply'e vorur wonal
mgr inż. Jacek Gorzoch

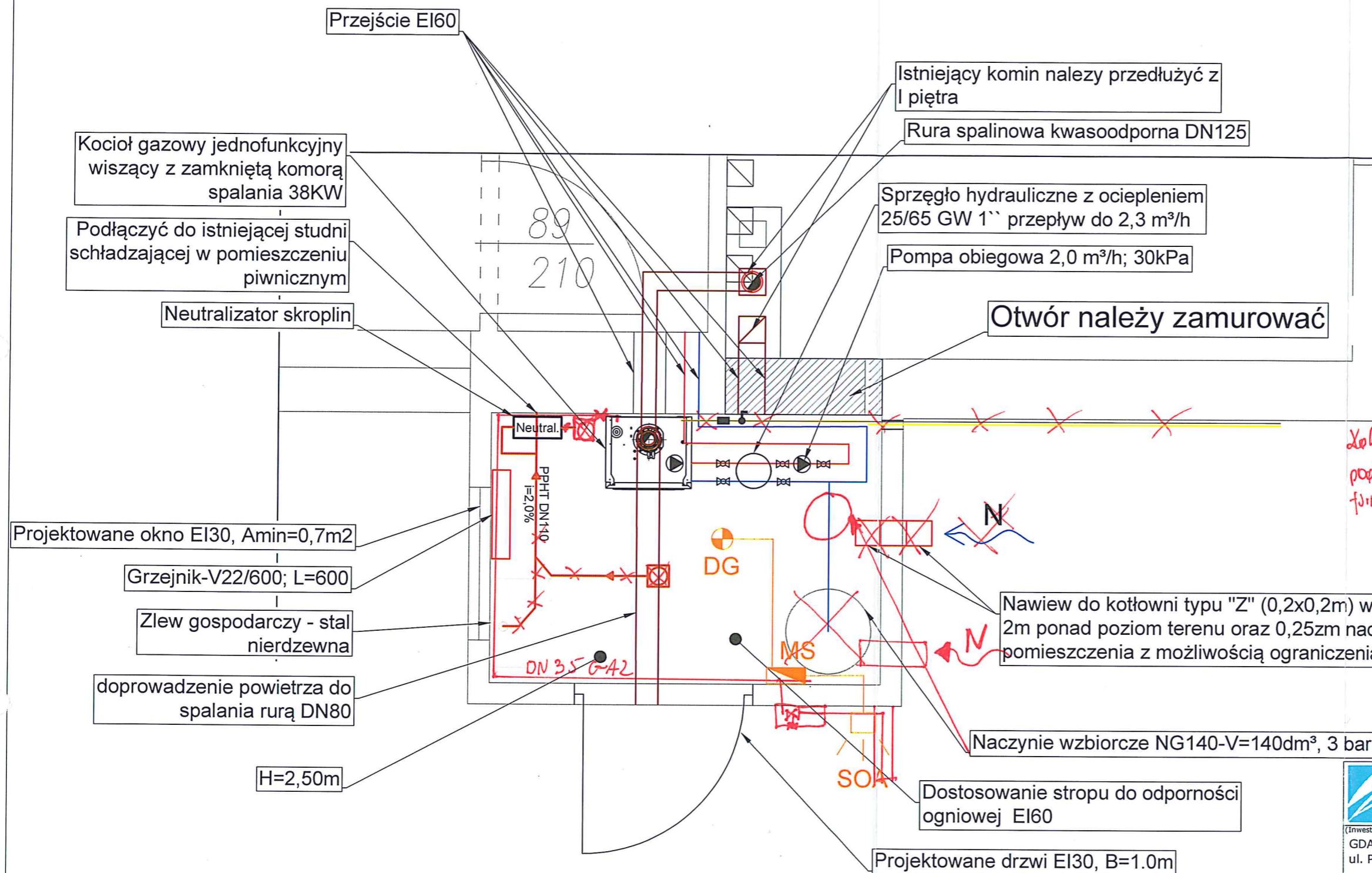
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych bez ograniczeń.

nr ewid. POM/0070/PWBS/23

*Zobaczem cennym naniesiono zmiany niezbędne
poop uzgodnieniem technicznym, technologicznym i
formalnoprawnym zgodnie z art. 8Ga
Prawo budowlane*

mgr inż. Grzegorz Ziembowski

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
WAM/0120/PWOS/08, 555/94/01



