

PROJEKT BUDOWLANY

**REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W RAMACH ZADANIA „REMONTU
KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z DOBREM DACHOWEGO SYSTEMU PANELI
SOLARNYCH W DOMU PRACY TWÓRCZEJ W ŚWINOUJŚCIU POLITECHNIKI
MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. KOMANDORSKA 5” - BUDYNEK NR1, PRZY
UL. KOMANDORSKIEJ 5 W 72-600 ŚWINOUJŚCIU, OBRĘB EWIDENCYJNY 0002
W ŚWINOUJŚCIU, DZ. NR 182/21**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XIV

OBIEKT: DOMU PRACY TWÓRCZEJ W ŚWINOUJŚCIU POLITECHNIKI
MORSKIEJ W SZCZECINIE - BUDYNEK NR1

ADRES: DZ. NR 182/21
OBRĘB 0002 W ŚWINOUJŚCIU
UL. KOMANDORSKIEJ 5, 5a
72-600 ŚWINOUJŚCIU

INWESTOR: POLITECHNIKA MORSKA W SZCZECINIE
UL. WAŁY CHROBREGO 1-2
70-500 SZCZECIN

BRANŻA: SANITARNA

AUTORZY: Projektant br. sanitarnej: mgr inż. Dawid Wachowiec

upr. bud. Nr ZAP/0107/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

Sprawdzający br. sanitarnej: inż. Michał Słobodzian

upr. bud. Nr ZAP/0240/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

- 1. PROJEKT PRZUBUDOWY INSTALACJI GAZU I ZMIANY LOKALIZACJI KOTŁA GAZOWEGO**
- 2. ZAŁĄCZNIKI**



ADW SANIT Dawid Wachowiec
ul. Młodzieży Polskiej 16/2
70-774 Szczecin
REGON: 320910705
NIP: 594-147-26-91
tel. 503-912-284
e-mail: dw@adwsanit.pl

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY
„REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU”

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XIV

OBIEKT: DOMU PRACY TWÓRCZEJ W ŚWINOUJŚCIU POLITECHNIKI
MORSKIEJ W SZCZECINIE - BUDYNEK NR1

ADRES: DZ. NR 182/21
OBRĘB 0002 W ŚWINOUJŚCIU
UL. KOMANDORSKIEJ 5, 5a
72-600 ŚWINOUJŚCIU

INWESTOR: POLITECHNIKA MORSKA W SZCZECINIE
UL. WAŁY CHROBREGO 1-2
70-500 SZCZECIN

BRANŻA: SANITARNA

AUTORZY: Projektant br. sanitarnej: mgr inż. Dawid Wachowiec
upr. bud. Nr ZAP/0107/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

Sprawdzający br. sanitarnej: inż. Michał Słobodzian
upr. bud. Nr ZAP/0240/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

1. CZĘŚĆ OPISOWA

2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYSUNKU

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

RZUT PIWNICY INSTALACJI GAZU

AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU

SCHEMAT SZAFKI GAZOWEJ

SKALA

1:500

1:100

1:100

—

NR

S-1

S-2

S-3

S-4

OPIS TECHNICZNY

do projektu architektoniczno-budowlanego remontu wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania „Remontu kotłowni gazowej wraz z doбором dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5” -budynek nr1, przy ul. Komandorskiej 5, 5a w 72-600 Świnoujściu, obręb ewidencyjny 0002 w Świnoujściu, dz. nr 182/21.

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne.

1.2. DANE OBIEKTU

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem 3-kondygnacyjnym. Budynek jest podpiwniczony. Źródłem ciepła w budynku jest kotłownia gazowa.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany remontu wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania „Remontu kotłowni gazowej wraz z doбором dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5” -budynek nr1, przy ul. Komandorskiej 5, 5a w 72-600 Świnoujściu, obręb ewidencyjny 0002 w Świnoujściu, dz. nr 182/21.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projektu architektoniczno-budowlany remontu instalacji gazu

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

2.1. INSTALACJA OGRZEWANIA

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła

- Temperatury zewnętrzne obliczeniowe wg PN-EN 12831-1:2017-08
- Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego PN-EN 12831-1:2017-08
- Ochrona cieplna budynku wg PN-EN ISO 6946:2017-10
- Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach wg Dz. U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami

PN-EN ISO 52016-1:2017-09	Energetyczne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.
Dz. U. 2019, poz. 1065	Dział IV, Rozdział 4. Instalacje grzewcze. Temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń.
PN-EN 12831-1:2017-08	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
PN-B-02414:1999	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-EN ISO 6946:2017-10	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-B-02151-03:2015-10	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach

W budynku jest istniejąca wewnętrzna instalacja ogrzewania opartą na kotłowni gazowej. Przewiduje się podłączenie istniejącej wewnętrznej instalacji ogrzewania do kotłowni gazowej po zakończeniu remontu wewnętrznej instalacji gazu.

2.2 INSTALACJA GAZOWA

Instalację gazu zaprojektowano dla gazu ziemnego E.

Gaz do budynku dostarczany jest na potrzeby kotłowni gazowej.

Instalacja gazu obejmuje odcinek przewodu od istniejącej szafki gazowej z punktem redukcyjno-pomiarowym na ścianie budynku do odbiorników:

- trzech kotłów gazowych o mocy maksymalnej **61kW**, przewidywane godzinowe zużycie gazu wyniesie **3x6,6m³/h = 19,8m³/h**.

Łączne przewidywane godzinowe zużycie gazu dla całego budynku wyniesie **19,8m³/h**.

Na ścianie zewnętrznej budynku za istniejącą szafką gazową z punktem redukcyjno-pomiarowym projektuje się szafkę gazową z zaworem odcinającym z głowicą samozamykającą o średnicy dn50. Szczegółowy schemat szafki gazowej zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Istniejące nieużywane przewody i armaturę należy zdemontować, zezłomować i zutylizować zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN ISO 3183:2013-05, łączonych przez spawanie. Przewody mocować do ścian zewnętrznych na wysokości zgodnie z częścią graficzną opracowania. Połączenie z armaturą na gwint. Gwintowane połączenia uszczelniać włóknem konopnym powleczonym pastą nie wysychającą do gazu

Przewody poziome rozprowadzające należy prowadzić pod stropem pomieszczeń, przez które biegnie instalacja i dalej do odbiorników gazu.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m **powyżej** innych przewodów instalacyjnych. Przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 [mm].

Przewody instalacji gazowej mocowane muszą być do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Odległość pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ściany nie powinny być mniejsze niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w rurach osłonowych (dobrać średnicę rury osłonowej o dwie dymensje większą od średnicy rury osłanianej), natomiast przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem.

Gaz dostarczany jest do trzech kotłów gazowych zlokalizowanych w kotłowni w piwnicy budynku. Przed kotłami należy zamontować kurki odcinające DN32 oraz filtry siatkowe DN32 do gazu.

Przy urządzeniach gazowych zamontować należy detektory gazu wyposażone w sygnalizację optyczną i akustyczną.

Dla kotłowni projektuje się wykonanie aktywnego systemu zabezpieczenia połączonego z kurkiem odcinającym dopływ gazu do urządzeń, wyposażonym w głowicę samozamykającą. Przy kotłach gazowych zamontować należy detektor gazu podłączony do modułu alarmowego.

Sygnaly akustyczne umieścić nad drzwiami wejściowymi do kotłowni, natomiast sygnał optyczny w pomieszczeniu dozoru. W momencie zadziałania systemu należy opuścić budynek, a powrót do niego może nastąpić po sprawdzeniu instalacji gazowej i usunięciu ewentualnej usterki.

Próba szczelności

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazowe. Próby rurociągów.”.

Próby szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Manometr użyty do przeprowadzania głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności na odcinkach od gazomierza do kotła w każdym lokalu, powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji od zaworu odcinającego do gazomierzy lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Z przeprowadzonej głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być zaakceptowany i podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

Po przeprowadzeniu głównej próby szczelności przeprowadzić ponowną próbę z podłączonymi urządzeniami i odkręconymi kurkami. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania próby szczelności powinno wynosić 0,015 MPa.

Wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Po wykonaniu próby szczelności i odbiorze instalacji przez właściwy zakład gazowniczy, przewody pomalować farbą antykorozyjną a następnie nawierzchniowo na kolor żółty.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć:

- rury palne – obejmami ogniochronnymi w kasecie,
- rury niepalne – opaskami, masami,

o klasie odporności ogniowej równej lub większej:

- EI120 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 120minut,
- EI60 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 60minut.

2.3. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

PRZEZNACZENIE OBIEKTU:	budynek zakwaterowania turystycznego i rekreacyjnego. Nie przewiduje się zmiany warunków ppoż w zakresie objętym opracowaniem.
POWIERZCHNIA:	zabudowy – bez zmian względem stanu istniejącego całkowita powierzchnia budynku: 1512,96 m ²
WYSOKOŚĆ BUDYNKU:	budynek niski N
LICZBA KONDYGNACJI:	3

KATEGORIE ZAGROŻENIA LUDZI, OBCIĄŻENIA STREFY POŻAROWEJ, KLASYFIKACJE POZAROWE:
Ze względu na program i funkcję budynku zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi: ZL III.

WARUNKI USYTUOWANIA: obiekt wolnostojący, sąsiadujący z innymi budynkami
Odległość od granic działki: od północnej: ok. 5,0m, odległość od sąsiedniego budynku: ok. 16,0m
od zachodniej: ok. 7,0m, odległość od sąsiedniego budynku: ok. 13,2m
od południowej: ok. 23,1m, odległość od sąsiedniego budynku: ok. 53,3m
od wschodniej: ok. 13,5m,

PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH: W obiekcie będą występowały materiały palne pochodzenia organicznego, np. drewno, papier, tkaniny itp.

ZAGROŻENIE WYBUCEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH: W obiekcie nie będą występować pomieszczenia zagrożone wybuchem.

KLASA ODPORNOSCI POŻAROWEJ:
Wymagana klasa „C” odporności pożarowej dla kategorii ZL III – dokładne wytyczne wg odrębnego opracowania.

WYMAGANIA DLA KLASY ODPORNOSCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW BUDOWLANYCH POMIESZCZENIA TECHNICZNEGO:

- główna konstrukcja nośna – R60 – warunek spełniony
- strop – REI 60 – warunek spełniony pod rygorem zabezpieczenia p.poż.
- ściana zewnętrzna – EI 30 – warunek spełniony
- ściany wewnętrzne – EI 15 – warunek spełniony

PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE:

Dopuszczalna strefa pożarowa dla strefy ZL III w budynku niskim (N) wynosi 8.000 m² – obiekt mieści się w dopuszczalnej strefie pożarowej – warunek zachowany.

2.4. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Oddziaływanie na środowisko

Oddziaływanie na powierzchnię ziemi

Remont instalacji gazu w budynku nie będzie oddziaływała na powierzchnię ziemi.

Oddziaływanie na glebę

Remont instalacji gazu w budynku nie będzie oddziaływała na glebę.

Oddziaływanie na środowisko wodne

Planowana inwestycja nie przewiduje wpływu na wody podziemne i powierzchniowe.

Oddziaływanie na atmosferę

Oddziaływanie akustyczne związane z pracami budowlanymi sprzętem mechanicznym będzie krótkotrwałe, jedynie z porą dzienną.

Oddziaływanie na faunę i florę

Remont instalacji gazu w budynku nie będzie oddziaływała na faunę i florę.

Oddziaływanie na dobra materialne i dobra kultury

Na etapie remontu planowanej inwestycji nie będą występowały oddziaływania na dobra materialne oraz kulturowe znajdujące się w pobliżu.

Oddziaływanie na krajobraz

Remont instalacji gazu w budynku nie będzie oddziaływała na krajobraz.

Oddziaływanie na ludzi

W trakcie realizacji inwestycji mogą wystąpić krótkotrwałe oddziaływania na samopoczucie osób przebywających w budynku, związane z pracą sprzętu mechanicznego. Zwiększenie poziomu hałasu, obniżone walory estetyczne oraz zapylenie będą występować lokalnie i krótkotrwałe. Należy zachować bezpieczeństwo przy wykonywanych pracach zgodnie z warunkami BHP i przepisami branżowymi. Podczas prawidłowej eksploatacji i konserwacji, instalacja gazu powinna nie stwarzać zagrożenia dla środowiska i zdrowia mieszkańców.

Oddziaływania inwestycji określono zgodnie z art.28 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351 z późniejszymi zmianami).

5. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

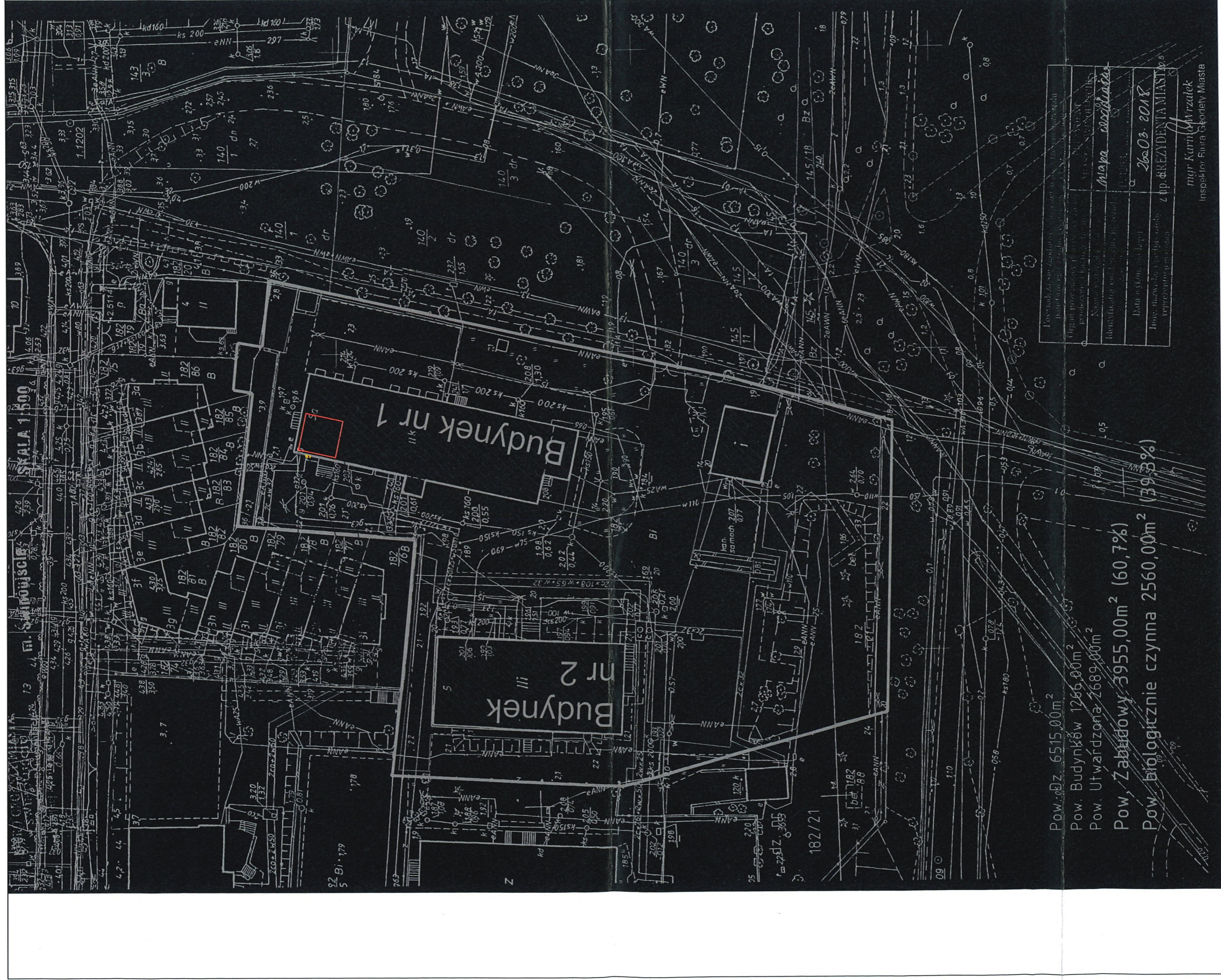
W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację. Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z :

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe",
- Sztuką budowlaną,
- Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE)
- Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonania instalacji w technologii określonej w projekcie.
- Montaż instalacji, i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami bhp i p.poż. , aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producenta.
- Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (D.U. z dnia 10 lipca 2003r.) oraz z dnia 6 lutego 2003 r. (D.U. z dnia 19 marca 2003r.)
- Szczególnie należy uwzględnić roboty: spawalnicze, zgrzewanie, malarskie, montaż ciężkich urządzeń prefabrykowanych, roboty na wysokości powyżej 5m, roboty ziemne.

Projektant : mgr inż. Dawid Wachowiec



LEGENDA BRANZY SANITARNEJ

ISTNEJĄCA ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

ADW
SANITARI
ADW SAINT Dawid Wachowicz
ul. Miodowej-Pobliżej 162
70-714 Szczecin
tel. 503-912-284

PROJEKT ARCHYTEKTONICZNO-BUDOWLANY

Opis: Remont wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania „Remontu kotłowni gazowej wraz z doborem dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5”

Investor: Politechnika Morska w Szczecinie ul. Waly Chrobrego 1-2 70-500 Szczecin

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

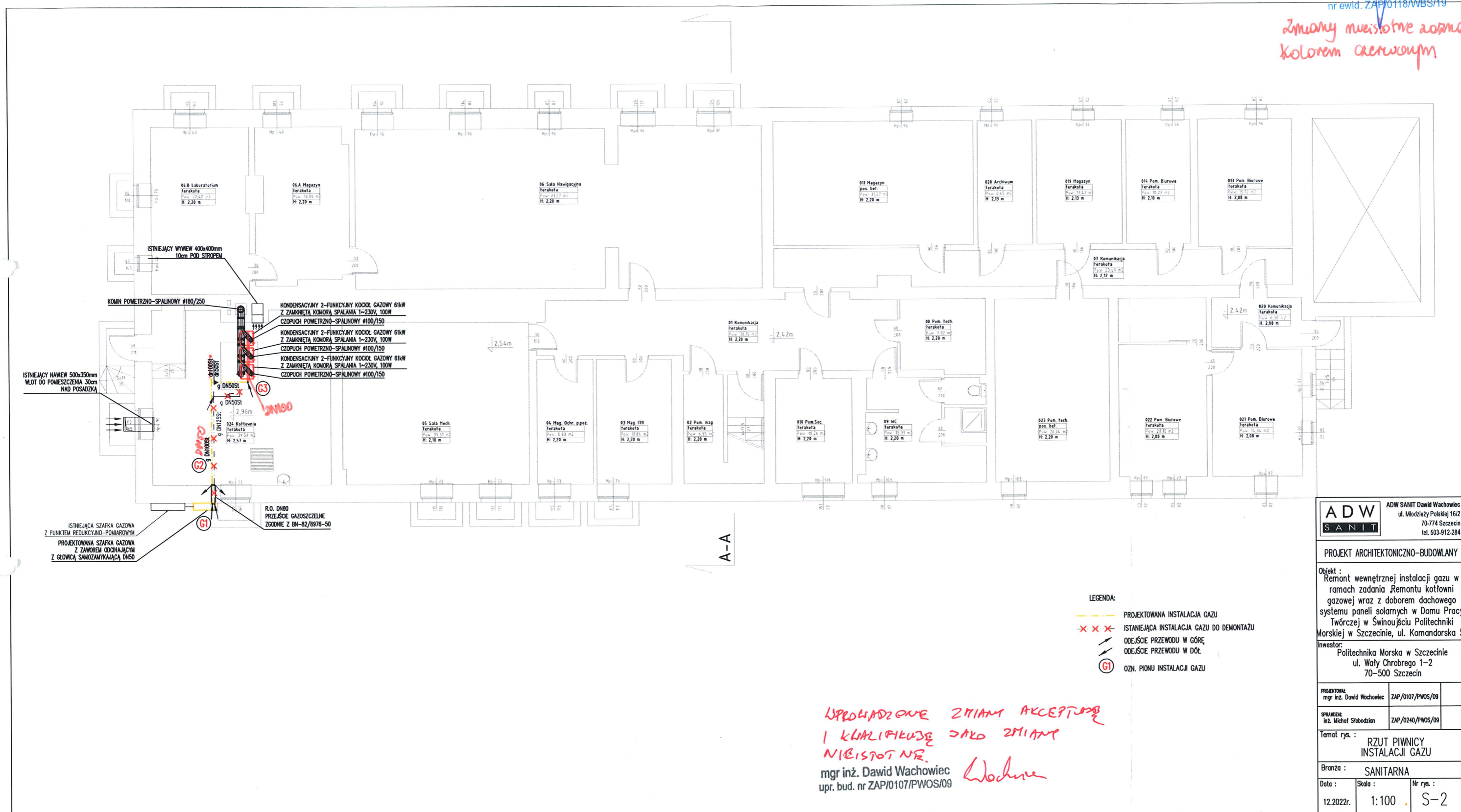
Bransza: SANITARNA

Data: 12.2022r.
Skala: 1:500
Nr rys.: S-1

Historia zmian:
Data: 26.03.2018
Imię i nazwisko: mgr Kamilla Wrzatek
Inżynier: mgr inż. Sława Głogolew-Miasta

Pow. og. 6515,00m²
Pow. Budynków 1266,00m²
Pow. Utwardzona 2689,00m²
Pow. Zabudowy 3955,00m² (60,7%)
Pow. biologicznie czynna 2560,00m² (39,3%)

Zmiany miejscowe oznaczone
kolorem czerwonym



- LEGENDA:
- PROJEKTOWANA INSTALACJA GAZU
 - X X X ISTNIEJĄCA INSTALACJA GAZU DO DEMONTAŻU
 - / ODEJŚCIE PRZEWODU W GÓRĘ
 - \ ODEJŚCIE PRZEWODU W DÓŁ
 - G1 OZN. PIONU INSTALACJI GAZU

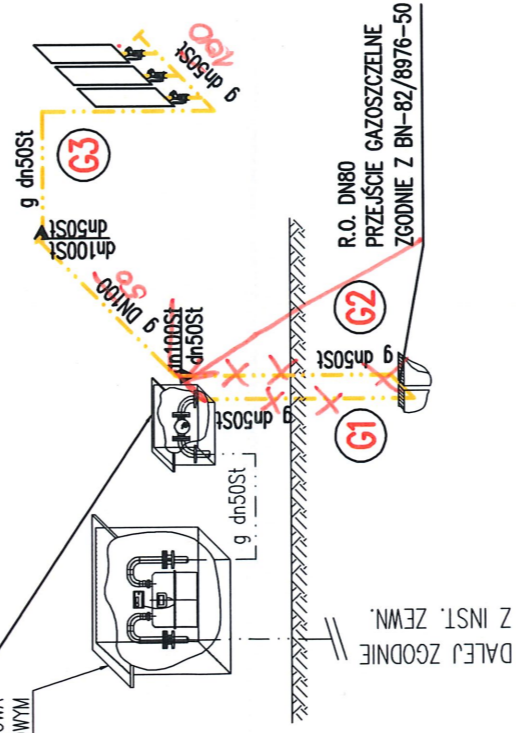
WPROWADZONE ZMIANY AKCEPTOWANE
I KLASYFIKOWANE JAKO ZMIANY
NIEISTOTNE.
mgr inż. Dawid Wachowiec
upr. bud. nr ZAP/0107/PWOS/09 *Wachowiec*

ADW SANIT		ADW SANIT Dawid Wachowiec ul. Młodzieży Polskiej 16/2 70-774 Szczecin tel. 503-912-284	
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY			
Objekt : Remont wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania Remontu kotłowni gazowej wraz z doбором dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 57			
Inwestor: Politechnika Morska w Szczecinie ul. Wały Chrobrego 1-2 70-500 Szczecin			
PROJEKTOWAŁ mgr inż. Dawid Wachowiec	ZAP/0107/PWOS/09		
SPRAWDZIŁ inż. Michał Stobodziak	ZAP/0240/PWOS/09		
Temat rys. : RZUT PIWNICY INSTALACJI GAZU			
Branża : SANITARNA			
Data : 12.2022r.	Skala : 1:100	Nr rys. : S-2	

AKSONOMETRIA INSTALACJI GAZU

PROJEKTOWANA SZAFKA GAZOWA
Z ZAWOREM ODCINAJĄCYM
Z GŁOWICĄ SAMOZAMYKAJĄCĄ DN50

ISTNIEJĄCA SZAFKA GAZOWA
Z PUNKTEM REDUKCYJNO-POMIAROWYM



ADW
SANIT

ADW SANIT Dawid Wachowicz
ul. Młodzieży Polskiej 16/2
70-774 Szczecin
tel. 503-912-284

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Obiekt :
Remont wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania „Remontu kotłowni gazowej wraz z doborem dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5”

Inwestor:
Politechnika Morska w Szczecinie
ul. Wały Chrobrego 1-2
70-500 Szczecin

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Dawid Wachowicz ZAP/0107/PWOS/09

SPRAWDZAŁ
inż. Michał Stobozian ZAP/0240/PWOS/09

Temat rys. :
AKSONOMETRIA
INSTALACJI GAZU

Branża :
SANITARNA

Data :
12.2022r.

Skala :
1:100

Nr rys. :
S-3

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

dr inż. Roksana Królak
Kierownik Robot Sanitarnych
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
bez ograniczeń
nr ewid. ZAP/0118/WBBS/19

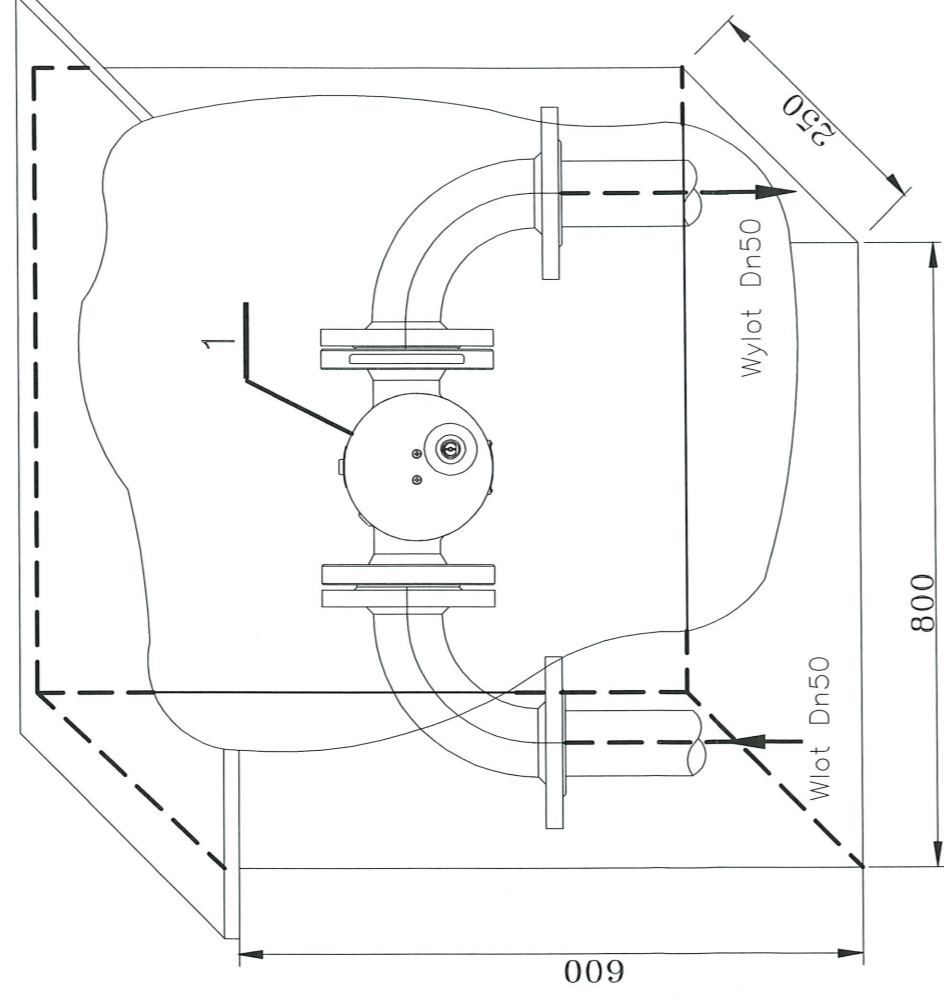
Zmiany miejscowe doznaczeń
kolorem czerwonym.

ZMIANY RECEPTOWE I KWALIFIKACJE
JAKO ZMIANY MIEJSTOWNE.

mgr inż. Dawid Wachowicz
upr. bud. nr ZAP/0107/PWOS/09

Woda

SZAFKA Z ZAWOREM ODCINAJĄCYM



OZNACZENIA:

- 1 ZAWÓR ODCINAJĄCY Z GŁOWICĄ SAMOZAMYKAJĄCĄ DN50

ADW
SANIT

ADW SANIT Dawid Wachowicz
ul. Młodzieży Polskiej 16/2
70-774 Szczecin
tel. 503-912-284

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Objekt :
Remont wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania „Remontu kotłowni gazowej wraz z doborem dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5”

Investor:

Politechnika Morska w Szczecinie
ul. Wały Chrobrego 1-2
70-500 Szczecin

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Dawid Wachowicz ZAP/0107/PWOS/09

SPRAWDZAŁ
inż. Michał Stobodzian ZAP/0240/PWOS/09

Temat rys. :
SCHEMAT
SZAFKI GAZOWEJ

Branża :
SANITARNA

Data :
Skala :

Nr rys. :

12.2022r.

S-4

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA



ADW SANIT Dawid Wachowiec
ul. Młodzieży Polskiej 16/2
70-774 Szczecin
REGON: 320910705
NIP: 594-147-26-91
tel. 503-912-284
e-mail: dw@adwsanit.pl

ZAŁĄCZNIKI

„REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU”

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XIV

OBIEKT: DOMU PRACY TWÓRCZEJ W ŚWINOUJŚCIU POLITECHNIKI
MORSKIEJ W SZCZECINIE - BUDYNEK NR1

ADRES: DZ. NR 182/21
OBRĘB 0002 W ŚWINOUJŚCIU
UL. KOMANDORSKIEJ 5, 5a
72-600 ŚWINOUJŚCIU

INWESTOR: POLITECHNIKA MORSKA W SZCZECINI
UL. WAŁY CHROBREGO 1-2
70-500 SZCZECIN

BRANŻA: SANITARNA

AUTORZY: Projektant br. sanitarnej: mgr inż. Dawid Wachowiec
upr. bud. Nr ZAP/0107/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

Sprawdzający br. sanitarnej: inż. Michał Słobodzian
upr. bud. Nr ZAP/0240/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

• ZAŁĄCZNIK NR 1

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

• ZAŁĄCZNIK NR 2

UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

• ZAŁĄCZNIK NR 3

UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI
DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

• ZAŁĄCZNIK NR 4

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OŚWIADCZENIE

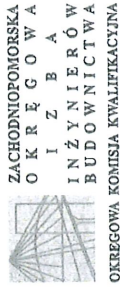
Zgodnie z art.34 ust.3d pkt.3 Ustawy z dnia 02.12.2021 o zmianie ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 2021 poz.2351) oświadczam, że projekt:

„REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU” W RAMACH ZADANIA „REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z DOBREM DACHOWEGO SYSTEMU PANELI SOLARNYCH W DOMU PRACY TWÓRCZEJ W ŚWINOUJŚCIU POLITECHNIKI MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. KOMANDORSKA 5” -BUDYNEK NR1, PRZY UL. KOMANDORSKIEJ 5, 5a W 72-600 ŚWINOUJŚCIU, OBRĘB EWIDENCYJNY 0002 W ŚWINOUJŚCIU, DZ. NR 182/21.

jest kompletny oraz został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymogami funkcjonalno - użytkowymi i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Dawid Wachowiec
upr. bud. Nr ZAP/0107/PWOS/09

Sprawdzający: inż. Michał Słobodzian
upr. bud. Nr ZAP/0240/PWOS/09



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Szczecin, dnia 30 czerwca 2009 r.

Sygn. akt ZAP-OKK-7131,7132/25s/09

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. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 i § 29 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu mgr inż. Dawidowi Wachowicz

ur. dnia 27 grudnia 1980 r. w Choszcznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0107/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński

- Przewodniczący OKK

- dr hab. inż. Władysław Szaflik

- mgr inż. Andrzej Galkiewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-W63-61X-V67 *

Pan Dawid WACHOWICZ o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0263/09

adres zamieszkania ul. Zawadzkiego 150/8, 71-246 Szczecin

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-08-10 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z 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 podziałami własnymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zawieszonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Wskazowej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZAŁĄCZNIK NR 2



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
I ZBADA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP.OKK-7131.7132/234s/09

Szczecin, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów (Dz. U. z 2000 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnich funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu inż. **Michałowi Piotrowi Słobodzianowi**
urodzonemu dnia 26 lipca 1979 r. w Dębnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0240/PWOS/09

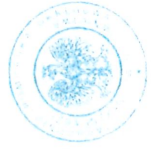
**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

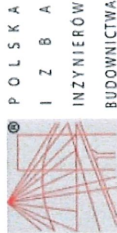
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwolecie decyzji.

Powzenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:
- inż. Stanisław Kamiński
Przewodniczący OKK
- mgr inż. Krzysztof Motylak
- dr hab. inż. Władysław Szaflik



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze kwalifikacyjnym:
ZAP-FPI-HAS-KD6 *

Pan Michał Piotr SŁOBODZIAN o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0037/10

adres zamieszkania ul. Gen. Koparskiego 89/4, 71-050 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-28 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z 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 podpisem wisanym.)

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

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

„REMONT WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU”

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XIV

OBIEKT: DOMU PRACY TWÓRCZEJ W ŚWINOUJŚCIU POLITECHNIKI
MORSKIEJ W SZCZECINIE - BUDYNEK NR1

ADRES: DZ. NR 182/21
OBRĘB 0002 W ŚWINOUJŚCIU
UL. KOMANDORSKIEJ 5, 5a
72-600 ŚWINOUJŚCIU

INWESTOR: POLITECHNIKA MORSKA W SZCZECINI
UL. WAŁY CHROBREGO 1-2
70-500 SZCZECIN

BRANŻA: SANITARNA

AUTORZY: Projektant br. sanitarnej: mgr inż. Dawid Wachowiec
upr. bud. Nr ZAP/0107/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

Sprawdzający br. sanitarnej: inż. Michał Słobodzian
upr. bud. Nr ZAP/0240/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany remontu wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania „Remontu kotłowni gazowej wraz z doborem dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5” -budynek nr1, przy ul. Komandorskiej 5, 5a w 72-600 Świnoujściu, obręb ewidencyjny 0002 w Świnoujściu, dz. nr 182/21.

Kolejność realizacji:

1. roboty przygotowawcze
2. roboty demontażowe
3. montaż rurociągów
4. roboty końcowe

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Nie dotyczy

2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
Nie dotyczy

3. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji robót ujętych w opisie technicznym mogą wystąpić zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania przepisów bhp, jak:

- ryzyko uszkodzenia ciała w czasie rozkuwania i demontażu rur,
- ryzyko uszkodzenia nieosłoniętych części ciała w czasie spawania rurociągów,
- ryzyko uszkodzenia kończyn w czasie ręcznego transportu elementów instalacji.

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

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych, wykonawca jest zobowiązany do opracowania instrukcji bezpieczeństwa ich wykonania i zaznajomienia z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót, majster budowy stosownie do zakresu obowiązków.

5. Środki zapobiegawcze

Do podstawowych obowiązków inwestora przed przekazaniem placu budowy wykonawcy należy między innymi:

- przeszkolenie wszystkich pracowników wykonawcy biorących udział w realizacji przedsięwzięcia
- wskazanie wykonawcy dostępu do środków łączności, apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń sanitarno-higienicznych będących do dyspozycji użytkownika

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy:

- posiadanie odpowiedniej wiedzy na temat technologii prowadzonych prac, przepisów oraz zasad bhp i p.poż.,
- Wyposażenie pracowników w ubrania robocze i ochronne oraz inny niezbędny sprzęt bhp i p.poż. , zgodnie z rodzajem prowadzonych prac,
- wyposażenie miejsc pracy we właściwy dla prowadzonych prac sprzęt i środki techniczne.

mgr inż. Dawid Wachowiec

PROJEKT TECHNICZNY

**„REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z DOBREM DACHOWEGO
SYSTEMU PANELI SOLARNYCH W DOMU PRACY TWÓRCZEJ W ŚWINOUJŚCIU
POLITECHNIKI MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. KOMANDORSKA 5” - BUDYNEK
NR1, PRZY UL. KOMANDORSKIEJ 5 W 72-600 ŚWINOUJŚCIU, OBRĘB
EWIDENCYJNY 0002 W ŚWINOUJŚCIU, DZ. NR 182/21**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XIV

OBIEKT: DOMU PRACY TWÓRCZEJ W ŚWINOUJŚCIU POLITECHNIKI
MORSKIEJ W SZCZECINIE - BUDYNEK NR1

ADRES: DZ. NR 182/21
OBRĘB 0002 W ŚWINOUJŚCIU
UL. KOMANDORSKIEJ 5, 5a
72-600 ŚWINOUJŚCIU

INWESTOR: POLITECHNIKA MORSKA W SZCZECINIE
UL. WAŁY CHROBREGO 1-2
70-500 SZCZECIN

BRANŻA: SANITARNA

AUTORZY: Projektant br. sanitarnej: mgr inż. Dawid Wachowiec
upr. bud. Nr ZAP/0107/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

Sprawdzający br. sanitarnej: inż. Michał Słobodzian
upr. bud. Nr ZAP/0240/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE
SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH,
GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

1. CZĘŚĆ OPISOWA

2. ZAŁĄCZNIKI

- ZAŁĄCZNIK NR 1

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

- ZAŁĄCZNIK NR 2

UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

- ZAŁĄCZNIK NR 3

UPRAWNIENIA BUDOWLANE ORAZ ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

- ZAŁĄCZNIK NR 4

SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

- ZAŁĄCZNIK NR 5

OBLICZENIA DO KOTŁOWNI

- ZAŁĄCZNIK NR 6

DOBÓR KOMINA

- ZAŁĄCZNIK NR 7

OBLICZENIA KOLEKTORÓW SŁONECZNYCH

3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

TYTUŁ RYSUNKU

RPOEJKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI

RZUT POGLĄDOWY KOTŁOWNI

RZUT KOTŁOWNI

PRZEKRÓJ KOTŁOWNI A-A, B-B

RZUT DACHU INSTALACJI SOLARNEJ

WIDOK KOMINA

SKALA

1:500

--

1:50

1:50

1:50

1:100

1:100

NR

S-1

S-2

S-3

S-4

S-5

S-6

S-7

OPIS TECHNICZNY

do Projektu Technicznego „Remontu kotłowni gazowej wraz z doбором dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5” -budynek nr1, przy ul. Komandorskiej 5, 5a w 72-600 Świnoujściu, obręb ewidencyjny 0002 w Świnoujściu, dz. nr 182/21.

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie inwestora,
- P.B. architektury,
- podkłady architektoniczne,
- obowiązujące normy i przepisy,
- katalogi techniczne,
- projekty pierwotne udostępnione przez Użytkownika podczas wizji lokalnej autorstwa mgr inż. Wilhelma Heleniak z roku 1998.

1.2. DANE OBIEKTU

Budynek objęty opracowaniem jest budynkiem 3-kondygnacyjnym. Budynek jest podpiwniczony. Źródłem ciepła w budynku jest kotłownia gazowa.

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny „Remontu kotłowni gazowej wraz z doбором dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5” -budynek nr1, przy ul. Komandorskiej 5, 5a w 72-600 Świnoujściu, obręb ewidencyjny 0002 w Świnoujściu, dz. nr 182/21.

Opracowanie swym zakresem obejmuje:

- projekt techniczny instalacji ogrzewania w zakresie pomieszczenia kotłowni,
- projekt techniczny instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w zakresie pomieszczenia kotłowni,
- projekt techniczny instalacji kanalizacji sanitarnej w zakresie pomieszczenia kotłowni,
- projekt techniczny instalacji gazu,
- projekt techniczny wbudowanej kotłowni gazowej.

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

UWAGA: Wszystkie istniejące instalacje grzewcze, wody zimnej, wody ciepłej, cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej oraz wszystkie elementy technologii kotłowni oraz komin należy zdemontować, zezłomować i zutylizować. Przewiduje się wymianę istniejących instalacji grzewczych, wody zimnej, wody ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej na nowe w obrębie pomieszczenia kotłowni, łącząc je z istniejącymi instalacjami poza przegrodami budowlanymi (ściany i strop), tj. w pomieszczeniach sąsiednich. Wszystkie instalacje należy wyposażyć w elementy systemu biernej ochrony przeciwpożarowej na przejściach przez ściany i stropy pomieszczenia kotłowni. Dodatkowo przewiduje się remont ścian, sufitów i posadzek istniejącej kotłowni oraz istniejącej studni schładzającej, a także wymianę istniejącego zlewu na nowy jednokomorowy.

2.1. INSTALACJA OGRZEWANIA

Obiekt zlokalizowany jest w I strefie klimatycznej (temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego – 16 °C).

W budynku wykonane są trzy obiegi grzewcze: dwa obiegi grzewcze c.o. grzejnikowe oraz jeden obieg grzewczy zasilający nagrzewnice. Każdy z obiegów grzewczych zasilany jest i będzie z remontowanej wbudowanej kotłowni gazowej.

W budynku jest istniejąca wewnętrzna instalacja c.o. wodną, dwururową, pompową o parametrach **75/55°C**. Przewiduje się podłączenie istniejącej wewnętrznej instalacji ogrzewania do kotłowni gazowej po zakończeniu remontu kotłowni.

Dane poszczególnych obiegów grzewczych wg projektów pierwotnych z 1998r.:

Obliczeniowa moc grzewcza dla instalacji c.o. dla budynku nr1:
Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji ogrzewania grzejnikowego:

**52,67kW
45,00kPa**

Obliczeniowa moc grzewcza dla instalacji c.o. dla budynku nr2:

50,00kW

Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji ogrzewania grzejnikowego: **45,00kPa**
 Obliczeniowa moc grzewcza dla instalacji zasilania nagrzewnic: **35,12kW**
 Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji zasilania nagrzewnic wentylacyjnych: **40,00kPa**

UWAGA: Przy najbliższym remoncie lub innych planach inwestycyjnych zaleca się wykonanie bilansu ciepła dla budynków 1 i 2 w celu korekty doborów grzejników w tych budynkach. Bilans ciepła miałby na celu dostosowanie wielkości grzejników do potrzeb prowadzonej funkcji budynków i wymagań komfortu cieplnego.

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się wymianę istniejących instalacji grzewczych na instalację wykonaną z rur w systemie ze stali zewnętrznie ocynkowanej, łączonych poprzez zaprasowanie złązek. Kształtki standardowo wyposażone są w O-Ringi o maksymalnym ciśnieniu pracy 16 bar oraz temperaturze pracy od -35°C do 135°C. Zalecane jest stosowanie gotowych łuków 90° i 45°. Nie dopuszcza się gięcia rur na „gorąco”. Dopuszczalne jest gięcie na „zimno” pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia ($R=3,5 \times dz$). Nie zaleca się gięcia rur powyżej średnicy $\varnothing 28mm$. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń. Przewody prowadzić pod stropem pomieszczenia oraz po częściowo po ścianach i połączyć z instalacjami istniejącymi poza pomieszczeniem kotłowni. Stosować średnice równoważne do średnic istniejących.

Przewody prowadzone pod stropem oraz w szachtach instalacyjnych zaizolować termicznie otuliną wykonaną z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40°C równym 0,035 W/mK w osłonie z folii aluminiowej.

Obliczenie grubości izolacji zgodnie z Dz. U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035[W/(m \cdot K)]$ ¹⁾
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	gr. 20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	gr. 30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	gr. równa średnicy wewnętrznej rury mm
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	gr. 100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	gr. 50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji, instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	gr. 50% wymagań z lp. 1-4
7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	gr. 6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	gr. 40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	gr. 80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	gr. 50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	gr. 100% wymagań z lp. 1-4

U w a g a :
¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.
²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć:

- rury palne – obejmami ogniochronnymi w kasecie, **system Alfaseal**
 - rury niepalne – opaskami, masami, **system Alfaseal**
- o klasie odporności ogniowej równej lub większej:
- EI120 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 120minut,
 - EI60 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 60minut

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane i dylatacje wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, w miejscu tulei nie łączyć przewodów. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Dopuszcza się nie wypełnianie przestrzeni między tuleją a rurą przewodową materiałem trwale plastycznym, ale przestrzeń między nimi nie może być większa niż 0,5cm.