Przebieg montażu
mgr inż. Jacek Gorzoch
Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń.
nr ewid. POM/0076/PWBS/23

Wzorem cewowym namierzono zmiany nieistotne pod względem technicznym, technologicznym i formalnoprawnym zgodnie z art. 56a Prawo Budowlane


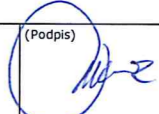
mgr inż. Grzegorz Ziembowski
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
WAM/0120/OWOS/08, 555/94/01

UWAGI:

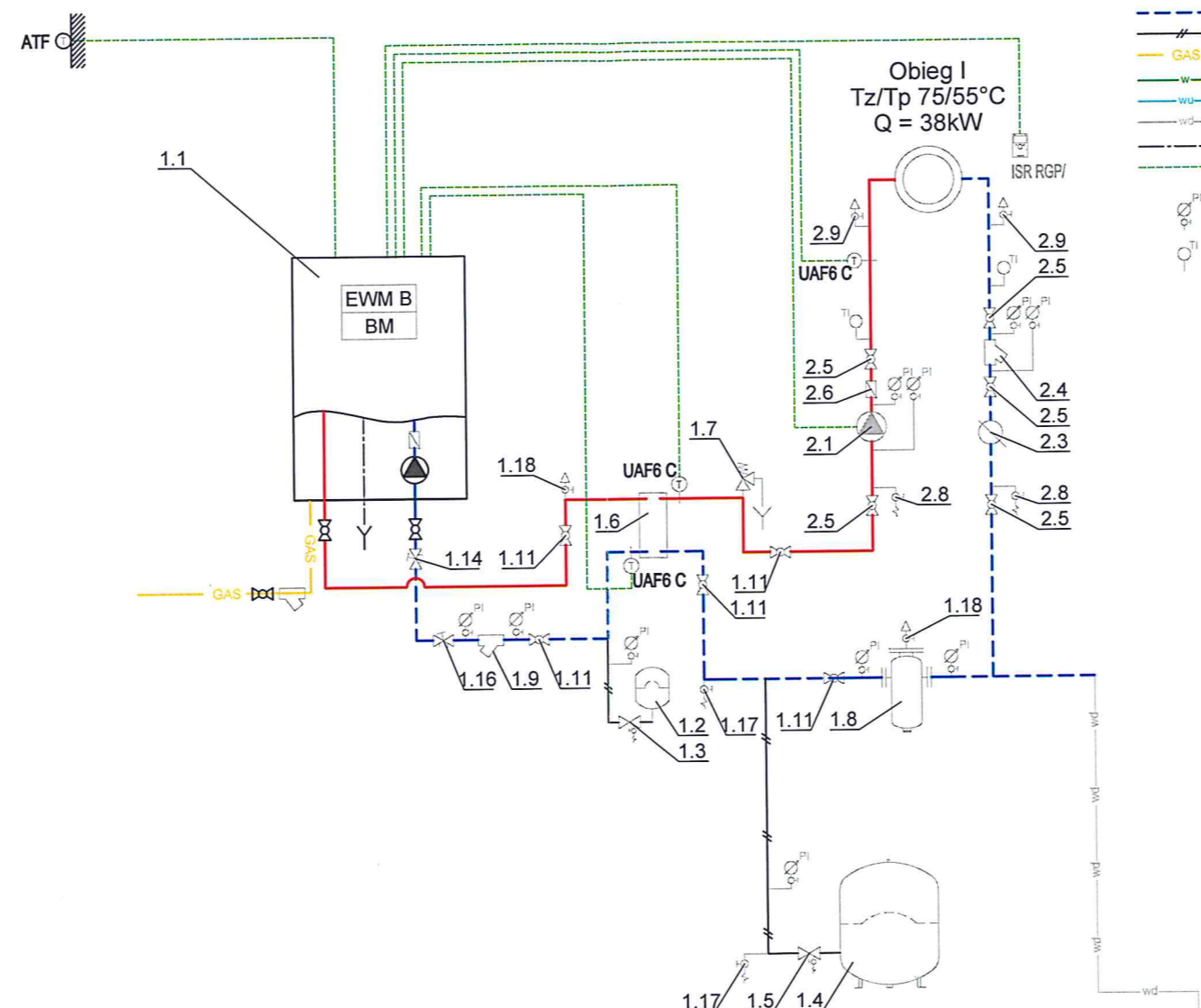
- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- 2) Wymiary korygować na budowie.
- 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
- 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępstwa od projektu - wynikić w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
- 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
- 6) Przewody prowadzone w mieszkaniach pod sufitem należy zabudować płytami gipsowo-kartonowymi
- 7) Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych
- 8) Na przewodzie powrotu do kotła zainstalować osadnik siatkowy mufowy PN 10 MPa 100° o średnicy przewodu.