Próba szczelności

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z dokumentacją – projektem technicznym, przystępujemy do przeprowadzenia próby szczelności.

Próbę szczelności przeprowadzamy:

- po dokładnym przepłukaniu instalacji wodą,
- przed zakryciem instalacji w brzdach i kanałach,
- przed pomalowaniem elementów instalacji,
- przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Próba szczelności instalacji powinna być przeprowadzona za pomocą wody, a w uzasadnionych przypadkach, sprężonego powietrza. Próbie szczelności poddawana jest tylko instalacja centralnego ogrzewania bez urządzeń (źródło ciepła, grzejniki) oraz armatury zabezpieczającej, regulacyjnej, odpowietrzającej.

Próbę szczelności przeprowadzamy na zimno i na gorąco.

Kolejność etapów przeprowadzenia próby szczelności:

- napełniamy instalację zimną wodą,
- sprawdzamy szczelność instalacji pod ciśnieniem statycznym; próba polega na sprawdzeniu czy nie występują przecieki wody lub rosenie powierzchni instalacji.

Próbę szczelności wykonujemy ręczną pompą do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik z wodą, zawór odcinający, zawór spustowy oraz manometr. Manometr powinien mieć tarczę o średnicy minimum 150 mm, a jego zakres pomiarowy powinien być o 50% większy niż ciśnienie próbne. Działka elementarna, przy zakresie pomiarowym manometru do 10 bar, powinna wynosić 0,1 bara.

Ciśnienie próbne w budynkach instalacji centralnego ogrzewania o maksymalnej temperaturze czynnika grzewczego (wody) nie przekraczającej 100°C, powinno wynosić nie mniej niż: ciśnienie robocze + 2 bary, lecz nie mniej niż 4 bary. Ciśnienie robocze powinno być podane w projekcie technicznym instalacji centralnego ogrzewania. Czas trwania próby szczelności instalacji zależy od rodzaju przewodów, z jakich została ona wykonana. W przypadku instalacji wykonanych z rur stalowych lub miedzianych w technologii spawanej (lutowanej), próbę uważamy za pozytywną, jeżeli w czasie ½ godziny manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Jeżeli wstępna próba szczelności wypadła pomyślnie, to przystępujemy do właściwej próby szczelności.

W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- podłączyć pompkę do przeprowadzania próby szczelności,
- podnieść wartość ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego,
- zakręcić zawór pomiędzy pompką a instalacją centralnego ogrzewania,
- sprawdzić jeszcze raz szczelność połączeń,
- jeżeli wartość ciśnienia nie ulegnie zmianie w czasie ½ godziny, to próbę szczelności uważamy za pozytywną.

Po wykonaniu próby szczelności sporządzamy protokół, w którym powinny się znaleźć następujące informacje:

- data przeprowadzenia próby szczelności,
- obiekt na, którym przeprowadzono próbę szczelności,
- nazwiska osób biorących udział w próbie szczelności,
- wartość ciśnienia próbnego,
- wynik próby szczelności (próba szczelności wypadła: pozytywnie lub negatywnie),
- podpisy osób uczestniczących w próbie szczelności.

Wykonawca instalacji powinien przeprowadzić próbę szczelności w obecności inwestora, a w przypadku małego obiektu budowlanego, do którego należy zaliczyć budynek jednorodzinny w obecności właściciela obiektu.

Po pozytywnej próbie szczelności, możemy przystąpić do montażu urządzeń (źródło ciepła, grzejników) oraz armatury. Następnie wykonujemy regulację wstępną, zgodnie z dokumentacją techniczną (projektem instalacji centralnego ogrzewania). Po wykonaniu prac montażowych i regulacji, napełniamy instalację wodą. Przeprowadzamy następnie próbę szczelności na gorąco. Polega ona na uruchomieniu instalacji centralnego ogrzewania i podniesieniu temperatury wody w instalacji do maksymalnej wartości (zgodnie z dokumentacją techniczną) w czasie 72 godzin.

Po upływie tego czasu w celu sprawdzenia poprawności działania wykonujemy pomiary:

- temperatury powietrza zewnętrznego,
- temperatury wody w instalacji centralnego ogrzewania, (wartość temperatury wody powinna być określona w zależności od temperatury zewnętrznej),
- temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach. Temperatura w pomieszczeniach mieszkalnych powinna wynosić + 20°C, natomiast w łazience + 24°C.

W przypadku, gdy w niektórych pomieszczeniach temperatura będzie za niska lub za wysoka, należy dokonać ponownej regulacji instalacji.

2.2. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJ

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się wymianę istniejących instalacji wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji na instalację wykonaną z rur w systemie ze stali nierdzewnej, łączonych poprzez zaprasowanie złączek. Kształtki standardowo wyposażone są w O-Ringi o maksymalnym ciśnieniu pracy 16 bar oraz temperaturze pracy od -35°C do 135°C. Zalecane jest stosowanie gotowych łuków 90° i 45°. Nie dopuszcza się gięcia rur na „gorąco”. Dopuszczalne jest gięcie na „zimno” pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia ($R=3,5 \times dz$). Nie zaleca się gięcia rur powyżej średnicy $\varnothing 28\text{mm}$. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń. Przewody prowadzić pod stropem pomieszczenia oraz po częściowo po ścianach i połączyć z instalacjami istniejącymi poza pomieszczeniem kotłowni. Stosować średnice równoważne do średnic istniejących.

Przewody wody zimnej prowadzone zaizolować termicznie otulinami wykonanymi z pianki polietylenowej lub poliolefinowej wykonanej z wyrobów klasy reakcji na ogień, zgodnie z Polską Normą PN-EN 13501-1: A1_L; A2_L-s1, d0; A2_L-s2, d0; A2_L-s3, d0; B_L-s1, d0; B_L-s2, d0; oraz B_L-s3, d0, o grubości min. **9mm** o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK w osłonie z folii aluminiowej. Obliczenie grubości izolacji zgodnie z PN-B-02421:2000.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone zaizolować termicznie otuliną wykonaną z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40°C równym 0,035 W/mK w osłonie z folii aluminiowej.

Obliczenie grubości izolacji zgodnie z Dz. U. 2022 poz. 1225 z późniejszymi zmianami:

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

U w a g a :

¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia ppoż. zabezpieczyć:

- rury palne – obejmami ogniochronnymi w kasce, *system Alfaseal*
 - rury niepalne – opaskami, masami, *system Alfaseal*
- o klasie odporności ogniowej równej lub większej:
- EI120 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 120minut,
 - EI60 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 60minut.

Próba szczelności

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak niż ciśnienie maksymalne poszczególnych elementów systemu. Próbę należy przeprowadzić jako wstępną i zasadniczą. Podczas próby wstępnej należy w okresie 30 minut wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 minut. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej, w okresie następnym 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,6 bara. Próba zasadnicza odbywa się zaraz po próbie wstępnej i trwa 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,2 bara. Podczas próby szczelności należy również wizualnie sprawdzić szczelność złącz. W przypadku rozprowadzeń rur w przegrodach (ścianach, posadzkach podłóg), podczas ich zakrywania (zalewania betonem), rury powinny pozostać pod ciśnieniem minimum 3 bary. W przypadku nadtyłkowego prowadzenia rur należy podczas instalacji sprawdzić zachowanie się podpór stałych, ruchomych i rur.

Próba szczelności instalacji powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów”. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane i dylatacje wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, w miejscu tulei nie łączyć przewodów. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

2.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki kanalizacji sanitarnej odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ulicy poprzez istniejące przyłącze oraz istniejącą zewnętrzną kanalizację sanitarną, zgodnie z osobnym opracowaniem.

Istniejące nieużywane przewody i armaturę należy zdemontować, zełomować i zutylizować zgodnie z częścią graficzną opracowania.

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się wymianę istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej w kotłowni.

Poziomy kanalizacji w pomieszczeniu kotłowni należy prowadzić pod stropem oraz po wierzchu ścian oraz podłączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej S1. Przejścia przez ściany przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w tulejach ochronnych.

Na pionach i poziomach kanalizacyjnych należy wykonać rewizje kanalizacyjne.

W piwnicy w pomieszczeniu kotłowni odprowadzenie ścieków jest do istniejącej studni schładzającej o wymiarach DN800mm i wysokości czynnej Hcz=1,0m. Posadzkę w kotłowni prowadzić ze spadkiem w kierunku studni schładzającej. Studnię należy wyremontować poprzez zabicie istniejącego tynku, zagruntowanie, wykonanie podwójnej warstwy przeciwwodnej, otynkowanie tynkiem cementowym i ponowne zagruntowanie.

Studnię schładzającą w budynku należy wyposażyć w pompę zanurzalną (1~230 0,5kW) o wydajności 1,0dm³/s i wysokości podnoszenia 6mH₂O. Pompę należy podłączyć przewodem tłocznym de40PE100SDR17 do projektowanej instalacji kanalizacji sanitarnej pod stropem według opracowania graficznego.

Przewód tłoczny prowadzony pod posadzką, pod stropem oraz częściowo po ścianach. Przewód od pompy do poziomu kanalizacji sanitarnej należy wykonać z jednego odcinka rury. Przed włączeniem do kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać odcinek rozprężny o długości minimum 0,5m wykonany z rur PVCØ110.

Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC-U, z zachowaniem minimalnych spadków nie mniejszych niż 2%. Przewody odpływowe z przyborów należy prowadzić w bruzdach ściennych. Wszystkie podejścia kanalizacyjne do urządzeń należy zasyfonować.

Do wykonania instalacji kanalizacji sanitarnej zastosować rury z PVC-U:

- dla instalacji podziemnych – rury i kształtki z PVC-U klasy N SN4 (kolor pomarańczowy, jak dla zewnętrznych sieci kanalizacyjnych),

- dla instalacji wewnętrznych podejścia do przyborów – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PVC-U SN2 (kolor popielaty).
- dla instalacji wewnętrznych pionów – rury i kształtki oraz elementy wyposażenia z PP niskoszumowego klasy SN4 (kolor biały).

Prowadzenie przewodów powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-EN 12056-1:2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.”, PN-EN 12056-2:2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia”. oraz PN-EN 12056-5:2002 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.” Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do kierunku odpływu ścieków.

W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale plastyczny stan.

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Na pionach należy zastosować jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów oraz dodatkowo jedno mocowanie przesuwne.

Próba szczelności

Podejścia i przewody spustowe kanalizacji sanitarnej należy obserwować podczas przepływu wody odprowadzonej z dowolnie wybranych przyborów sanitarnych.

Kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowe należy powyżej kolana łączącego pion z poziomem napełnić całkowicie wodą i poddać obserwacji.

Z próby należy spisać protokół i załączyć go do dokumentów odbiorowych, niezbędnych przy odbiorze końcowym.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania instalacji, wydawanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane i dylatacje wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych, w miejscu tulei nie łączyć przewodów. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć:

- rury palne – obejmami ognioochronnymi w kasecie,
- rury niepalne – opaskami, masami,

o klasie odporności ogniowej równej lub większej:

- EI120 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 120minut,
- EI60 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 60minut.

2.4. INSTALACJA GAZOWA

Instalację gazu zaprojektowano dla gazu ziemnego E.

Gaz do budynku dostarczany jest na potrzeby kotłowni gazowej.

Instalacja gazu obejmuje odcinek przewodu od istniejącej szafki gazowej z punktem redukcyjno-pomiarowym na ścianie budynku do odborników:

- trzech kotłów gazowych o mocy maksymalnej **61kW**, przewidywane godzinowe zużycie gazu wyniesie **3x6,6m³/h = 19,8m³/h**.

Łączne przewidywane godzinowe zużycie gazu dla całego budynku wyniesie **19,8m³/h**.

Na ścianie zewnętrznej budynku za istniejącą szafką gazową z punktem redukcyjno-pomiarowym projektuje się szafkę gazową z zaworem odcinającym z głowicą samozamykającą o średnicy dn50. Szczegółowy schemat szafki gazowej zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Istniejące nieużywane przewody i armaturę należy zdemontować, zełomować i zutylizować zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-EN ISO 3183:2013-05, łączonych przez spawanie. Przewody mocować do ścian zewnętrznych na wysokości zgodnie z częścią graficzną opracowania. Połączenie z armaturą na gwint. Gwintowane połączenia uszczelniać włóknem konopnym powleczonym pastą nie wysychającą do gazu

Przewody poziome rozprowadzające należy prowadzić pod stropem pomieszczeń, przez które biegnie instalacja i dalej do odbiorników gazu.

Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku, należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwić wykonanie prac konserwatorskich. Poziome odcinki instalacji gazowej powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m **powyżej** innych przewodów instalacyjnych. Przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone co najmniej o 20 [mm].

Przewody instalacji gazowej mocowane muszą być do ścian lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Odległość pomiędzy zamocowaniami przewodów gazowych do ściany nie powinny być mniejsze niż 1,5 m. Dla dłuższych, prostych odcinków odległość ta może być zwiększona do 3,0 m.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w rurach osłonowych (dobrać średnicę rury osłonowej o dwie dymensje większą od średnicy rury osłanianej), natomiast przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem.

Gaz dostarczany jest do trzech kotłów gazowych zlokalizowanych w kotłowni w piwnicy budynku. Przed kotłami należy zamontować kurki odcinające DN32 oraz filtry siatkowe DN32 do gazu.

Przy urządzeniach gazowych zamontować należy detektory gazu wyposażone w sygnalizację optyczną i akustyczną.

Dla kotłowni projektuje się wykonanie aktywnego systemu zabezpieczenia połączonego z kurkiem odcinającym dopływ gazu do urządzeń, wyposażonym w głowicę samozamykającą. Przy kotłach gazowych zamontować należy detektor gazu podłączony do modułu alarmowego.

Sygnaly akustyczne umieścić nad drzwiami wejściowymi do kotłowni, natomiast sygnał optyczny w pomieszczeniu dozoru. W momencie zadziałania systemu należy opuścić budynek, a powrót do niego może nastąpić po sprawdzeniu instalacji gazowej i usunięciu ewentualnej usterki.

Próba szczelności

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z normą PN-92/M-34503 „Gazociągi i instalacje gazowe. Próby rurowciągów.”.

Próby szczelności przeprowadza się odrębnie dla części instalacji przed gazomierzami oraz odrębnie dla pozostałej części instalacji z pominięciem gazomierzy. Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu. Manometr użyty do przeprowadzania głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania głównej próby szczelności na odcinkach od gazomierza do kotła w każdym lokalu, powinno wynosić 0,05 MPa. Dla instalacji od zaworu odcinającego do gazomierzy lub w pomieszczeniu zagrożonym wybuchem ciśnienie czynnika próbnego powinno wynosić 0,1 MPa.

Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Z przeprowadzonej głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być zaakceptowany i podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.

Po przeprowadzeniu głównej próby szczelności przeprowadzić ponowną próbę z podłączonymi urządzeniami i odkręconymi kurkami. Ciśnienie czynnika próbnego w czasie przeprowadzania próby szczelności powinno wynosić 0,015 MPa.

Wynik próby szczelności uznaje się za pozytywny jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Po wykonaniu próby szczelności i odbiorze instalacji przez właściwy zakład gazowniczy, przewody pomalować farbą antykorozyjną a następnie nawierzchniowo na kolor żółty.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć:

- rury palne – obejmami ogniochronnymi w kasecie,
- rury niepalne – opaskami, masami,

o klasie odporności ogniowej równej lub większej:

- EI120 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 120minut,
- EI60 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 60minut.

2.5 WBUDOWANA KOTŁOWNIA GAZOWA

Na podstawie obliczeń cieplnych ustalono zapotrzebowanie na moc cieplną:

- centralne ogrzewanie grzejnikowe - budynek nr 1	52,67	[kW]
- centralne ogrzewanie grzejnikowe - budynek nr 2	50,00	
- zasilenie nagrzewnic	35,12	[kW]
- ciepła woda użytkowa	Pominięto ze względu na priorytet c.w.u.	
	137,79	[kW]
Założone parametry wody instalacyjnej	75/55	[st C]

2.5.1 Dobór kotła.

Dobrano trzy wiszące kondensacyjne kotły o mocy **61kW** każdy. Kocioł wyposażony w modulacyjny (18-100%) palnik z wstępnym zmieszaniem.

Projektuje się oryginalne, systemowe kolektory zasilające, powrotne i gazowe pod kotłami.

2.5.2 Automatyka.

Każdy kocioł wyposażony w fabryczną konsolę sterowniczą obsługującą do 3 obiegów grzewczych (w tym 2 obiegi mieszaczowe) + 1 obieg c.w.u.

Na ścianie zewnętrznej budynku na wysokości ok. 2,5 [m] należy zamontować czujnik temperatury zewnętrznej. Powinna być to ściana północna. Należy zwrócić uwagę, że czujnik nie może znajdować się nad oknami, drzwiami i otworami wentylacyjnymi, bezpośrednio pod balkonem lub rynną dachową. Nie powinien być też narażony na działanie porannych promieni słonecznych.

2.5.3. Zabezpieczenie instalacji.

Zabezpieczenie instalacji kotłów.

Naczynie wzbiorcze przeponowe.

Przyjęto 1 naczynie wzbiorcze przeponowe wg. obliczeń i tabel doboru dla naczyń $V_n=200 \text{ dm}^3$, $V_u=150 \text{ dm}^3$.

Przyjęto średnicę rury wzbiorczej 1". Powinna ona być prowadzona z minimalnym spadkiem wynoszącym 5 promili w kierunku naczynia.

Zawór bezpieczeństwa instalacji kotła.

wg. PN-82/M-74101 i PN-91/B-02414 oraz przepisów UDT.

Przyjęto zastosowanie membranowego zaworu bezpieczeństwa **dla każdego z kotłów 1" :**

- o średnicy wlotu $D_N 25 \text{ [mm]}$,
- o średnicy wylotu $D_N 32 \text{ [mm]}$,
- ciśnieniu otwarcia $0,3 \text{ [MPa]}$.

2.5.4. Komin

Dla odprowadzenia spalin projektuje się wspólny komin powietrzno-spalinowy o średnicy 180/250mm. **200/300 mm**

Czopuch zbiorczy projektuje się powietrzno-spalinowy o średnicy 180/250mm. **200/300mm**

Odgałęzienia do kotłów projektuje się powietrzno-spalinowe o średnicy 100/160mm.

Automatyka wyposażona w czujniki zaniku ciągu kominowego.

Każdy kocioł wyposażony w neutralizator skroplin przed wprowadzeniem do kanalizacji.

Wysokość komina wynosi ok. 17m licząc od poziomu posadzki kotłowni do wylotu spalin.

2.5.5 Wentylacja kotłowni

Wentylacja kotłowni:

Nawiew: Istniejącą kratką wentylacyjną w ścianie zewnętrznej 500x350 [mm] (z osiatkowaniem) zlokalizowaną 50cm do dolnej krawędzi nad posadzką kotłowni.

Wywiew: Istniejącą jedną kratką wentylacyjną wyprowadzoną ponad dach 400x400 [mm] (z osiatkowaniem) zlokalizowaną 10cm pod stropem pomieszczenia.

2.5.6 Instalacje grzewcze.

Układ grzewczy wyposażony w zasobnik buforowy instalacji c.o. w celu zrzutu nadmiaru wytworzonego ciepła z instalacji solarnej dla instalacji c.w.u.

Układy grzewcze wyposażone są w zawór mieszający średnicy zgodnie z częścią obliczeniową z siłownikiem.

spawanie Projektuje się przewody z rur w ~~systemie ze stali zewnętrznie ocynkowanej~~ *stalowych czarnych ze zaworem*, łączonych poprzez zaprasowanie złączek. Kształtki standardowo wyposażone są w O-Ringi o maksymalnym ciśnieniu pracy 16 bar oraz temperaturze pracy od -35°C do 135°C. Zalecane jest stosowanie gotowych łuków 90° i 45°. Nie dopuszcza się gięcia rur na „gorąco”. Dopuszczalne jest gięcie na „zimno” pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia ($R=3,5 \times dz$). Nie zaleca się gięcia rur powyżej średnicy $\varnothing 28\text{mm}$. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń.

Dopuszcza się przewody rurowe instalacji grzewczych w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych, przewodowych wg PN-80/H-74219, łączonych poprzez spawanie. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonać na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń.

W instalacjach grzewczych kotłowni należy zastosować zawory odcinające kulowe oraz zawory zwrotne wg specyfikacji.

Spadki przewodów 0,3 % od odpowietrzników. Układy napełniać wodą zdemineralizowaną oraz dodatkowo na uzupełnianie ubytków w zładzie zastosować następujące rozwiązanie (stacja uzdatniania wody):

- grzewczy blok napełniający,
- stacja jonowymienna,
- wkład do redukcji soli.

Instalację grzewczą po zmontowaniu, przed przyłączeniem do kotła należy gruntownie przepłukać w celu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń. Po przepłukaniu instalację poddać próbie ciśnieniowej na szczelność wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” cz.II – „Roboty instalacyjne”.

2.5.7 Zabezpieczenie antykorozyjne oraz termiczne.

Wszystkie elementy metalowe projektowanych instalacji, jak: przewody, podpory, uchwyty itp. należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Podczas przygotowania warsztatowego tych elementów lub też po ich zainstalowaniu należy je oczyścić poprzez szrotkowanie, odtłuścić oraz pokryć dwukrotnie farbą podkładową. Po wyschnięciu farby podkładowej pokryć wszystkie powierzchnie dwukrotnie farbą nawierzchniową.

Po wykonaniu prób ciśnieniowych i zakończeniu prac malarskich instalacje rurowe, zasobniki i wymienniki należy zaizolować cieplnie. Rurociągi izolować otulinami z pianki poliuretanowej.

Wszystkie przewody przechodzące przez przegrody oddzielenia p.-poż. zabezpieczyć:

- rury palne – obejmami ogniochronnymi w kasecie, *system Alfaseal*
- rury niepalne – opaskami, masami, *system Alfaseal*

o klasie odporności ogniowej równej lub większej:

- ♦ EI120 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 120minut,
- ♦ EI60 - dla przewodów przechodzących przez przegrody budowlane o odporności ogniowej 60minut.

2.5.8 Izolacja przewodów

Wszystkie rurociągi w kotłowni należy zaizolować termicznie otuliną wykonaną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK w płaszczu osłonowym z folii PCV. Dopuszcza się zastosowania innej izolacji pod warunkiem spełnienia wymagań technicznych.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035[\text{W}/$ $(\text{m}\cdot\text{K})]^{-1}$)
1	2	3
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	gr. 20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	gr. 30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	gr. równa średnicy wewnętrznej rury mm
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	gr. 100 mm
5	Przewody i armatura wg lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	gr. 50% wymagań z lp. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji, instalacji ciepłej wody użytkowej wg lp. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	gr. 50% wymagań z lp. 1-4

7	Przewody wg lp. 6 ułożone w podłodze	gr. 6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	gr. 40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	gr. 80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	gr. 50% wymagań z lp. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	gr. 100% wymagań z lp. 1-4
<p>U w a g a :</p> <p>¹⁾ Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przewodzenia ciepła niż podany w tabeli – należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>²⁾ Izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

2.5.9 Instalacja wody.

Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w kotłowni składa się z dwóch pojemnościowych podgrzewaczy c.w.u. o pojemności 750dm³ każdy (powierzchnia wymiany węzownicy – górna 1,9/ dolna 2,7 m², znamionowe natężenie przepływu – górna 2,1/ dolna 4,2 m³/h, moc wymiany przy $\Delta T=35K$ – górna 49,7/ dolna 100,5kW, wydajność godzinowej – górna 1220/ dolna 2470 l/h, oraz zasobnika buforowego instalacji c.o. z jedną węzownicą o pojemności całkowitej 1000dm³ (pojemność wymiennika – 19,8 m³, powierzchnia wymiany węzownicy – górna 3,80m²). Zasobnik c.o. do podłączenia i sterowania z instalacją c.w.u. i instalacją solarną. Stacja wyposażona jest w pompę obiegową o wysokości podnoszenia do 13mH₂O przy natężeniu przepływu do 400l/h, zawór napełniający, zawór spustowy, separator powietrza z ręcznym odpowietrznikiem, dwa termometry, dwa zawory kulowe ze zintegrowanymi zaworami termosyfonowymi, regulator przepływu, manometr, zawór bezpieczeństwa 6bar. Dodatkowo projektuje się naczynie wzbiorcze 80 litrów, regulator solarny oraz termostat do pompy ładującej.

Wysokowydajne pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody pozwalają na szybkie przygotowanie ciepłej wody użytkowej w momencie dużego, chwilowego zapotrzebowania i jednocześnie pozwalają uniknąć strat energii związanej z magazynowaniem c.w.u. w zasobnikach pojemnościowych. *stalowych podwójnie ocynkowanych*

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur w systemie w systemie ze stali nierdzewnej, łączonych poprzez zaprasowanie złączek. Kształtki standardowo wyposażone są w O-Ringi o maksymalnym ciśnieniu pracy 16 bar oraz temperaturze pracy od -35°C do 135°C. Zalecane jest stosowanie gotowych łuków 90° i 45°. Nie dopuszcza się gięcia rur na „gorąco”. Dopuszczalne jest gięcie na „zimno” pod warunkiem zachowania minimalnego promienia gięcia ($R=3,5 \times dz$). Nie zaleca się gięcia rur powyżej średnicy $\varnothing 28mm$. Połączenia z armaturą i urządzeniami wykonana na kołnierze lub gwint w zależności od wykonania. Należy przestrzegać zachowania rozłączności połączeń umożliwiających demontaż urządzeń.

Dopuszcza się instalację wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji należy wykonać z rur i kształtek stalowych ocynkowanych, łączonych na gwint za pomocą łączników i kształtek z żeliwa ciągliwego. Stosować połączenia mufowe.

Podłączenie armatury typu termometry, manometry do instalacji c.w.u. i cyrkulacji należy wykonać poprzez wywiercanie otworów i zamontowanie metodą lutospawania jak dla rur preizolowanych ocynkowanych, przy użyciu twardych lutów i odpowiednich topników. Trasa i średnice przewodów według schematu, rysunków rzutu i przekrojów kotłowni. Wszystkie przejścia przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych.

Przed każdym zasobnikiem należy na przyłączy wody zimnej zamontować membranowy 1". Nastawa otwarcia zaworu 0,6 [MPa]. Króciec wylotowy zaworu odprowadzić do kanalizacji. Dodatkowo zaprojektowano naczynie wzbiorcze, $V_n=100 \text{ dm}^3$, $V_u=70 \text{ dm}^3$.

2.5.10 Instalacja kanalizacji.

Instalacja kanalizacyjna ma za zadanie odwodnienie pomieszczenia kotłowni. Będzie się ono odbywać poprzez istniejącą studnię schładzającą. W kotłowni znajduje się istniejąca studnia schładzająca o średnicy DN800 pod posadzką kotłowni o wysokości czynnej $H_{cz}=1,0m$. Studnię należy wyremontować poprzez zbitcie istniejącego tynki, zagruntowanie, wykonanie podwójnej warstwy przeciwwodnej, otynkowanie tynkiem cementowym i ponowne zagruntowanie.

2.5.11 Wytyczne branżowe.

- ściany i strop kotłowni powinny mieć klasę odporności ogniowej EI60 minut, a drzwi EI30
- przejścia przewodów przez ściany wykonać jako odporne ogniowo,
- pomieszczenie kotłowni należy wyłożyć na nowo glazurą do wysokości 1,8 [m],
- zamontować w pomieszczeniu kotłowni zlew i zawór czepalny ze złączką do węża.

2.5.12 Instalacja solarna. *- poza zakresem umowy*

Na potrzeby pojemnościowych podgrzewaczy wody zaprojektowano kolektory słoneczne zasilające podgrzewacze oraz zasobnik buforowy c.o.. Zastosowano system solarny wyposażony w dwa podgrzewacze z dwoma węzownicami każdy o pojemności 750 litrów każdy, 12 kolektorów słonecznych powierzchniowych o powierzchni absorbera 2,35m² każdy, bufor ciepła z jedną węzownicą zamontowany na powrocie obiegu kotłowego oraz regulator solarny. Regulator solarny posiada możliwość sterowania dodatkowymi dwoma zaworami trójdrożnymi przełączającymi. Instalację solarną należy wyposażyć w stację solarną. Stacja wyposażona jest w pompę obiegową o wysokości podnoszenia do 13mH₂O przy natężeniu przepływu do 400l/h, zawór napełniający, zawór spustowy, separator powietrza z ręcznym odpowietrznikiem, dwa termometry, dwa zawory kulowe ze zintegrowanymi zaworami termosyfonowymi, regulator przepływu, manometr, zawór bezpieczeństwa 6bar. Dodatkowo projektuje się naczynie wzbiorcze 80 litrów, regulator solarny oraz termostat do pompy ładującej.

Zasadą działania kolektorów słonecznych będzie wytwarzanie w okresie letnim czynnika ładującego podgrzewacze ciepłej wody użytkowej o pojemności 2x750 litrów. W przypadku zapewnienia zadanej temperatury magazynowania c.w.u. i braku możliwości odbioru ciepła z kolektorów, automatyka solarna przełączy kierowanie czynnika z kolektorów do bufora o pojemności 1000 litrów. W nocy ten bufor zostanie rozładowany. W okresach przejściowych przy założeniu mniejszego obciążenia budynków i potrzeb c.w.u. kolektory będą wciąż podawały czynnik na zasobniki c.w.u., ale w przypadku już częstszych niż w lecie braków rozbioru c.w.u. czynnik będzie kierowany do bufora kotłowego. W przypadku osiągnięcia temperatury równej lub wyższej niż temperatura wody powrotnej obiegów grzewczych zawór trójdrożny przełączy się w taką pozycję, aby umożliwić wodzie powrotnej z obiegów grzewczych przejście przez bufor jednocześnie się dogrzewając. W okresie zimowy uzyskanie ciepła z promieniowania słonecznego będzie na tyle małe, że nie pozwoli na uzyskanie odpowiedniej temperatury w buforze, ale będzie wspomagał przygotowanie cwu w podgrzewaczach.

Przewody instalacji solarnej projektuje się z rur miedzianych. Rury miedziane należy łączyć przez lutowanie na lut twarde. Rury przeznaczone na instalacje winny być wykonane z miedzi odtlenionej fosforem o zawartości : Cu+Ag \geq 99,9%; 0,015% <PŁ 0,040%. Projektuje się rury w stanie półtwardym oznakowane wg pr EN 133/99 – R250. Rury w stanie półtwardym produkowane są w zakresie średnic od 6 – 267 mm i dostarczone w odcinkach 3 i 5 m. Przewody należy izolować pianką ze spienionego kauczuku o grubości 25mm.

Instalację napełnić roztworem glikolu zgodnie z wytycznymi producenta kolektorów solarnych.

Odpowietrzenie poprzez montaż ręcznych odpowietrzników w najwyższych punktach instalacji.

Montaż kolektorów na dachu za pomocą fabrycznych profili montażowych dostosowanych do nachylenia dachu i kolektorów słonecznych.

Całą instalację należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

2.5.13 Uwagi końcowe.

- Pomieszczenie zostanie wydzielone ścianami murowanymi w klasie REI60 i stropem żelbetowym w klasie REI60. Przejścia instalacyjne przez strop i ściany uszczelnione do klasy EI60. Drzwi zewnętrzne stalowe. Oświetlenie naturalne odpowiadające 1:15 powierzchni podłogi kotłowni z możliwością uchylecia stolarki okiennej. Kotłownia zostanie wyposażona w system wykrywczoo-cinający gazu z zasuwą MAG na zewnątrz poza skrzynką gazową. Oświetlenie pomieszczenia w klasie IP65.
- ze względu na pełne zautomatyzowanie pracy kotłowni nie wymaga stałej obsługi. Konieczna jest obsługa doraźna polegająca na sprawdzeniu pracy urządzeń i uzyskiwanych parametrów pracy,
- przeglądy okresowe należy wykonywać zgodnie z instrukcjami eksploatacyjnymi poszczególnych urządzeń,
- wykonawca powinien opracować "Instrukcję obsługi kotłowni " i umieścić w widocznym miejscu,
- całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II" oraz przepisami B.H.P. i p. – poź.

2.6 PRACE REMONTOWE I BUDOWLANE

Odtworzeniu wymagają wszystkie ubytki spowodowane montażem instalacji oraz dodatkowymi robotami.

Przejścia przewodów przez ściany wykonać jako odporne ogniowo. Wykonywanie przepustów instalacyjnych i bruzd w ścianach i stropach, należy odtworzyć do stanu istniejącego poprzez zaprawienie bruzd, otynkowanie, zagruntowanie i zagipsowanie ubytków oraz malowania uzupełniającego farbą olejną uszkodzonych powierzchni ścian i stropów.

Wykonywanie przepustów instalacyjnych i bruzd w posadzkach/podłogach należy przywrócić do stanu istniejącego poprzez zaprawienie posadzek, izolację wodną i cieplną, warstwę wykończeniową w postaci płytek gresowych antypoślizgowych.

Ściany i strop pomieszczenia technicznego z kotłami powinny mieć klasę odporności ogniowej REI60 minut, a drzwi EI30.

W całym pomieszczeniu kotłowni należy usunąć ubytki w tynku i farby na ścianach, zbić całą glazurę i terakotę. Przewiduje się uzupełnienie ubytków ścian poprzez otynkowanie, zagruntowanie, wygładzenie masą szpachlową i pomalowanie farbą emulsyjną. Wszystkie ściany wyrównać, zagruntować i wyłożyć glazurą do wysokości 1,8m nad posadzką. Posadzkę wyrównać, zagruntować i wyłożyć terakotą gresową techniczną ze spadkiem w kierunku wpustu podłogowego/studni schładzającej.

Wszelkie ustalenia wizualne co do stosowanych materiałów ustalać z Użytkownikiem.

3. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji:

Przedmiotem niniejszego zamierzenia jest wykonanie wewnętrznej instalacji dla „Remontu kotłowni gazowej wraz z doбором dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5” -budynek nr1, przy ul. Komandorskiej 5 w 72-600 Świnoujściu, obręb ewidencyjny 0002 w Świnoujściu, dz. nr 182/21.

1. roboty przygotowawcze
2. roboty demontażowe
3. montaż rurociągów
4. roboty końcowe

Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Nie dotyczy

2. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Nie dotyczy

3. Przewidywane zagrożenie występujące podczas realizacji robót.

W trakcie realizacji robót ujętych w opisie technicznym mogą wystąpić zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania przepisów bhp, jak:

- ryzyko uszkodzenia ciała w czasie rozkuwania i demontażu rur,
- ryzyko uszkodzenia nieosłoniętych części ciała w czasie spawania rurociągów,
- ryzyko uszkodzenia kończyn w czasie ręcznego transportu elementów instalacji.

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

Każdorazowo przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych, wykonawca jest zobowiązany do opracowania instrukcji bezpieczeństwa ich wykonania i zaznajomienia z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy, kierownik robót, majster budowy stosownie do zakresu obowiązków.

5. Środki zapobiegawcze

Do podstawowych obowiązków inwestora przed przekazaniem placu budowy wykonawcy należy między innymi:

- przeszkolenie wszystkich pracowników wykonawcy biorących udział w realizacji przedsięwzięcia
- wskazanie wykonawcy dostępu do środków łączności, apteczki pierwszej pomocy oraz urządzeń sanitarno-higienicznych będących do dyspozycji użytkownika

Do podstawowych obowiązków wykonawcy należy:

- posiadanie odpowiedniej wiedzy na temat technologii prowadzonych prac, przepisów oraz zasad bhp i p.poż.,
- Wyposażenie pracowników w ubrania robocze i ochronne oraz inny niezbędny sprzęt bhp i p.poż. , zgodnie z rodzajem prowadzonych prac,
- wyposażenie miejsc pracy we właściwy dla prowadzonych prac sprzęt i środki techniczne.

4. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych - tom II Instalacje Sanitarne” z uwzględnieniem aktualnych norm i przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz zgodnie z instrukcjami i kartami katalogowymi producentów.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Całość robót należy wykonać zgodnie z :

- "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych Część II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe",
- Sztuką budowlaną,
- Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE)
- Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonania instalacji w technologii określonej w projekcie.
- Montaż instalacji, i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami bhp i p.poż. , aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producenta.
- Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (D.U. z dnia 10 lipca 2003r.) oraz z dnia 6 lutego 2003 r. (D.U. z dnia 19 marca 2003r.)
- Szczególnie należy uwzględnić roboty: spawalnicze, zgrzewanie, malarskie, montaż ciężkich urządzeń prefabrykowanych, roboty na wysokości powyżej 5m, roboty ziemne.

Projektant : mgr inż. Dawid Wachowiec

Szczecin, dnia 12.2022r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.34 ust.3d pkt.3 Ustawy z dnia 02.12.2021 o zmianie ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 2021 poz.2351) oświadczam, że projekt:
„WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH” DLA „REMONTU KOTŁOWNI GAZOWEJ WRAZ Z DOBOREM DACHOWEGO SYSTEMU PANELI SOLARNYCH W DOMU PRACY TWÓRCZEJ W ŚWINOUJŚCIU POLITECHNIKI MORSKIEJ W SZCZECINIE, UL. KOMANDORSKA 5” -BUDYNEK NR1, PRZY UL. KOMANDORSKIEJ 5, 5a W 72-600 ŚWINOUJŚCIU, OBRĘB EWIDENCYJNY 0002 W ŚWINOUJŚCIU, DZ. NR 182/21.

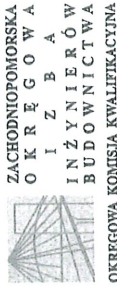
jest kompletny oraz został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, wymogami funkcjonalno - użytkowymi i zasadami wiedzy technicznej.

Branża sanitarna:

Projektant: mgr inż. Dawid Wachowiec
upr. bud. Nr ZAP/0107/PWOS/09

Sprawdzający: inż. Michał Słobodzian
upr. bud. Nr ZAP/0240/PWOS/09

ZAŁĄCZNIK NR 1



ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
KOMISJA KWALIFIKACYJNA
DLA
ARCHITEKTÓW,
INŻYNIERÓW
I
TECHNIKÓW
BUDOWNICTWA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131.7132/25s/09

Szczecin, dnia 30 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 i § 29 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu mgr inż. Dawidowi Wachowiec
ur. dnia 27 grudnia 1980 r. w Choszczynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Nr ewid. ZAP/0107/PWOS/09

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEN

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński
Przewodniczący OKK
- dr hab. inż. Witold Szaflik
- mgr inż. Andrzej Galkiewicz

(Handwritten signatures)



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-W63-61X-V67 *

Pan Dawid WACHOWIEC o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0263/09

adres zamieszkania ul. Zawadzkiego 150/8, 71-246 Szczecin

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-09-01 do 2023-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-10 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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 podpisem własnoręcznym.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zamieszczonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem Wskazów Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Sygn. akt: ZAP-OKK-7131.7132/234s/09

Szczecin, dnia 30 grudnia 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2005 r. Nr 163, poz. 1364) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.), § 12 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96, poz. 817) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu inż. **Michałowi Piotrowi Słobodzianowi**
urodzonemu dnia 26 lipca 1979 r. w Dębnie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny ZAP/0240/PWOS/09

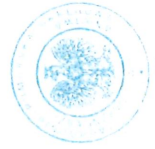
**DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 k.p.a. odstępuje się od uzasadniania decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Potenzje

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekającej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński
Przewodniczący OKK
- mgr inż. Krzysztof Motylak
- dr hab. inż. Władysław Szuflik



Zaświadczenie

o numerze kwalifikacyjnym:
ZAP-FPI-HAS-KD6

Pan Michał Piotr SŁOBODZIAN o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/0037/10

adres zamieszkania ul. Gen. Kopasńskiego 89/4, 71-050 SZCZECIN

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-28 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej 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 podpisem własnoręcznym.)

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

SPECYFIKACJA PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ KOTŁOWNI			
POZ.	SPECYFIKACJA	ILOŚĆ	PRODUCENT
1.1÷1.3	Wieszący kondensacyjny kocioł o mocy nominalnej 61kW. Wszystkie kotły wyposażone w fabryczne konsole sterownicze. Każdy pojedynczy sterownik obsługuje do 3 obiegów grzewczych (w tym 2 obiegi mieszaczowe) + 1 obieg c.w.u. Kotły wyposażone w modulacyjne (18-100%) palniki z wstępnym zmieszaniem.	3 kpl	
2	Czujnik minimalnego poziomu wody w kotle – w przypadku zastosowania kotła, którego producent dopuszcza rezygnację z czujnika minimalnego poziomu wody dopuszcza się rezygnację z jego stosowania.	3	
3	Zawór bezpieczeństwa 3bar dn25 lub równoważny.	3	
4	Czujnik temperatury zewnętrznej	1	
5	Sprzęgło hydrauliczne zintegrowane z separatorem zanieczyszczeń stałych oraz separatorem powietrza DN65, 20m3/h.	1	
6.1	Pompa obiegu kotłowego, regulacja płynna, czynnik – woda uzdatniona, Q=2,62m3/h, H=4,0mH2O, 1~230V, 0,15kW.	3 kpl	
6.2	Pompa obiegowa - centralne ogrzewanie grzejnikowe – budynek nr 1 – obieg nr 1, regulacja płynna, czynnik – woda uzdatniona, Q=2,26m3/h, H=7,0mH2O, 1~230V, 0,20kW.	1 kpl	
6.3	Pompa cyrkulacyjna c.w.u., regulacja płynna, czynnik – woda uzdatniona, Q=1,5m3/h, H=3,0mH2O, 1~230V, 0,06kW.	1 kpl	
6.4	Pompa ładująca podgrzewacze c.w.u., regulacja płynna, czynnik – woda uzdatniona, Q=8,4m3/h, H=6,5mH2O, 1~230V, 0,35kW.	1 kpl	
6.5	Pompa obiegowa - centralne ogrzewanie grzejnikowe – budynek nr 2 – obieg nr 2, regulacja płynna, czynnik – woda uzdatniona, Q=2,15m3/h, H=7,0mH2O, 1~230V, 0,20kW.	1 kpl	
6.6	Pompa obiegowa – zasilanie nagrzewnic – obieg nr 3, regulacja płynna, czynnik – woda uzdatniona, Q=1,51m3/h, H=6,0mH2O, 1~230V, 0,15kW.	1 kpl	
7.1	Trójdrogowy zawór regulacyjny mieszający DN32 (gwintowany), kvs=16m3/h z siłownikiem	1 kpl	
7.2	Trójdrogowy zawór regulacyjny mieszający DN32 (gwintowany), kvs=16m3/h z siłownikiem	1 kpl	
8.1	Naczynie zbiorcze obiegu kotłowego Vn=200 dm3, Vu=150 dm3.	1	
8.2	Naczynie zbiorcze podgrzewaczy c.w.u. Vn=100 dm3, Vu=70 dm3.	1	
9	Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. z dwoma węzownicami ze stali S235JR z toroidalnym wymiennikiem ciepła o pojemności 750dm3, powierzchnia wymiany węzownicy – górna 1,9/ dolna 2,7 m2, znamionowe natężenie przepływu – górne 2,1/ dolne 4,2m3/h, moc wymiany przy DT=35K – górna 49,7/ dolna 100,5kW, wydajność godzinowa DT=35K –górna 1220/ dolna 2470 l/h	2	
10	Zawór bezpieczeństwa 6bar 1" lub równoważny.	2	
11	Separator zanieczyszczeń z wbudowanym magnesem DN65 o przepływie 20,0m3/h lub równoważny.	1	
12	Wodomierz skrzydełkowy qn=10m3/h, DN32	1	
13	Wodomierz skrzydełkowy qn=1,5m3/h, DN20	1	
14	Zasobnik buforowy z jedną węzownicą z blachy stalowej o dużej grubości o pojemności - 1000 dm3, pojemności wymiennika – 19,8 dm3, powierzchni wymiany wymiennika – 3,8 m2	1	
15	Zawór kołnierzyowy odcinający DN65	7	
16	Zawór gwintowany odcinający DN50	25	
17	Zawór gwintowany odcinający DN40	9	
18	Zawór gwintowany odcinający DN32	8	
19	Zawór gwintowany odcinający DN25	4	
20	Zawór gwintowany odcinający DN20	2	
21	Zawór kołnierzyowy zwrotny DN65	2	
22	Zawór gwintowany zwrotny DN50	6	
23	Zawór gwintowany zwrotny DN40	3	
24	Zawór gwintowany zwrotny DN32	3	
25	Zawór gwintowany zwrotny DN25	0	
26	Zawór gwintowany zwrotny DN20	1	
27	Zawór gwintowany zwrotny DN15	0	
28	Zawór ze złączką do węża ogrodowego gwintowany DN20	4	
29	Neutralizator skroplin.	3 kpl	

30	Stacja uzdatniania wody składająca się z: grzewczy blok napełniający, stacja jonowymienna, Wkład do redukcji soli	1 kpl	
31	Zawór gwintowany odcinający DN32 do gazu	3	
32	Filtr siatkowy do gazu gwintowany DN32	3	
33	Zawór trójdrożny termostatyczny mieszający do c.w.u. DN50.	1 kpl	
34	Zawór trójdrożny termostatyczny przełączający do c.o. DN65, kvs=63m ³ /h z siłownikiem	1 kpl	
35	Zawór trójdrożny termostatyczny przełączający solarny DN40, kvs=25m ³ /h z siłownikiem	1 kpl	
36	Przepływomierz mechaniczny Qn=10,0m ³ /h DN40 z nakładką radiową	2 kpl	
37	Przepływomierz mechaniczny Qn=6,0m ³ /h DN32 z nakładką radiową	3 kpl	
38	Kolektory słoneczne – powierzchnia absorbera 2,35m ² , natężenie przepływu 50-250l/h, strata ciśnienia (30l/h.m ²) – 85mbar, masa – 47kg.	12	
39	Naczynie wzbiorcze obiegu solarnego Vn=80 dm ³ , Vu=60 dm ³ , ciśnienie wstępne 2,5 bar.	1	
40	Stacja solarna do 40m ² powierzchni kolektorów wyposażona w pompę obiegową o wysokości podnoszenia do 13mH ₂ O przy natężeniu przepływu do 400l/h, zawór napełniający, zawór spustowy, separator powietrza z ręcznym odpowietrznikiem, dwa termometry, dwa zawory kulowe ze zintegrowanymi zaworami termosyfonowymi, regulator przepływu, manometr, zawór bezpieczeństwa 6bar.	1 kpl	
41	Regulator przepływu	6	

Wszystkie wskazane w projekcie oznaczenia indywidualizujące opisywane materiały, urządzenia, technologie lub rozwiązania techniczne, w szczególności: znaki towarowe, patenty, nazwy producentów, oznaczenia modeli produktów lub urządzeń, zawarte zarówno w opisach jak i na rysunkach, mają charakter przykładowy i niewiążący. W każdym przypadku występowania w tekście projektu lub opisie rysunku takiego oznaczenia indywidualizującego przyjęć należy w sposób dorozumiany, że występuje ono każdorazowo wraz ze zwrotem „lub równoważny”. Rozumieć przez to należy, że dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, urządzeń lub materiałów równoważnych, o nie gorszych niż zastosowane w projekcie parametrach technicznych, spełniających obowiązujące przepisy prawa oraz normy, a także atesty i certyfikaty dopuszczające do stosowania na obszarze Unii Europejskiej.