DG
MS
SOA

przewody sygnałowe układu detekcji gazu
detektor gazu
moduł sterujący
sygnalizacja optyczno-akustyczna

 Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe "ZODIAK" Jacek Gorzoch Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Chelmońskiego 20/8 tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com			
GDAŃSKIE NIERUCHOMOŚCI SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY ul. Partyzantów 74, 80-254 Gdańsk			
Gdańsk, ul. Turystyczna 3 dz.nr: 174/4, obręb 0140			
PROJEKT CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWEGO.			
RZUT POMIESZCZENIA KOTŁA			
(Data) 05.2021	(Stadium) PROJEKT BUDOWLANY	(Indeks) 11845	
PROJEKTANT	Arkadiusz Stachurski upr. nr 2687/Gd/86w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	(Podpis) 	(Rewizja) 2
		(Skala) 1:50	
SPRAWDZAJĄCY	Stefan Kulaga upr. nr POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociagowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	(Podpis) 	(Rys. nr) 4

L.p.	URZĄDZENIE
1.1	Gazowy kocioł kondensacyjny WGB TISKUST
	Zestawy dodatkowe
BM	Moduł BUS
UAF6 C	Uniwersalny przylgowy czujnik temperatury
TWF	Czujnik ciepłej wody użytkowej WWF
ISR RGP	Regulator pokojowy Premium - wielofunkcyjny przewodowy regulator pokojowy do zdalnych odczytów i zmiany parametrów urządzeń-opcja.
1.2	Naczynie wzbiornice
1.3	Złącze odcinające
1.4	Naczynie wzbiornice
1.5	Złącze odcinające
1.6	Sprężęło hydrauliczne z ociepleniem 25/65 GW 1" przepływ do 2,3 m³/h
1.7	Zawór bezpieczeństwa
1.8	Filtroodmulnik magnetyczny
1.9	Filtr siatkowy z wkładem magnetycznym
1.11	Zawór odcinający DN
1.12	Zawór odcinający DN
1.13	Zawór odcinający DN
1.18	Odpowietrznik automatyczny
2.1	Pompa obiegu grzewczego
2.4	Filtr siatkowy z wkładem magnetycznym
2.5	Zawór odcinający DN
2.6	Zawór zwrotny DN
2.8	Zawór odcinający ze złączką do węża DN
2.9	Odpowietrznik automatyczny/separator powietrza
U1	Uzdatniacz wody np. SYR 3200 z butlą z granulatem zmiękczającym
U2	Zawór napełniania instalacji np. SYR 6827 CA lub 6628 Plus BA
U3	Wodomierz skrzydełkowy JS do wody zimnej
U4	Zawór odcinający DN
U5	Zawór odcinający ze złączką do węża DN
U6	Zmiękczacz wody TRINNITY
U7	Filtr mechaniczny z płukaniem zwrotnym
U8	Wodomierz skrzydełkowy JS do wody zimnej
U9	Zawór antyskażeniowy
U10	Reduktor ciśnienia
U11	Filtr siatkowy z wkładem magnetycznym
U12	Zawór odcinający DN
U13	Zawór odcinający DN
U14	Zawór zwrotny DN
U15	Zawór odcinający ze złączką do węża DN