W przypadku zastosowania rozwiązań, materiałów lub urządzeń równoważnych Wykonawca zobowiązany jest wykazać, że proponowane przez niego rozwiązania, materiały lub urządzenia równoważne spełniają wskazane wyżej wymagania.

Obliczenia do kotłowni

1. Bilans cieplny.

Na podstawie obliczeń cieplnych ustalono zapotrzebowanie na moc cieplną:

- centralne ogrzewanie - budynek A	52,67	[kW]
- centralne ogrzewanie - budynek B	50,00	[kW]
- zasilanie nagrzewnic - budynek A	35,12	
- ciepła woda użytkowa	-	[kW]
Pominięto ze względu na priorytet c.w.u.		
	137,79	[kW]
Założone parametry wody instalacyjnej	75/55	[st C]

2. Dobór kotła.

Dobrano trzy wiszące kondensacyjne kotły.

Wszystkie kotły wyposażone w fabryczne konsole sterownicze.

Każdy pojedynczy sterownik obsługuje do 3 obiegów grzewczych (w tym 2 obiegi mieszaczowe) + 1 obieg c.w.u.

Kotły wyposażone w modulacyjne (18-100%) palniki z wstępnym zmieszaniem.

Parametry pojedynczego kotła:

- Znamionowa moc cieplna kotła	61	[kW]
- sprawność kotła	98,3	[%]
- temperatura spalin	100	[°C]
- pojemność wodna kotła	6,5	[litrów]
- ilość kotłów	3	[szt]
- moc łączna kotłów	183	[kW]

3. Komin.

Dla odprowadzenia spalin projektuje się wspólny komin powietrzno-spalinowy

o średnicy 180/250mm. **200/300mm**

Czopuch zbiorczy projektuje się powietrzno-spalinowy

o średnicy 180/250mm. **200/300mm**

Odgałęzienia do kotłów projektuje się powietrzno-spalinowe

o średnicy 100/160mm.

Automatyka wyposażona w czujniki zaniku ciągu kominowego.

Każdy kocioł wyposażać w neutralizator skroplin przed wprowadzeniem do kanalizacji.

Dopuszcza się zastosowanie jednego wspólnego neutralizatora skroplin.

Wysokość kominu wynosi ok. 17m licząc od poziomu posadzki kotłowni do wylotu spalin.

Przyjęto średnicę w świetle kominu fi180 180 [mm]

4. Zapotrzebowanie paliwa - gaz GZ50.

Maksymalne godzinowe zużycie paliwa dla kotła:

Kocioł:	$G_{max} h = (Q \times 3600) / (Q_{ixn})$	6,1	[Nm³/h]
Q - mocy cieplna kotła	Q =	61,0	[kW]
Q _i - wartość opałowa gazu, dla GZ50	Q _i =	36600	[kJ/Nm³]
n - sprawność kotła	n =	0,983	

Zapotrzebowanie roczne na paliwo

$$GCO_{roczne} = (86400 \times Q \times Sd \times y) / (Q_i \times n \times (t_i - t_e)) \quad [Nm^3/rok]$$

Q - zapotrzebowanie mocy cieplnej dla c.o.	Q =	183,0	[kW]
sd - liczba stopniokresu ogrzewania	sd =	3800	[dni]
y - współczynnik zmniejszający	y =	0,95	
t _i - średnia temperatura wewnętrzna w ogrzewanym budynku	t _i =	20	[°C]
t _e - obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego	t _e =	-16	[°C]

$$GCO_{roczne} = 44\,069,2 \quad [Nm^3/rok]$$

Każde odstępstwo eksploatacyjne od powyższych założeń spowoduje różnice w zużyciu paliwa.

dr inż. **Roksana Królak**
Kierownik Robót Sanitarnych
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
bez ograniczeń
nr ewid. ZAP/0118/WBS/19

*Zmiany nieistotne
zaimplementowano kolorami
czerwonym.*



Sekcja realizacji
dr inż. **Roksana Królak**
Kierownik Budowy

AKCEPTUJĘ
mgr inż. **Dawid Wachowiec**
upr. bud. nr ZAP/0107/PWOS/09

5. Dobór naczynia wzbiorczego.
Pojemność ekspansywna

$$V_e = (V_A \times n) / 100$$

Pojemność instalacji V_A :		
- pojemność źródła ciepła:	19,5	[litrów]
- pojemność sprzęgła hydraulicznego i buforu:	1030,0	[litrów]
- całkowita pojemność rur, grzejników	965,1	[litrów]
Łączna pojemność instalacji:	2014,6	[litrów]

Współczynnik rozszerzalności termicznej n

2,24

$$V_e = 45,1 \quad [\text{litrów}]$$

Zawartość wstępna wody

$$V_v = (V_A \times 0,5\%) / 100$$

$$V_v = 10,1 \quad [\text{litrów}]$$

Ciśnienie początkowe

$$p_a = p_{st} + p_d \quad [\text{bar}]$$

$$p_a = 1,2 \quad [\text{bar}]$$

Ciśnienie końcowe

$$p_e = p_{sv} - \Delta p_A \quad [\text{bar}]$$

p_{sv} - ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa

$$p_{sv} = 3,0 \quad [\text{bar}]$$

Δp_A - różnica ciśnienia otwarcia zaworu

$$\Delta p_A = 0,5 \quad [\text{bar}]$$

$$p_e = 2,5 \quad [\text{bar}]$$

Współczynnik ciśnienia

$$D_f = (p_e - p_a) / (p_e + 1)$$

$$D_f = 0,4$$

Pojemność znamionowa

$$V_n = (V_e + V_v) / D_f$$

$$V_n = 148,6 \quad [\text{litrów}]$$

Dobrano jedno przeponowe naczynie wzbiorcze

$V_n = 200 \text{ dm}^3$, $V_u = 150 \text{ dm}^3$.

Przyjęto średnicę rury wzbiorczej $\phi 25 \text{ [mm]}$ zgodną z przyłączem fabrycznym naczynia.

6. Zawór bezpieczeństwa dla kotła.

Nadciśnienie początku otwarcia	$p1 = 0,3$	[MPa]
Nadciśnienie w przestrzeni wylotowej	$p2 = 0,0$	[MPa]
Gęstość wody sieciowej przy $t = 80$ [oC]	$\rho = 971,83$	[kg/m ³]
Wymagana przepustowość zaworu	$m = (3600 \times QK) / r$	[kg/h]
Ciepło parowania wody	$r = 2133,0$	[kJ/kg]
	$m = 103,0$	[kg/h]

Przyjęto zastosowanie zaworu bezpieczeństwa o współczynniku wypływu

$$\alpha = 0,25$$

$$\alpha C = 0,30$$

Udział pary w mieszanke parowo-wodnej odprowadzanej przez zawór bezpieczeństwa

$$x2 = (i1 - i2) / r$$

$$p1 = 604,67$$

$$p2 = 417,51$$

$$x2 = 0,09$$

Entalpia wody przy nadciśnieniu i1
Entalpia wody przy nadciśnieniu i2

Sumaryczna obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału odpływowego zaworu bezpieczeństwa

$$A = Ap + Aw \quad [mm^2]$$

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego niezbędna do odprowadzenia pary

$$Ap = (x2 \times m) / (10 \times K1 \times K2 \times \alpha(p1 + 0,1)) \quad [mm^2]$$

$$K1 = 0,54$$

$$K2 = 0,57$$

$$Ap = 29,3 \quad [mm^2]$$

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego niezbędna do odprowadzenia wody

$$Aw = (1 - x2) \times m / 5,03 \times \alpha C [(p1 - p2) \times \rho]^{0,5} \quad [mm^2]$$

$$Aw = 3,65 \quad [mm^2]$$

$$A = 32,99 \quad [mm^2]$$

Minimalna średnica króćca dopływowego

$$d = ((4 \times A) / 3,14)^{0,5} \quad [mm]$$

$$d = 6,48 \quad [mm]$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa DN25
Nastawa początku otwarcia
Średnica króćca wlotowego DN
Średnica króćca wylotowego DN

$$0,3 \quad [MPa]$$

$$25 \quad [mm]$$

$$32 \quad [mm]$$

7. Pompy.

7.1 Pompa ładująca podgrzewacz.

Zapotrzebowanie wody grzewczej dla wymienników podgrzewaczy c.w.u.

$$G_{\text{podgrz.}} = 8,4 \quad [m^3/h]$$

Wysokość podnoszenia:

- opór na filtrze	$\Delta p_f = 0,050$	(bar)
- opór na zaw. zwrotnym	$\Delta p_{zz} = 0,050$	(bar)
- opór na zaworach	$\Delta p_{za} = 0,050$	(bar)
- spadek na rurociągach	$\Delta p_r = 0,100$	(bar)
- opór na wymienniku	$\Delta p_{wym} = 0,300$	(bar)
- opór na kotle	$\Delta p_{kocioł} = 0,100$	(bar)
	$6,50$	[m H ₂ O]

Dobrano jedną pompę

- napięcie	1 x 230 V
- maksymalna moc wejściowa	350 W
- króciec tłoczny	Dn32

7.2 Pompa cyrkulacyjna.

Dobrano pompę
- napięcie 1 x 230 V
- maksymalna moc wejściowa 50 W
- króciec tłoczny Dn25

7.3 Pompa obiegowa c.o. - budynek nr1 - obieg nr 1

Wydajność:

$$GGRZ. = (QGRZ \times 860) / (\Delta t_{inst.} \times 103) \quad [m^3/h]$$

QGRZ	-zapotrzebowanie mocy ciepłej dla ogrzewania grzejnikowego	QGRZ =	52,7	[kW]
$\Delta t_{inst.}$	-obliczeniowe ochłodzenie wody w instalacji	$\Delta t_{inst.} =$	20,0	[°C]
		GGRZ. =	2,26	[m ³ /h]

Wysokość podnoszenia:

- spadek na armaturze kotłowni	$\Delta p_{za} =$	0,050	(bar)
- spadek na rurociągach kotłowni	$\Delta p_r =$	0,100	(bar)
- opór na instalacji	$\Delta p_{inst} =$	0,450	(bar)
- opór na kotle	$\Delta p_{kocioł} =$	0,100	(bar)
	HP GRZ. =	7,00	[m H₂O]

Dobrano pompę
- napięcie 1 x 230 V
- maksymalna moc wejściowa 200 W
- króciec tłoczny Dn32

Mieszacz.

Dobrano trójdrogowy zawór regulacyjny mieszając DN32 (gwintowany) z siłownikiem

7.3 Pompa obiegowa c.o. - budynek nr2 - obieg nr 2

Wydajność:

$$GGRZ. = (QGRZ \times 860) / (\Delta t_{inst.} \times 103) \quad [m^3/h]$$

QGRZ	-zapotrzebowanie mocy ciepłej dla ogrzewania grzejnikowego	QGRZ =	50,0	[kW]
$\Delta t_{inst.}$	-obliczeniowe ochłodzenie wody w instalacji	$\Delta t_{inst.} =$	20,0	[°C]
		GGRZ. =	2,15	[m ³ /h]

Wysokość podnoszenia:

- spadek na armaturze kotłowni	$\Delta p_{za} =$	0,050	(bar)
- spadek na rurociągach kotłowni	$\Delta p_r =$	0,100	(bar)
- opór na instalacji	$\Delta p_{inst} =$	0,450	(bar)
- opór na kotle	$\Delta p_{kocioł} =$	0,100	(bar)
	HP GRZ. =	7,00	[m H₂O]

Dobrano pompę
- napięcie 1 x 230 V
- maksymalna moc wejściowa 200 W
- króciec tłoczny Dn32

Mieszacz.

Dobrano trójdrogowy zawór regulacyjny mieszający DN32 z siłownikiem (gwintowany)

7.5 Pompa obiegowa obiegu kotłowego – dla pojedynczego kotła

Wydajność:

$$GGRZ. = (QGRZ \times 860) / (\Delta t_{inst.} \times 103) \quad [m^3/h]$$

QGRZ	-zapotrzebowanie mocy ciepłej dla ogrzewania grzejnikowego	QGRZ =	61,0	[kW]
$\Delta t_{inst.}$	-obliczeniowe ochłodzenie wody w instalacji	$\Delta t_{inst.} =$	20,0	[°C]
		GGRZ. =	2,62	[m ³ /h]

Wysokość podnoszenia:

- spadek na armaturze kotłowni	$\Delta p_{za} =$	0,050	(bar)
- spadek na rurociągach kotłowni	$\Delta p_r =$	0,100	(bar)
- opór na instalacji	$\Delta p_{wym} =$	0,150	(bar)
- opór na kotle	$\Delta p_{kocioł} =$	0,100	(bar)
	HP GRZ. =	4,00	[m H₂O]

Dobrano pompę
- napięcie 1 x 230 V
- maksymalna moc wejściowa 150 W
- króciec tłoczny Dn25

7.6 Pompa obiegowa – zasilenie nagrzewnic

Wydajność:

$$GGRZ. = (QGRZ \times 860) / (\Delta t_{inst.} \times 103) \quad [m^3/h]$$

QGRZ	- zapotrzebowanie mocy cieplnej dla ogrzewania grzejnikowego	QGRZ =	35,1	[kW]
$\Delta t_{inst.}$	- obliczeniowe ochłodzenie wody w instalacji	$\Delta t_{inst.}$ =	20,0	[°C]
		GGRZ. =	1,51	[m ³ /h]

Wysokość podnoszenia:

- spadek na armaturze kotłowni	Δp_{za} =	0,050	(bar)
- spadek na rurociągach kotłowni	Δp_r =	0,050	(bar)
- opór na instalacji	Δp_{wym} =	0,400	(bar)
- opór na wymienniku	$\Delta p_{wymniennika}$ =	0,100	(bar)
	HP GRZ. =	6,00	[m H₂O]

Dobrano pompę

- napięcie	1 x 230 V
- maksymalna moc wejściowa	200 W
- króciec tłoczny	Dn25

8. Urządzenia zabezpieczające podgrzewacz po stronie wody zimnej.

8.1 Zawór bezpieczeństwa

Dobrano dla każdego podgrzewacza c.w.u. jeden membranowy zawór bezpieczeństwa DN 25 1"

8.2 Dobór ciśnieniowego naczynia wyrównawczego dla podgrzewacza.

Objętość podgrzewacza:	VPODG =	1500,0	[dm ³]
Objętość sieci	VS =	15,0	[dm ³]
Objętość całkowita:	VC =	1515,0	[dm ³]
Temperatura wody zimnej	tKW =	10	[oC]
Temperatura wody ciepłej	tWW =	60	[oC]
Procentowa rozszerzalność	n =	1,67	[%]
Ciśnienie otwarcia zaworu	p =	6,0	[bar]
Ciśnienie końcowe	pe =	5,4	[bar]
Ciśnienie w instalacji wody zimnej	pa =	3,0	[bar]
Ciśnienie wstępne	po =	2,8	[bar]

Pojemność znamionowa:

$$VN = (VPODG \times n) / 100 / [(pe - po) / ((pe + 1) - 1) + ((po + 1) / (pa + 1))] \quad [dm^3]$$

$$VN = 71,0 \quad [dm^3]$$

Dobrano naczynie wyrównawcze dla podgrzewaczy c.w.u., Vn=100dm³, Vu=70dm³

Przyjęto średnicę rury wzbiorczej dn32 [mm] zgodną z przyłączem fabrycznym naczynia.

9. Dobór sprzęgła hydraulicznego

Q _{GRZ} =	183,0	[kW]
Δt _{net} =	20,0	[°C]
G _{GRZ} =	7,87	[m ³ /h]

Dobrano sprzęgło hydrauliczne zintegrowane z separatorem zanieczyszczeń stałych oraz separatorem powietrza DN65, 20m³/h.

10. Dobór zaworu trójdrożnego

10.1 Dobór zaworu trójdrożnego obiegu kotłowego-bufor

Q _{GRZ} =	183,0	[kW]
Δt _{net} =	20,0	[°C]
G _{GRZ} =	7,87	[m ³ /h]

dp	0,02 bar	zakładana strata ciśnienia na zaworze
r	1000 kg/m ³	gęstość gazu
Kv=	61,21 m ³ /h	obliczony współczynnik Kv dla zaworu
Kvs	63 m ³ /h	odczytany współczynnik Kvs dobranego zaworu
dp=	0,016 bar	obliczona strata ciśnienia zaworu

Dobrano trójdrożowy zawór regulacyjny przełączający DN65 z siłownikiem (kolnierzowy)

10.2 Dobór zaworu trójdrożnego obiegu solarnego-bufor/podgrzewacz c.w.u.

G _{SOLARÓW} =	3,00	[m ³ /h]
------------------------	------	---------------------

dp	0,1 bar	zakładana strata ciśnienia na zaworze
r	1059 kg/m ³	gęstość gazu
Kv=	10,74 m ³ /h	obliczony współczynnik Kv dla zaworu
Kvs	25 m ³ /h	odczytany współczynnik Kvs dobranego zaworu
dp=	0,015 bar	obliczona strata ciśnienia zaworu

Dobrano trójdrożowy zawór regulacyjny przełączający DN40 z siłownikiem (gwintowany)

11. Wentylacja kotłowni.

11.1 Nawiew.

Powierzchnia otworu nawiewnego:

$$FN = (5 \times QK) / 1,116 \quad [cm^2]$$

$$FN = 788,8 \quad [cm^2]$$

$$\text{Przyjęto} = 790,0 \quad [cm^2]$$

Ze względu na osiátkowanie otworu dobrano otwór o przekroju FN = 1027 [cm²]
Należy umieścić kratkę wentylacyjną o wymiarach 550x200 [mm]

dół otworu nawiewu 30cm nad posadzką kotłowni
Powyższe rozwiązanie dotyczy kotłowni atmosferycznych. Ze względu na zastosowany kocioł z zamkniętą komorą spalania oraz komin powietrzno – spalinowy, odstępuje się od powyższych wyliczeń. Należy pozostawić istniejący nawiew o wymiarach 500x350mm sprowadzony 50cm nad posadzką kotłowni do spodu kratki nawiewnej.

11.2 Wywiew.

Wymagany przekrój wywiewu:

$$FW = 0,5 \times FN \quad [cm^2]$$

$$FW = 395,0 \quad [cm^2]$$

Ze względu na osiaskowanie otworu dobrano otwór o przekroju $FN = 513,5 \quad [cm^2]$

Powyższe rozwiązanie dotyczy kotłowni atmosferycznych. Ze względu na zastosowany kocioł z zamkniętą komorą spalania oraz komin powietrzno – spalinowy, odstępuje się od powyższych wyliczeń. Wywiew realizowany będzie poprzez istniejący jeden kanał o wymiarach 400x400mm podłączony do kanału o wymiarach 400x400mm - 10cm pod stropem.

12. Sprawdzenie kubatury kotłowni.

Łączne obciążenie cieplne kubatury pomieszczenia kotła nie może przekraczać $q = 4650 \quad [W/m^3]$

Kubatura kotłowni:		$K = 39,58 \times 2,57 =$	101,7	[m ³]
$q = Q / K =$	1799	<	4650	[W/m ³]

Q- łączne obciążenie kubatury pomieszczenia od kotła		$Q =$	183,0	[kW]
------------------------------------------------------	--	-------	-------	------

Ze względu na zastosowanie urządzeń z zamkniętą komorą spalania jako urządzenia typu C, Wymagania dopuszczalnego obciążenia cieplnego w pomieszczeniu nie są obligatoryjne do spełnienia.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

*Aktualny dobór systemu powietrzno-
spalinowego do zastawionych kotłów*

dr inż. **Roksana Królak**
Kierownik Robot Sanitarnych
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
bez ograniczeń
nr ewid. ZAP/018/WBS/19

Jeremias[®]
SYSTEMY KOMINOWE

Politechnika Morska w Szczecinie

Jeremias Sp. z o.o.

Ul. Kokoszki 6,
26-200 Gniezno
Tel.: +48 (62) 428-46-20
e-mail:
jeremias@jeremias.pl
www.jeremias.pl

Techniczno-przeciwpożarowy pomiar instalacji do odprowadzania powietrza odlotowego od EN 13384-2

Data 09.11.23

koncepcja instalacji - wielokrotne pokrycie

Liczba przyporządkowań ... w poświadczeniu 1 instalacja spalinowa położenie/przebieg zaopatrzenie w powietrze dopływ powietrza segmenty ujście	1 3 Kocioł instalacja spalinowa, domowa W budynku Niezależny od powietrza w pomieszczeniu Strumień przeciwny 1 jednościenny element łączący: 1, instalacja spalinowa: 1 Otwarte ujście zeta = 0
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

otoczenie

wysokość geodezyjna	200 m	
liczba bezpieczeństwa SE	1,2	
czynniki korekty SH	0,5	
temperatury powietrza w otoczeniu (wartości standardowe)		
przy wylocie	-15 °C	(warunki temperaturowe)
na świeżym powietrzu	0 °C	(warunki temperaturowe)
w rejonie chłodzenia	0 °C	(warunki temperaturowe)
w rejonie ciepła	0 °C	(warunki temperaturowe)
powietrze otoczenia	15 °C	(warunek ciśnieniowy)

kocioł 1...3

kategoria	Kocioł gazowy kondensacyjny	
producent, typ	Viessmann Vitodens 200-W (Typ WB2B) / 60 kW 50 / 30 °C	
paliwo	Gaz ziemny	
	całkowite obciążenie	obciążenie częściowe
Moc nominalna	60 kW	17 kW
ciepło spalania	56 kW	16,1 kW
zawartość CO2	10 %	10 %
strumień przepływu	30,72 g/s	8,64 g/s
temperatura spalin	40 °C	35 °C
maksymalne oczekiwane ciśnienie	250 Pa	40 Pa
krońce rurowe instalacji spalin	Okrągły 80 mm	
zapotrzebowanie na powietrze	Zapotrzebowanie generatora ciepła na powietrze do spalania wynosi 82,9 m ³ /h pod pełnym obciążeniem i 23,3 m ³ /h pod obciążeniem częściowym.	
czynniki Beta	0,9	
zabezp. strumienia wstecznego	zintegrowane w kotle	

miejsce montażu generatorów ciepła 1...3



kategoria	Komora opalania
powietrze dochodzące	Otwór od wolnego powietrza
powietrze wywiewne [zużyte]	Otwór na wolnym powietrzu

element połączeniowy odcinki 4...6 - rodzaj konstrukcji



kategoria	Koncentryczny element łączący
producent, typ	Jeremias KASKADA CLV

jednościenny element łączący (spaliny)

przekrój	Okrągły 200 mm
opór przepływu ciepła	0 m ² /K/W
grubość	0,5 mm
materiał ściany wewnętrznej	Stal szlachetna
średnia chropowatość	1 mm

rura powietrzna (powietrze spalania)

przekrój	Okrągły 300 mm
opór przepływu ciepła	0 m ² /K/W
grubość	0,5 mm
materiał ściany wewnętrznej	Stal szlachetna
średnia chropowatość	1 mm
klasyfikacja produktu	T200 P1 W

element połączeniowy odcinki 1...3 - rodzaj konstrukcji



kategoria	Koncentryczny element łączący
producent, typ	Jeremias TWIN

jednościenny element łączący (spaliny)

przekrój	Okrągły 80 mm
opór przepływu ciepła	0 m ² /K/W
grubość	0,5 mm
materiał ściany wewnętrznej	Stal szlachetna
średnia chropowatość	1 mm

rura powietrzna (powietrze spalania)

przekrój	Okrągły 125 mm
opór przepływu ciepła	0 m ² /K/W
grubość	0,5 mm
materiał ściany wewnętrznej	Stal szlachetna
średnia chropowatość	1 mm
klasyfikacja produktu	T200 P1 W

element połączeniowy odcinek 6 - pomiary



opory	żadna
skuteczna wysokość	0,3 m
długość rozciągnięta	1 m
część inst. na świeżym powietrzu	0 %
część inst. w rejonie chłodzenia	0 %
część instalacji w rejonie ciepła	100 %

element połączeniowy odcinki 4 i 5 - pomiary



opory	żadna
skuteczna wysokość	0,01 m
długość rozciągnięta	0,7 m
część inst. na świeżym powietrzu	0 %
część inst. w rejonie chłodzenia	0 %
część instalacji w rejonie ciepła	100 %

element połączeniowy odcinki 1...3 - pomiary



opory	Łuk segmentowy (3) 90 °
skuteczna wysokość	0,3 m
długość rozciągnięta	0,6 m
część inst. na świeżym powietrzu	0 %
część inst. w rejonie chłodzenia	0 %
część instalacji w rejonie ciepła	100 %

instalacja spalinowa - rodzaj konstrukcji



kategoria
producent, typ Koncentryczna instalacja spalinowa
Jeremias GBS-CLV

przewód spalinowy

przekrój	Okrągły 200 mm		
Studzienki jednostkowe	materiał	grubość	skrót od przewodnictwo c
	Stal szlachetna	0,6 mm	17 W/mK
średnia chropowatość szczelina pierścieniowa	1 mm Strumień przeciwny powietrza (49,4 mm)		

rura powietrzna

przekrój	Okrągły 300 mm		
Studzienki jednostkowe	materiał	grubość	skrót od przewodnictwo c
	Stal szlachetna	0,6 mm	16 W/mK
średnia chropowatość	1 mm		
klasyfikacja produktu oznaczenie załącznika	T200 P1 W V2 L50060 O00 EN 15287 - T200 P1 W 2 O00 (R0,00)		

instalacja spalinowa - pomiary



opory	żadna
skuteczna wysokość	15,5 m
długość rozciągnięta	15,5 m

instalacja spalinowa - przebieg (W budynku)



długość na wolnym powietrzu	0,3 m
długość w rejonie chłodu	0 m
długość w rejonie ciepła	15,2 m
wysokość ponad rurą zewnętrzną	0 m
kont. pow. komina z konstr. bud.	Z każdej strony
dodatkowa izolacja na świeżym powietrzu w rejonie chłodzenia	nie nie jest konieczne

opór na ujściu



opór na ujściu zeta	Otwarte ujście 0
------------------------	---------------------

ujścia 2...4



opór	Kształtka trójkonkowa 45 °
------	----------------------------

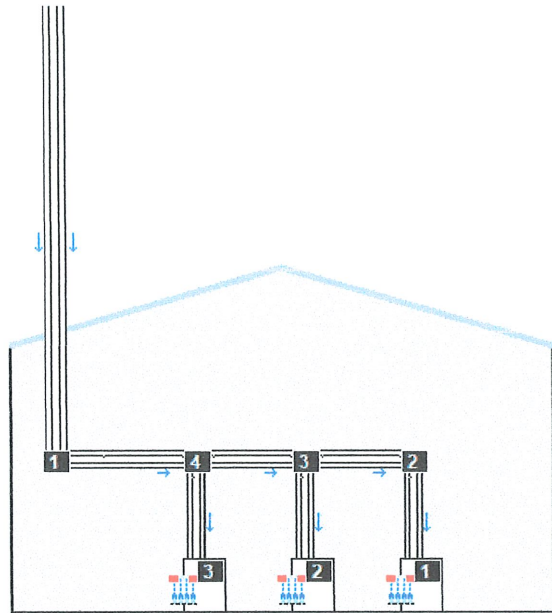
ujście 1



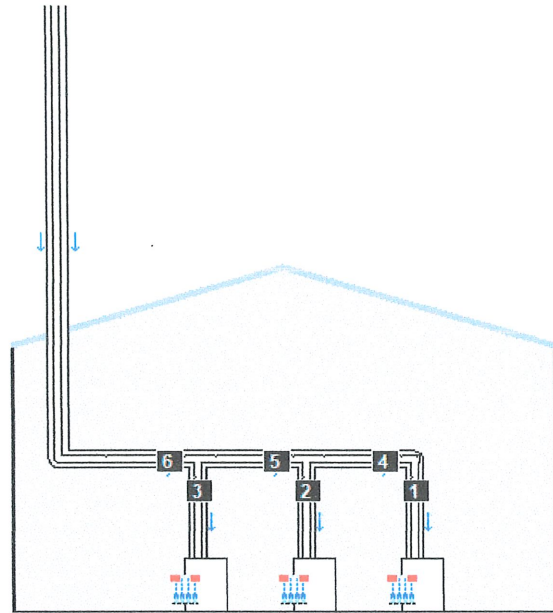
opór	Łuk segmentowy (3) 87 °
------	-------------------------

[Handwritten signature]

schematyczne przedstawienie instalacji do przewodzenia gazów odlotowych



numeracje
kocioł i ujścia



numeracje
segmenty (instalacja spalinowa)

kocioł - wartości faktyczne

Faktyczne, dynamicznie wyliczone wartości dla strumienia masowego spalin, temperatury spalin oraz (końcowego) ciśnienia tłoczenia.

stan eksploatacyjny: Wszystkie generatory ciepła z obciążeniem częściowym

	m_{wc} (g/s)	t_{wc} (°C)	P_{wc} (Pa)	
kocioł 3	30,7	40	-68	(nadciśnienie)
kocioł 2	30,7	40	-69,1	(nadciśnienie)
kocioł 1	30,7	40	-67,8	(nadciśnienie)

wynik całkowity

sposób eksploatacji Równomiernie z nadciśnieniem, wilgotność

kocioł:	1	2	3
Wszystkie F. z obciążeniem całkowitym (a)	+++	+++	+++
Wszystkie F. z częściowym obciążeniem (b)	+++	+++	+++
tylko generator ciepła z całkowitym obciążeniem (c)	+++		
tylko gen.ciepła z części. obc. (d)	+++		
All at nom. Output, one min. Output (e)	+++		
ciśń.robocze przy obc. całk.	+	+	+
strumień wst. przy całk. obc.	+	+	+

instalacja spalinowa:

warunki temperaturowe -

Nie wszystkie przywoływane warunki normy EN 13384-2 zostały spełnione. Instalacja do odprowadzania spalin nie została zatem wykonana zgodnie z zapisami norm.

wynik szczegółowy - warunki ciśnieniowe (strumienie przepływu)



warunek ciśnieniowy (a) Wszystkie generatory ciepła są równocześnie eksploatowane z maksymalną mocą urządzenia grzewczego (pełne obciążenie).

natężenie przepływu spalin (g/s)	m_{w_c}	m_w	$m_{w_c} - m_w$	
kocioł 3	30,7	30,7	0	+++
kocioł 2	30,7	30,7	0	+++
kocioł 1	30,7	30,7	0	+++

warunek ciśnieniowy (b) Wszystkie generatory ciepła są równocześnie eksploatowane z najmniejszą stacjonarną mocą urządzenia grzewczego (częściowe obciążenie).

natężenie przepływu spalin (g/s)	m_{w_c}	m_w	$m_{w_c} - m_w$	
kocioł 3	8,6	8,6	0	+++
kocioł 2	8,6	8,6	0	+++
kocioł 1	8,6	8,6	0	+++

warunek ciśnieniowy (c) Tylko jeden generator ciepła jest eksploatowany z maksymalną mocą urządzenia grzewczego (pełne obciążenie). Wszystkie pozostałe generatory ciepła nie są eksploatowane.

natężenie przepływu spalin (g/s)	m_{w_c}	m_w	$m_{w_c} - m_w$	
kocioł 3	30,7	30,7	0	+++
kocioł 2	30,7	30,7	0	+++
kocioł 1	30,7	30,7	0	+++

warunek ciśnieniowy (d) Tylko jeden generator ciepła jest eksploatowany z najmniejszą stacjonarną mocą urządzenia grzewczego (częściowe obciążenie). Wszystkie pozostałe generatory nie są eksploatowane.

natężenie przepływu spalin (g/s)	m_{w_c}	m_w	$m_{w_c} - m_w$	
kocioł 3	8,6	8,6	0	+++
kocioł 2	8,6	8,6	0	+++
kocioł 1	8,6	8,6	0	+++

warunek ciśnieniowy (e) Only a heating appliance with lowest stationary nominal output (min. output) is in operation. All other ones are in operation with maximum thermal input (nom. output).

natężenie przepływu spalin (g/s)	m_{w_c}	m_w	$m_{w_c} - m_w$	
kocioł 3	8,6	8,6	0	+++
kocioł 2	8,6	8,6	0	+++
kocioł 1	8,6	8,6	0	+++

wynik szczegółowy - ciśn.robocze przy obc. całk.



ciśn.robocze przy obc. całk. Wszystkie generatory ciepła są eksploatowane z maksymalną mocą urządzenia grzewczego (pełne obciążenie). Przy ujściach za tymi generatorami ciepła nie może wystąpić nadciśnienie większe niż 50 Pa. Zobacz DVGW G635.

	Pz-PLA (Pa)		
skrót od kotła 3 (ujście 4)	-4,2	nadciśnienie!	+
skrót od kotła 2 (ujście 3)	-6	nadciśnienie!	+
skrót od kotła 1 (ujście 2)	-5,7	nadciśnienie!	+

mgr inż. Dawid Wachowicz
upr. bud. nr ZAP/0107/WOS/000

wynik szczegółowy - strumień wst. przy całk. obc.



strumień wst. przy całk. obc.

Wszystkie generatory ciepła poza jednym są eksploatowane z maksymalną mocą urządzenia grzewczego (pełne obciążenie). Przy ujściu za tym generatorem ciepła nie może wystąpić nadciśnienie, jeśli nie jest dostępne żadne zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym.

	Pz-Plu (Pa)		zabezp. strumienia wst. przy całk. obc.?	
skrót od kotła 3 (ujście 4)	2,4	(podciśnienie)	tak	+
skrót od kotła 2 (ujście 3)	2,8	(podciśnienie)	tak	+
skrót od kotła 1 (ujście 2)	5,3	(podciśnienie)	tak	+

wynik szczegółowy - warunki temperaturowe



warunki temperaturowe

Sprawdzanie pod względem oblodzenia: górna temperatura ścianek wewnętrznych tiob nie może być niższa niż temperatura zamarzania.

temperatura (°C)	tiob	t _g	tiob-t _g	
segment 1	-6,2	0	-6,2	-

Note:

Although the temperature condition is not fulfilled met for the exhaust system calculated here, it cannot be assumed that the muzzle of the exhaust system actually ices up. Please refer to 'Note on temperature condition (icing)'.

wskazówki

The fireplace is operated independently of the room air. Therefore, a separate verification of the combustion air supply is not required.

wskazówka dotycząca warunków temperaturowych (zlodowacenie)

Although the temperature requirement for this calculated chimney is not fulfilled, you cannot assume that the outlet of the chimney actually freezes. There is rather a series of factors which are not considered in the arithmetical proof of the EN 13384-2 which prevents the ice formation at the outlet:

By condensation of water in the chimney, additional warmth is released which increases the temperature of the flue gas and thus the upper inner wall temperature. By that condensation water is extracted from the exhaust gas so that the exhaust gas at the outlet is drier than assumed in accordance with EN 13384-2. Thus, the outlet can not freeze because the water, necessary for the ice formation, is already condensed.

In case of temperatures below the freezing point, it may happen that snow instead of ice is created which does not settle at the outlet but which is blown out.

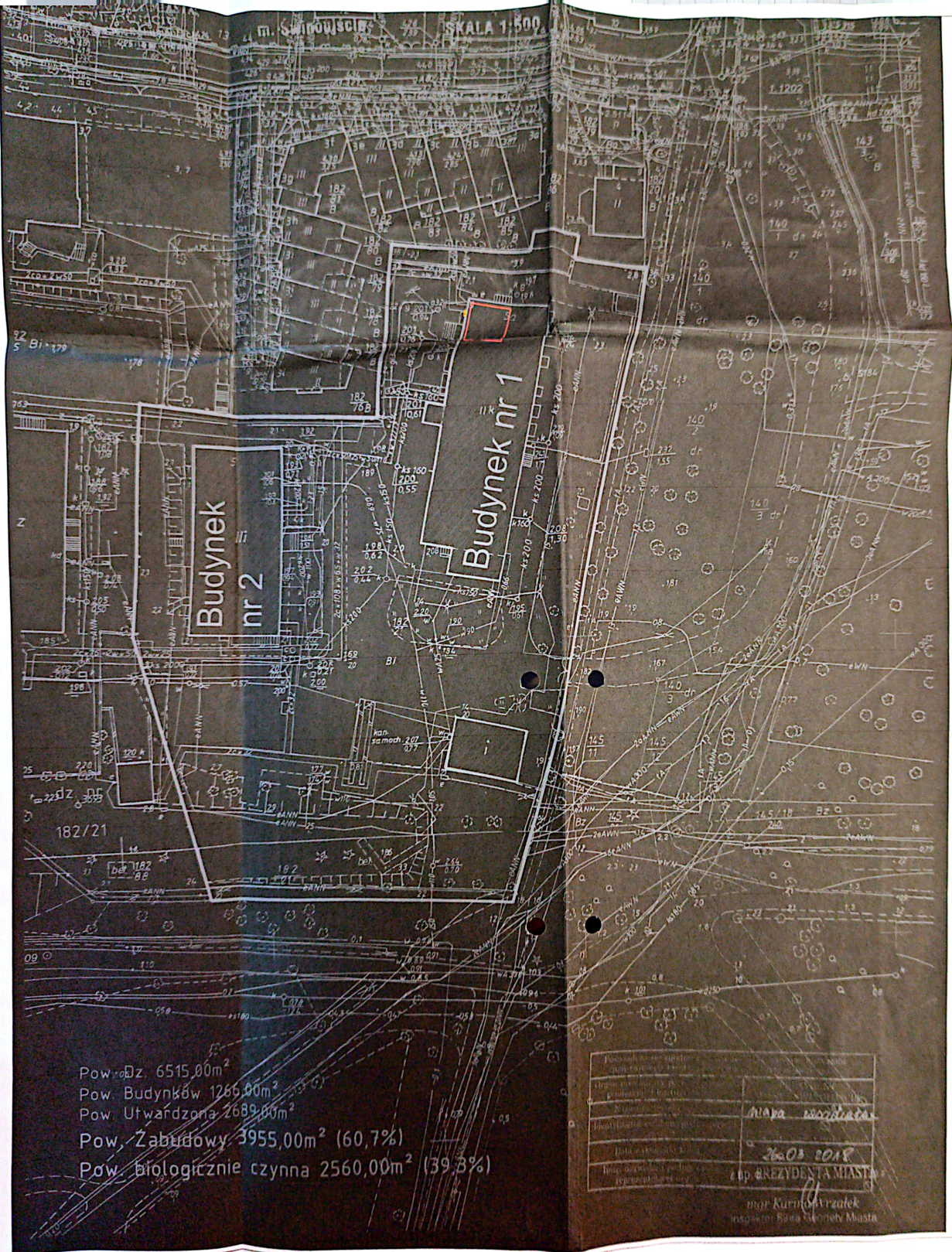
In case of chimneys in shafts in the building, the outlet is additionally warmed by the heat transferred by the shaft and/or by the building (for example due to radiation).

In case of counter-flow installations, the air flowing down in the gap in the building is more warmed, in particular in case of chimneys with an effective height above 5 m, than assumed in accordance with EN 13384-2. Thus, the heat loss of the exhaust gas is reduced so that the temperature of the flue gas and thus the upper inner wall temperature are higher than calculated in accordance with EN 13384-2.

Therefore, the temperature requirement of the EN 13384-2 is only to a limited extent suitable for judging whether outlets of chimneys freeze. For example, the Ministry of Trade and Commerce of Baden-Württemberg has declared in favour of assigning the permission for the operation of flues even if (under the reservation of subsequently insulating the outlet in the case of actual icing), if the temperature requirement is not fulfilled in accordance with EN 13384-2.