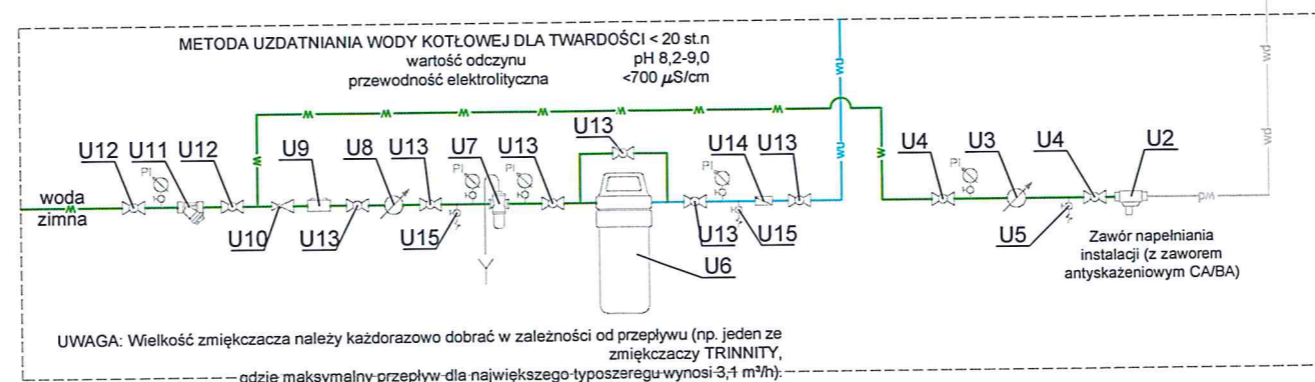


LEGENDA:

- zasilanie instalacji
- powrót instalacji
- rura wzbiornicza
- GAS — gaz
- w — woda zimna
- wu — woda uzdatniona
- wd — woda demineralizowana
- skropliny
- kable zasilania i sterowania
- automatyka
- Manometr tarczowy Ø100mm z kurkiem manometrycznym
- Termometr tarczowy bimetaliczny

UWAGI:

- 1) Montaż przewodów i elementów instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- 2) Wymiary korygować na budowie.
- 3) Materiały i zastosowane technologie użyte do budowy muszą posiadać odpowiednie atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania na terenie RP i UE.
- 4) Zmiany, odchyłki wymiarowe i odstępowstwa od projektu - wyniki w trakcie budowy - wymagają bezwzględnie zgłoszenia i uzgodnienia z jednostką projektującą.
- 5) Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z projektem w części rysunkowej i opisowej wyjaśnić ewentualne wątpliwości dotyczące rozwiązania detali i inne - przed przystąpieniem do prac przygotowawczych.
- 6) Przewody prowadzone w mieszkaniach pod sufitem należy zabudować płytami gipsowo-kartonowymi
- 7) Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych
- 8) Na przewodzie powrotu do kotła zainstalować osadnik siatkowy mufowy PN 10 MPa 100° o średnicy przewodu.



UWAGA: Wielkość zmiękczacza należy każdorazowo dobrać w zależności od przepływu (np. jeden ze zmiękczaczy TRINNITY, gdzie maksymalny przepływ dla największego typoszerzgu wynosi 3,1 m³/h).



Przedsiębiorstwo Handlowo-Usługowo-Projektowe
"ZODIAK" Jacek Gorzoch
Biuro projektów: 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Chelmońskiego 20/8
tel.: 697-633-337, e-mail: jacekgorzoch@gmail.com

(Inwestor)

GDAŃSKIE NIERUCHOMOŚCI SAMORZĄDOWY ZAKŁAD BUDŻETOWY
ul. Partyzantów 74, 80-254 Gdańsk

(Adres inwestycji)

Gdańsk, ul. Turystyczna 3
dz.nr: 174/4, obręb 0140

(Tytuł projektu)

PROJEKT CENTRALNEGO OGRZEWANIA I CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA
BUDYNKU MIESZKALNO - USŁUGOWEGO.

(Tytuł rysunku)

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI DWUFUNKCYJNEJ

(Data)	(Stadium)	(Indeks)
05.2021	PROJEKT BUDOWLANY	11845
PROJEKTANT	Arkadiusz Stachurski upr. nr 2687/Gd/86w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	(Podpis) 2
SPRAWDZAJĄCY	Stefan Kułaga upr. nr POM/0021/PWOS/03 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych, wentylacyjnych i gazowych	(Podpis) 1:50
		(Rys. nr) 5