Niniejszy wydruk z programu doboru stanowi jedynie pomoc w projektowaniu instalacji spalinowej. Wszystkie parametry urządzeń zostały wprowadzone na podstawie otrzymanych informacji i posiadanej wiedzy o przebiegu instalacji na dzień przygotowywania niniejszego sprawdzenia.

mgr inż. Dawid Wachowiec
upr. bud. nr ZAP/0107/PW03/09



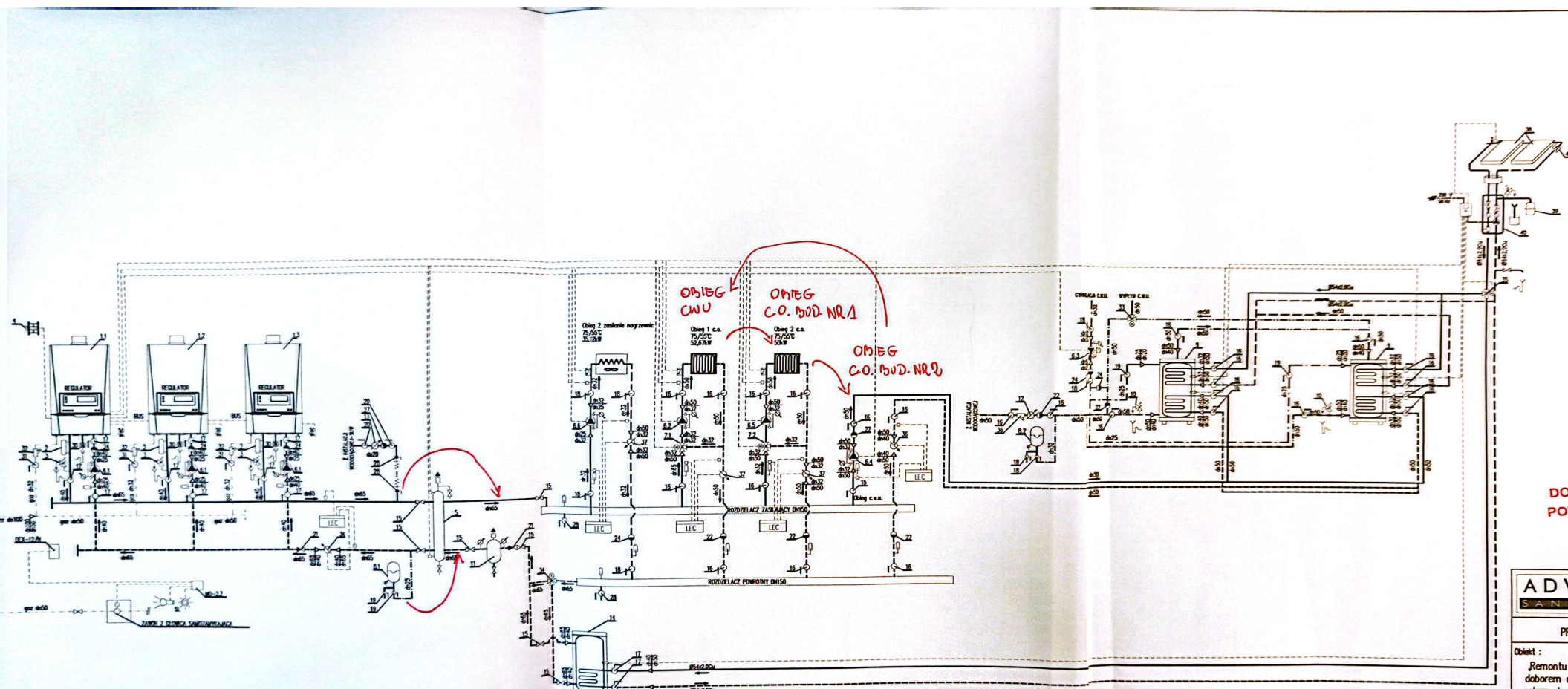
Pow. Dz. 6515,00m²
 Pow. Budyneków 1266,00m²
 Pow. Utwardzona 2689,00m²
 Pow. Zabudowy 3955,00m² (60,7%)
 Pow. biologicznie czynna 2560,00m² (39,3%)

Projektant: *Maria Wozniak*
 Data wykonania: *26.03.2018*
 Adres: *ul. Prezydenta Miasta*
 Inżynier: *mgr Kurnik Wzatek*
 Inżynier: *mgr Bana Sławoj*

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

LEGENDA BRANŻY SANITARNEJ
 STIEŻNICA ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

ADW <small>ADW SANIT</small>		<small>ADW SANIT Dariusz Wozniak ul. Młocznicy Polki 162 78-714 Szczecin tel. 423-910-288</small>
PROJEKT TECHNICZNY		
<small>Opis:</small> Projekt wewnętrznej instalacji gazu w ramach zadania Remontu kotłowni gazowej wraz z doborem docelowego systemu paneli solarnych w Dornu Procy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5		
<small>Wzrost:</small> Politechnika Morska w Szczecinie ul. Włdy Chrobrego 1-2 70-500 Szczecin		
<small>PROJEKTANT</small> mgr inż. Dariusz Wozniak	<small>DATA</small> 20/03/2018	<small>STRONA</small> 01
<small>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</small>		
<small>BRANŻA</small> SANITARNA	<small>DATA</small> 12.2022	<small>WYKONAWCA</small> S-1



- LEGENDA
- GAZ
 - ZACIĄG
 - POMIOT
 - WODA ZIMA
 - WODA LECIA
 - CYRKULACJA
 - WYSTRZELAKOWY SKROPIEN
 - STACJA UZDROWIENIA WODY
 - TERMOBOM
 - MANOMETR Z KIERUNKIEM

BUDOWA SYSTEMU PANELE SOLARNYCH - WYŁĄCZONA Z ZAMÓWIENIA!

ZMIANY PRZEPEŁNIŁ
I KWALIFIKACJĘ JAKO ZMIANY
NEBISTORNE

mgr inż. Dawid Wachowicz
upr. bud. nr ZAP/0107/PWOS/09

dr inż. Rozana Króciak
Kierownik Zakład Sanitarnych
w zakresie stacji i urządzeń sanitarnych
bez ograniczeń
nr ewid. ZAP 118/WBS/19

Zmiany niezbędne do wykonania
kolorem czerwonym.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

ADW
SANIT

ADW SANIT Dawid Wachowicz
ul. Mistrzów Polskich 70-774 Szczecin
tel. 503-...

PROJEKT TECHNICZNY

Opis :
Remontu kotłowni gazowej wraz z doбором dachowego systemu podsolarnych w Domu Pracy Twórczej Świnoujście Politechniki Morskiej Szczecinie, ul. Komandorska 5

Investor:
Politechnika Morska w Szczecinie
ul. Woty Chrobrego 1-2
70-500 Szczecin

Projektant:
mgr inż. Dawid Wachowicz ZAP/0107/PWOS/09

Opis projektu:
mgr inż. Michał Słoboda ZAP/0240/PWOS/09

Temat projektu:
SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI

Bransza :
SANITARNIA

Data :
12.2022r.

Skala :

Nr rys. :
S-2

LEGENDA:

- INSTALACJA C.O. PROWADZONA POD STROPEM I PO WIERZCHU ŚCIAN
- WODA ZIMNA PROWADZONA POD STROPEM I PO WIERZCHU ŚCIAN
- WODA CIEPŁA PROWADZONA POD STROPEM I PO WIERZCHU ŚCIAN
- CYRKULACJA PROWADZONA POD STROPEM I PO WIERZCHU ŚCIAN
- PVCØ160
i=1,5%
KANALIZACJA SANITARNA PROWADZONA POD STROPEM I PO WIERZCHU ŚCIAN
- INSTALACJA GAZU
- INSTALACJA ZASILANIA NAGRZEWNIC PROWADZONA POD STROPEM I PO WIERZCHU ŚCIAN

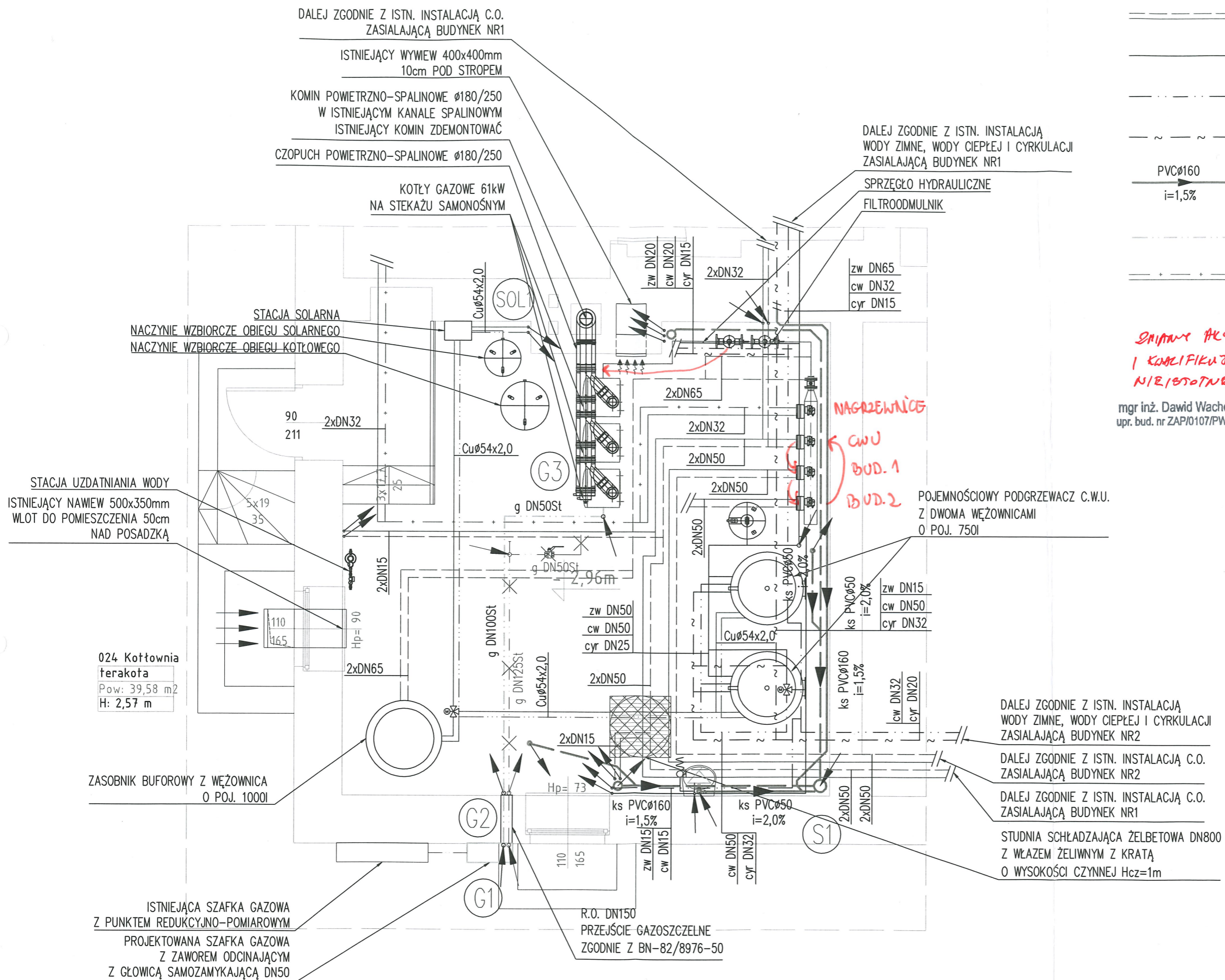
BRANŻA AKCEPTUJE I KWALIFIKUJE ZADANIE NIEBUDOWNE.

mgr inż. Dawid Wachowiec
upr. bud. nr ZAP/0107/PWOS/09

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

dr inż. **Roksana Królak**
Kierownik Robót Sanitarnych
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
bez ograniczeń
nr ewid. Zm 0118/WBS/19

Zmiany niezbędne zaplanować kolorem czerwonym



*NAGRZEWNICE
CWU
BUD. 1
BUD. 2*

DALEJ ZGODNIE Z ISTN. INSTALACJĄ WODY ZIMNE, WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI ZASILAJĄCĄ BUDYNEK NR2

DALEJ ZGODNIE Z ISTN. INSTALACJĄ C.O. ZASILAJĄCĄ BUDYNEK NR2

DALEJ ZGODNIE Z ISTN. INSTALACJĄ C.O. ZASILAJĄCĄ BUDYNEK NR1

STUDNIA SCHŁADZAJĄCA ŻELBETOWA DN800 Z WŁAZEM ŻELIWNYM Z KRATĄ O WYSOKOŚCI CZYNNEJ Hcz=1m

ADW SANIT ADW SANIT Dawid Wachowiec
ul. Młodziejy Polskiej 16/2
70-774 Szczecin
tel. 503-912-284

PROJEKT TECHNICZNY

Objekt :
„Remontu kotłowni gazowej wraz z doбором dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5”

Investor:
Politechnika Morska w Szczecinie
ul. Wały Chrobrego 1-2
70-500 Szczecin

PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Dawid Wachowiec ZAP/0107/PWOS/09

SPRAWDZAŁ
inż. Michał Stobodzin ZAP/0240/PWOS/09

Temat rys. :
RZUT POGLĄDOWY KOTŁOWNI

Branża :
SANITARNA

Data : 12.2022r. Skala : 1:50 Nr rys. : S-3

LEGENDA:

- INSTALACJA C.O., ZASILANIA NAGRZEWNIC
ZASILANIA PODGRZEWACZ C.W.U. Z RUR STALOWYCH
- INSTALACJA SOLARNA-KOLEKTORY Z RUR MIEDZIANYCH
- INSTALACJA SOLARNA-PODGRZEWACZ C.W.U Z RUR MIEDZIANYCH
- INSTALACJA WODY ZIMNEJ, WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI
Z RUR STALOWYCH
- INSTALACJA GAZU Z RUR STALOWYCH

*ZMIANY AKCEPTUJĘ
I KLASYFIKUJĘ JAKO NIEISTOTNE.*

mgr inż. Dawid Wachowicz
upr. bud. nr ZAP/0107/PWOS/09

*Zmiany nieistotne dokonane
kolorem czerwonym.*

dr inż. Roksana Królak
Kierownik Robót Sanitarnych
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
bez ograniczeń
nr ewid. ZAP/0118/WBS/19

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

ADW ADW SANIT Dawid Wachowicz
ul. Młodzieży Polskiej 16/2
70-774 Szczecin
tel. 503-912-284

PROJEKT TECHNICZNY

Objekt :
„Remontu kotłowni gazowej wraz z
doborem dachowego systemu paneli
solarnych w Domu Pracy Twórczej w
Świnoujściu Politechniki Morskiej w
Szczecinie, ul. Komandorska 5”

Investor:
Politechnika Morska w Szczecinie
ul. Wały Chrobrego 1-2
70-500 Szczecin

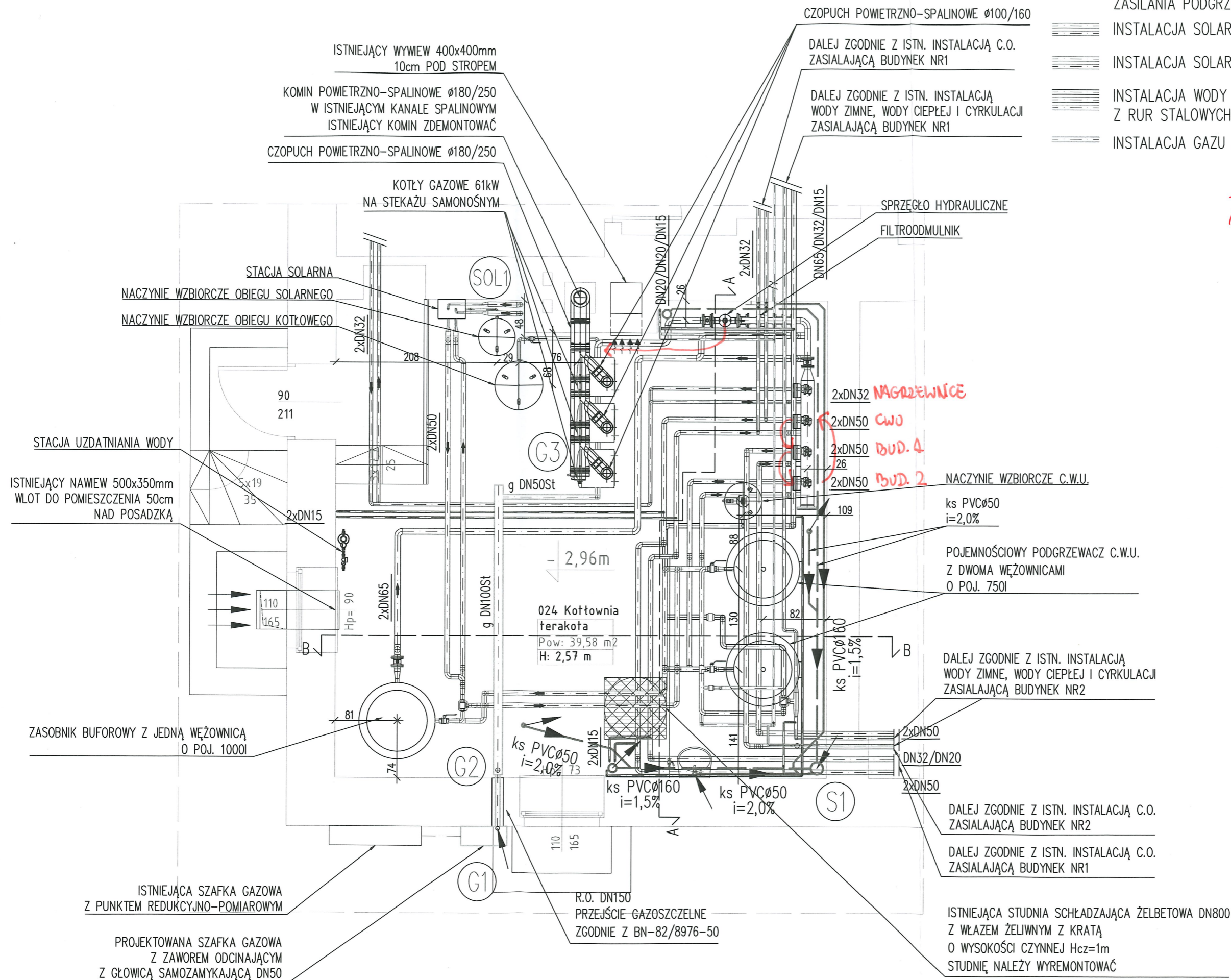
PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Dawid Wachowicz ZAP/0107/PWOS/09

SPRAWDZAŁ
inż. Michał Słobodzian ZAP/0240/PWOS/09






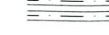
Temat rys. :
RZUT KOTŁOWNI

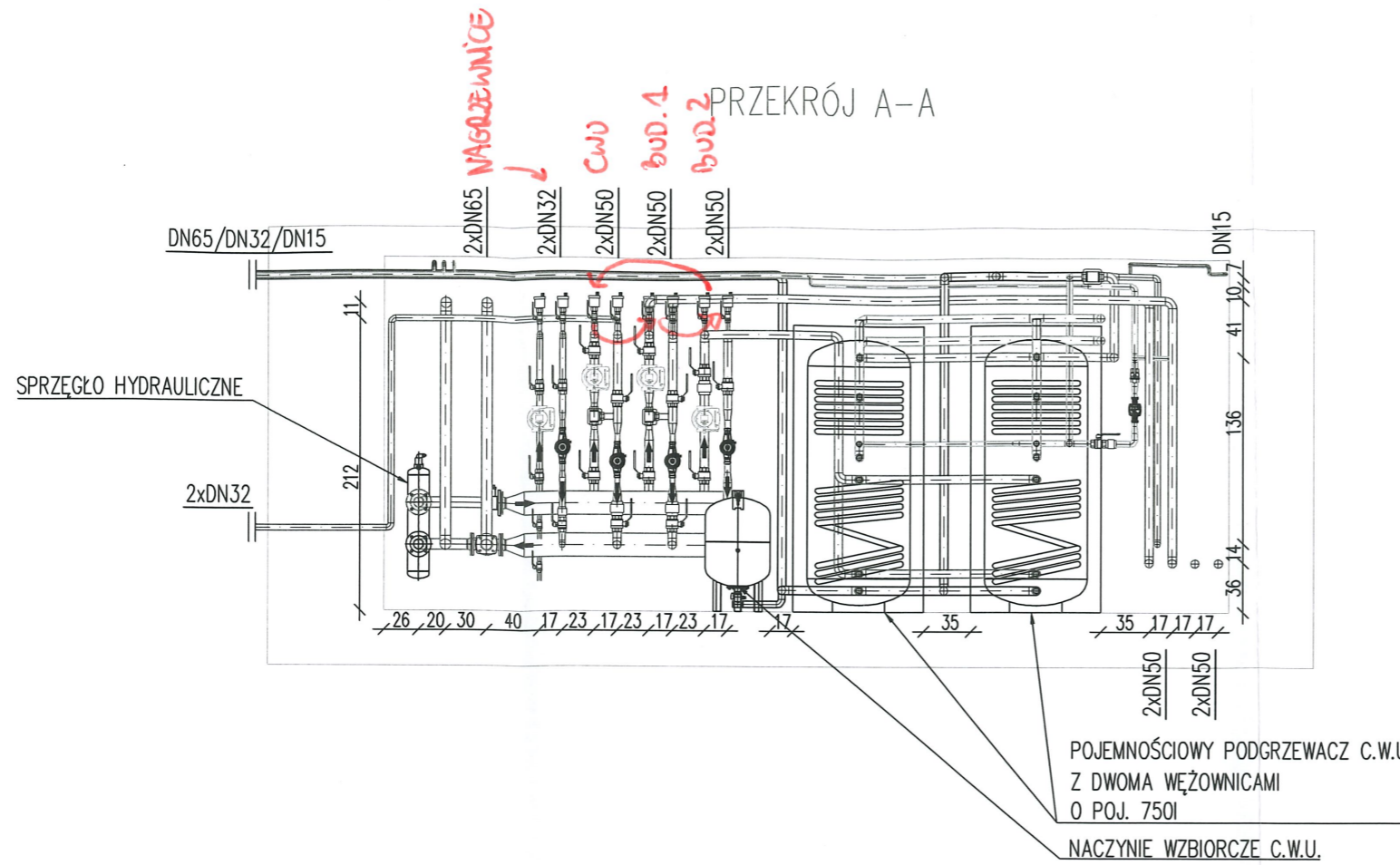
Branża :
SANITARNA

Data : 12.2022r. Skala : 1:50 Nr rys. : S-4

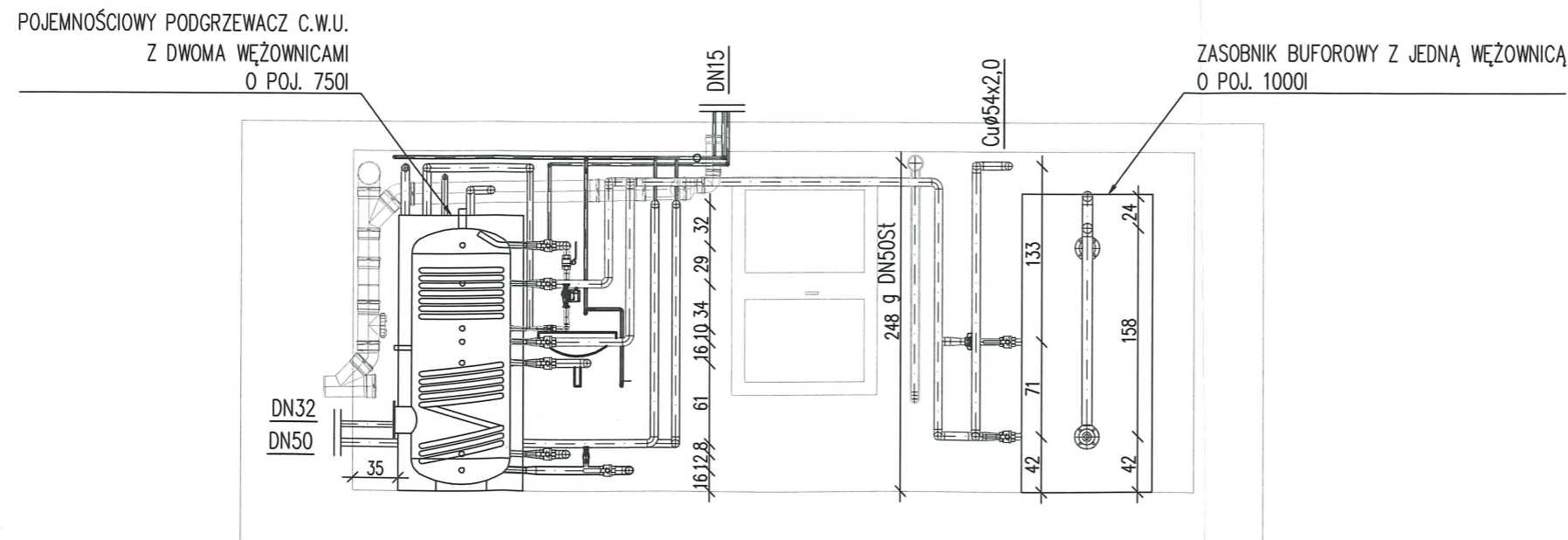


LEGENDA:

-  INSTALACJA C.O., ZASILANIA NAGRZEWNIC
-  ZASILANIA PODGRZEWACZ C.W.U. Z RUR STALOWYCH
-  INSTALACJA SOLARNA-KOLEKTORY Z RUR MIEDZIANYCH
-  INSTALACJA SOLARNA-PODGRZEWACZ C.W.U. Z RUR MIEDZIANYCH
-  INSTALACJA WODY ZIMNEJ, WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI Z RUR STALOWYCH
-  INSTALACJA GAZU Z RUR STALOWYCH



PRZEKRÓJ B-B



*ZMIANA AKCEPTOWA
I KWALIFIKACJE TAKO NIEBĄDĄCE.*
mgr inż. Dawid Wachowicz
upr. bud. nr ZAP/0107/PWOS/09 *Wach*

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

dr inż. *Rokosz* **Rokosz Królak**
Kierownik Robot Sanitarnych
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
bez ograniczeń
nr ewid. ZAP/0118/WBS/19

*zmiany musielistne dokonano
kolorem czerwonym.*

ADW SANIT **ADW SANIT Dawid Wachowicz**
ul. Młodzieży Polskiej 16/2
70-774 Szczecin
tel. 503-912-284

PROJEKT TECHNICZNY

Obiekt :
„Remontu kotłowni gazowej wraz z doбором dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5”

inwestor:
Politechnika Morska w Szczecinie
ul. Wały Chrobrego 1-2
70-500 Szczecin

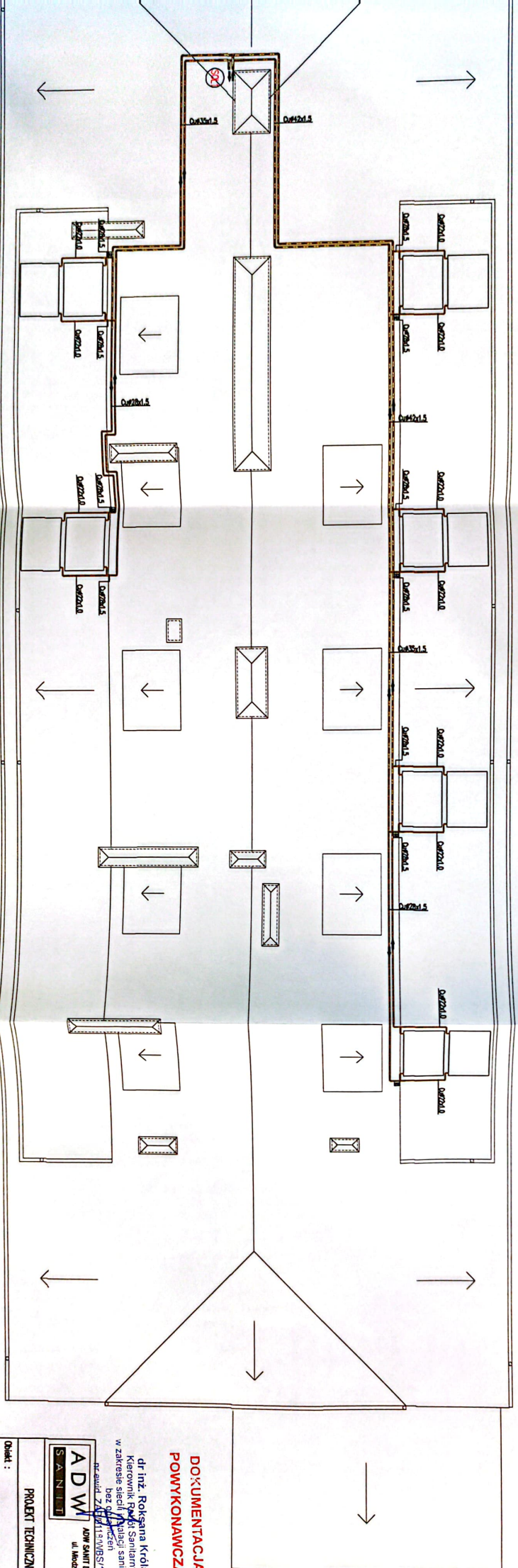
PROJEKTOWAŁ
mgr inż. Dawid Wachowicz ZAP/0107/PWOS/09

SPRAWDZAŁ
inż. Michał Słobodzian ZAP/0240/PWOS/09

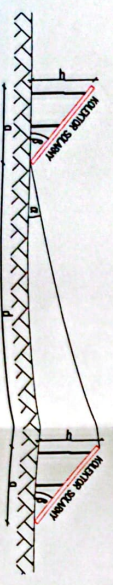
Temat rys. :
**PRZEKRÓJ KOTŁOWNI
A-A, B-B**

Branża :
SANITARNA

Data : 12.2022r. Skala : 1:50 Nr rys. : S-5



SCHEMAT MONTAZOWY KOLEKTOROW SOLARNYCH



KOLEKTOR SOLARNY - 2044x117x69mm
 o=1317
 p=3807
 h=135m
 o=172m
 d=579m

**BUDOWA SYSTEMU PANELI SOLARNYCH -
 WYŁĄCZONA Z ZAMÓWIENIA!**

LEGENDA
 ■ INSTALACJA SOLARNA Z BIAŁYMI KABELAMI
 □ REGULATOR PRĘDKOŚCI

*WYKONANIE I KONTROLA
 PRZEZ ZBIORNIK WIELOOSOBOWY
 WŁAŚCICIELA*

mgr inż. Dawid Wasilowicz
 upr. bud. nr ZAP/0107/PW/OS/09

**DOCUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**

dr inż. Roksana Krolak
 Kierownik Biura Sanitarnych
 w zakresie stacji i instalacji sanitarnych
 bez ograniczeń
 nr ewidencyjny: 242113/00BS/77/0

ADW
 ADW SANIT Dawid Wasilowicz
 ul. Miodowej 70-77
 81-538

PROJEKT TECHNICZNY

Objekt :
 Remontu kotłowni gazowej wraz z doborzeniem dobowego systemu p-środkowych w Domu Procy Twórczej Samoujskiej Politechniki Morskiej Szczecinie, ul. Komandorska 5

Investor:
 Politechnika Morska w Szczecinie
 ul. Władysława Chyńskiego 1-2
 70-500 Szczecin

Projektant:
 mgr inż. Roksana Krolak
 ul. Miodowej 70-77
 81-538

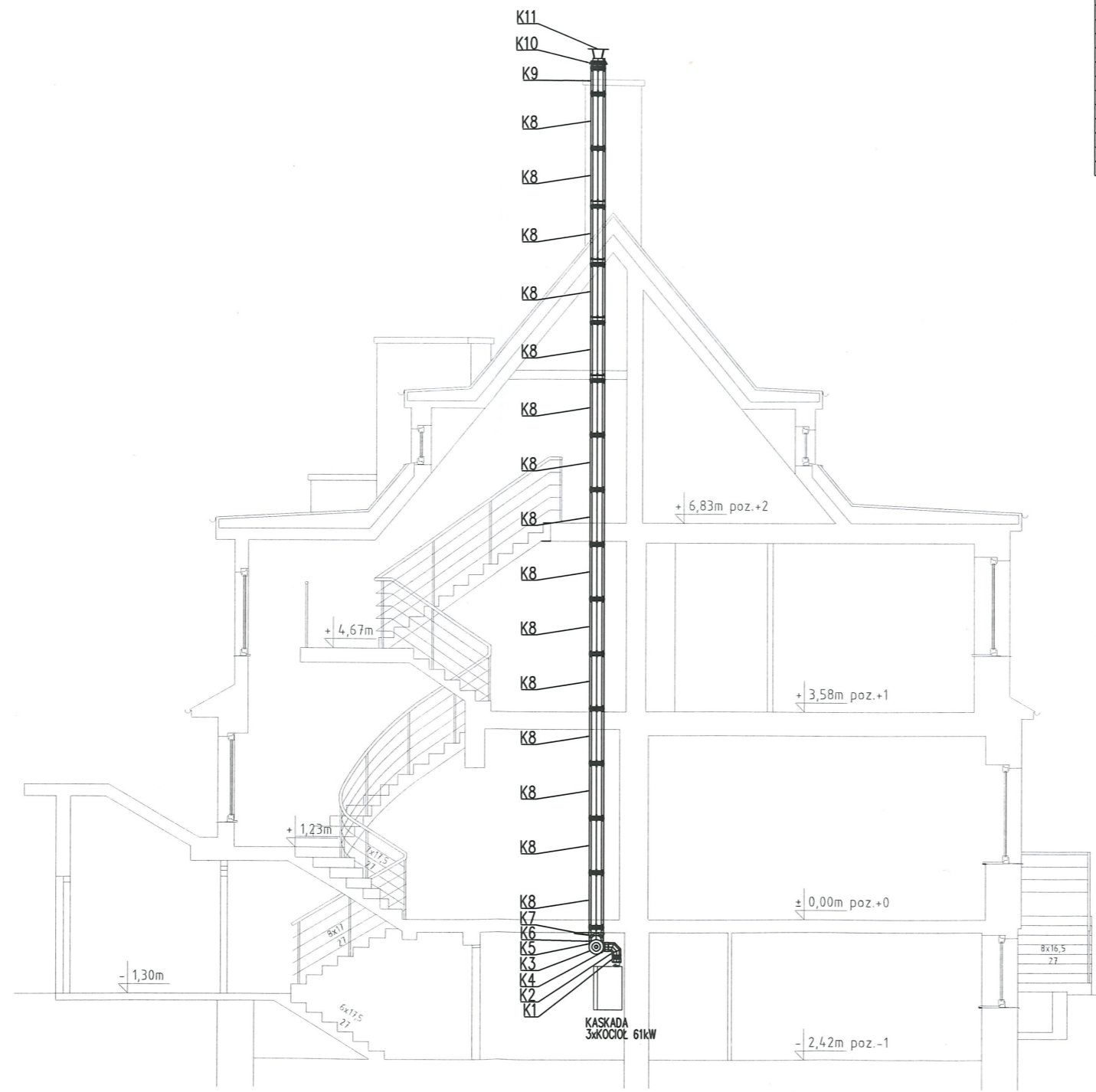
Temat rps :
 RZUT DACHU
 INSTALACJI SOLARNEJ

Wzrost :
 SANITARNIA

Data :
 12.2022r.

Skala :
 1:100

Nr rps :
 S-6



POZYCJA	CHARAKTERYSTYKA	ILOSC
SPECYFIKACJA CZOPUCHA		
K1	Dwuścienna złączka kotła z korkiem Ø110/160	3
K2	Dwuścienne kolano 90° Ø110/160	3
K3	Miska na kondensat z rewizją Ø180/250	1
K4	Dwuścienny trójnik redukcyjny 45° Ø180/250-Ø110/160	3
K5	Dwuścienna rura L=250mm Ø180/250	2
K6	Element pomiarowy kaskady Ø180/250	1
SPECYFIKACJA KOMINA		
K7	Dwuścienne kolano 90° Ø180/250 ze wspornikiem mocowanym do sufitu	1
K8	Dwuścienna rura L=1000mm Ø180/250	15
K9	Dwuścienna rura L=500mm Ø180/250	1
K10	Zakończenie kominu piovowego Ø180/250	1
K11	Daszek Ø180	1

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

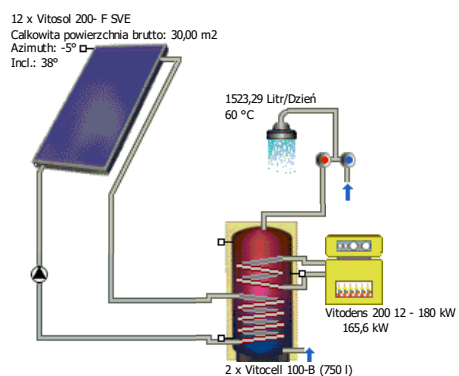
*System powietrano -
Spalinowy zjednuje z
Aktualnym doborem
feremes.*

mgr inż. Dawid Wachowicz
upr. bud. nr ZAP/0107/PWOS/09

dr inż. Roksana Królak
Kierownik RdM Sanitarnych
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych
bez ograniczeń
nr ewid. ZAP/0118/WBS/19

ADW SANIT	ADW SANIT Dawid Wachowicz ul. Młodzieży Polskiej 16/2 70-774 Szczecin tel. 503-912-284
----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------

PROJEKT TECHNICZNY		
Obiekt : „Remontu kotłowni gazowej wraz z doborem dachowego systemu paneli solarnych w Domu Pracy Twórczej w Świnoujściu Politechniki Morskiej w Szczecinie, ul. Komandorska 5”		
Inwestor: Politechnika Morska w Szczecinie ul. Wały Chrobrego 1-2 70-500 Szczecin		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dawid Wachowicz	ZAP/0107/PWOS/09
SPRAWDZAŁ	inż. Michał Stobodzian	ZAP/0240/PWOS/09
Temat rys. : WIDOK KOMINA		
Branża : SANITARNA		
Data :	Skala :	Nr rys. :
12.2022r.	1:100	S-7



Wyniki symulacji rocznej

Moc zainstalowana kolektorów:	21,00 kW	
Zainstalowana powierzchnia kolektorów (brutto):	30 m ²	
Napromieniowanie powierzchni kolektora (odn.):	33,48 MWh	1 202,61 kWh/m ²
Energia oddana obiegu kolektorów:	15,06 MWh	540,78 kWh/m ²
Abgegebene Energie Kollektorkreis:	13,02 MWh	467,69 kWh/m ²
Dosatwa energii dla c.w.u.:	31,55 MWh	
Energia systemu solarnego do c.w.u.:	13,02 MWh	
Doprowadzona energia z ogrzewania wspomagającego:	19,22 MWh	
Oszczędność Gaz ziemny H:		1 623,5 m³
Redukcja emisji CO₂:		3 433,07 kg
Deckungsanteil Warmwasser:		40,4 %
Proporcjonalna oszczędność energii (EN 12976):		41,7 %
Sprawność systemu:		38,9 %

Line 1: Please enter under Options

Line 2: Please enter under Options

Hotel Swinoujście

Rzeczywiste zużycie

Założenia:

Dane klimatyczne

Lokalizacja:	Szczecin-Dabie
Dane meteorologiczne:	"Szczecin-Dabie"
Suma roczna promieniowania globalnego:	1046,64 [kWh]
Szerokość geograficzna:	53,4 °
Długość geograficzna:	-14,62 °

Ciepła woda użytkowa

Przeciętne zużycie dobowe:	1523,29 l
Temperatura zadana:	60 °C
Profil rozbioru wody:	Hotel
Temperatura wody zimnej :	Luty:8 °C / Sierpień:12 °C
Cyrkulacja:	nie

Elementy instalacji

Obieg kolektora słonecznego

Producent:	Viessmann Werke GmbH & Co
Typ:	Vitosol 200- F SVE
Liczba:	12,00
Całkowita powierzchnia odniesienia:	30 m ²
Całkowita powierzchnia czynna:	27,84 m ²
Kąt nachylenia:	38 °
Azymut:	-5 °




Pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. z 2 węzownicami

Producent:	Viessmann
Typ:	2 x Vitocell 100-B (750 l)
Objętość:	2 x 750 l

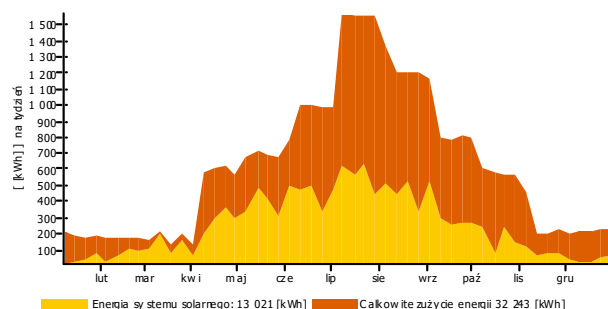
Ogrzewanie wspomagające

Producent:	Viessmann
Typ:	Vitodens 200 12 - 180 kW
Moc znamionowa:	165,6 kW

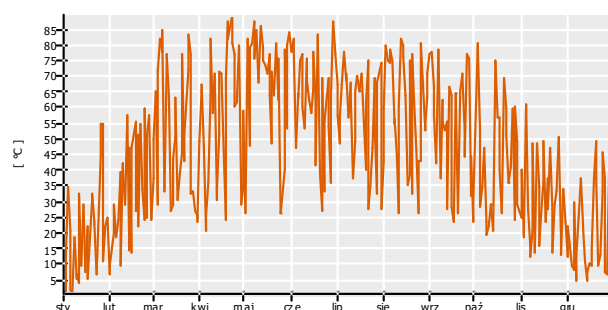
Legenda

	Oryginalna biblioteka T*SOL
	ze świadectwem badań
	Solar Keymark

Udział energii solarnej w zużyciu energii

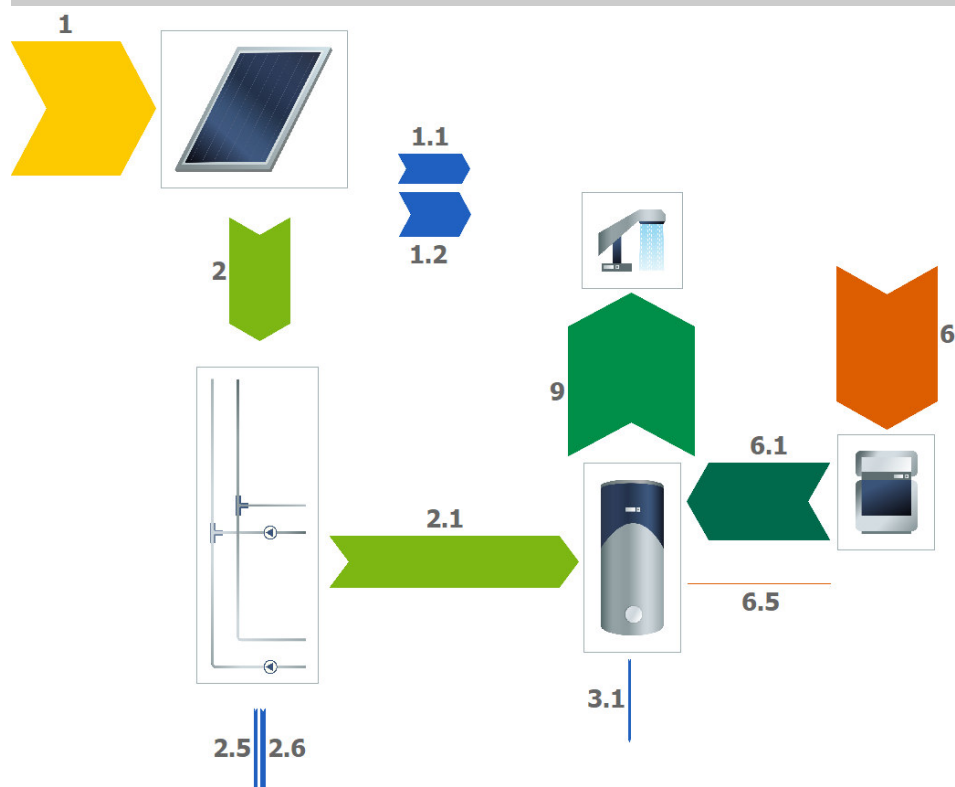


Maksymalna, dzienna temperatura kolektora



Obliczenia zostały wykonane programem symulacyjnym T*SOL Expert 4.5 dla termicznych instalacji solarnych. Wyniki zostały ustalone na podstawie modelu matematycznego o zmiennych odcinkach czasu, wynoszących maks. 6 minut. Faktyczne uzyski mogą się różnić od ww. z uwagi na wahania pogodowe, zmienne zużycie oraz inne czynniki. Powyższy schemat instalacji nie zastępuje profesjonalnego projektu technicznego instalacji solarnej.

Schemat bilansu energetycznego



Legenda

1	Napromieniowanie powierzchni kolektora (odn.)	33 MWh
1.1	Straty optyczne kolektora	7 401 [kWh]
1.2	Straty termiczne kolektora	11 023 [kWh]
2	Energia z pola kolektorów	15 055 [kWh]
2.1	Energia solarna, doprowadzana do podgrzewacza	13 021 [kWh]
2.5	Straty ciepła z rurociągów (wewnątrz)	794 [kWh]
2.6	Straty ciepła z rurociągów (na zewnątrz)	1 241 [kWh]
3.1	Straty zbiornika	684 [kWh]
6	Energia końcowa	25 090 [kWh]
6.1	Energia dodatkowa, doprowadzona do zasobnika	19 222 [kWh]
6.5	Grzałka	0 [kWh]
9	Energia c.w.u. z podgrzewacza	31 550 [kWh]

Line 1: Please enter under Options

Line 2: Please enter under Options

Hotel Swinoujście

Rzeczywiste zużycie



Słownik pojęć

- 1 **Napromieniowanie powierzchni kolektora (odn.)**
Energia promieniowania, padającego na nachyloną powierzchnię (odniesienia) kolektora
- 1.1 **Straty optyczne kolektora**
Straty ciepła, m.in. przez odbicie
- 1.2 **Straty termiczne kolektora**
Straty ciepła m.in. przez przewodzenie
- 2 **Energia z pola kolektorów**
Energia oddawana na wyjściu z pola kolektorów (tzn. przed orurowaniem)
- 2.1 **Energia solarna, doprowadzana do podgrzewacza**
Energia z obiegu kolektorów do podgrzewacza (minus straty w rurociągach)
- 2.5 **Straty ciepła z rurociągów (wewnątrz)**
Straty ciepła z rurociągów (wewnątrz budynku)
- 2.6 **Straty ciepła z rurociągów (na zewnątrz)**
Straty ciepła z rurociągów (na zewnątrz budynku)
- 3.1 **Straty zbiornika**
Straty ciepła przez powierzchnię
- 6 **Energia końcowa**
Strumień energii końcowej w instalacji. Może być ona dostarczana w postaci gazu ziemnego, oleju opałowego lub energii elektrycznej (bez energii solarnej) z uwzględnieniem sprawności tych procesów.
- 6.1 **Energia dodatkowa, doprowadzona do zasobnika**
Energia dodatkowa (np. z kotła) doprowadzona do zasobnika/podgrzewacza
- 6.5 **Grzałka**
Energia z grzałki elektrycznej
- 9 **Energia c.w.u. z podgrzewacza**
Ciepło dla odbiorców c.w.u. z podgrzewacza pojemnościowego (bez cyrkulacji)