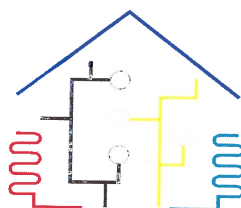


ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWO - INWESTYCYJNYCH
"NOWY PROJEKT" S.C.

Adasiewicz Adam, Florczyk Adam
ul. Rycerska 20/7 18-400 Łomża



Projekt techniczny

Obiekt: *Instalacja centralnego ogrzewania - rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do budynku Międzynarodowej Akademii Nauk Stosowanych poprzez dostosowanie wejścia głównego do Uczelni i wyodrębnienia strefy wypoczynku dla OzN i szczególnymi potrzebami.*

Adres: *Studencka 19, 18-400 Łomża*

Obręb: *206201_1.0003, Łomża 3*

Jednostka ewidencyjna: *206201_1 Łomża - miasto*

Nr dz. ew.: *dz. nr 30627/164, 30627/160.*

Inwestor: *Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych, 18-400 Łomża, ul. Studencka 19.*

| | <i>Nazwisko i imię</i> | <i>Podpis</i> |
|---------------------|---------------------------------|--|
| Projektował: | <i>mgr inż. Adam Florczyk</i> | <i>mgr inż. Adam Florczyk</i> <small>Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplowniczych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych. nr ewid. PDL/0117/PWOS/03</small> |
| Sprawdził: | <i>mgr inż. Adam Adasiewicz</i> | <i>mgr inż. Adam Adasiewicz</i> <small>upr. budowlane do proj. i kierowania robotami bud. w zakresie sieci i instalacji sanitarnych-bez ograniczeń PDL/IS/0078/09 PDL/0116/PWOS/08</small> |

Łomża – 09.06.2025r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.

I. OPIS TECHNICZNY

| | | |
|--------|---|---|
| 1. | PODSTAWA OPRACOWANIA..... | 4 |
| 2. | INWESTOR..... | 4 |
| 3. | OPIS OGÓLNY..... | 4 |
| 3.1. | CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU I ZAKRES OPRACOWANIA..... | 4 |
| 3.2. | OBLICZENIA..... | 5 |
| 3.2.1. | STARTY CIEPŁA..... | 5 |
| 3.2.2. | OBLICZENIA HYDRAULICZNE..... | 5 |
| 4. | OPIS SZCZEGÓŁOWY..... | 5 |
| 4.1. | PROWADZENIE PRZEWODÓW..... | 5 |
| 4.2. | PRZEWODY..... | 5 |
| 4.3. | GRZEJNIKI PODŁOGOWE..... | 6 |
| 4.1. | ARMATURA I ELEMENTY GRZEJNE..... | 6 |
| 4.2. | REGULACJA I AUTOMATYKA..... | 6 |
| 4.2.1. | PRZEWODOWE LISTWY ELEKTRYCZNE..... | 7 |
| 4.2.2. | SIŁOWNIKI ELEKTRYCZNE 230 V..... | 7 |
| 4.3. | IZOLACJA PRZEWODÓW..... | 7 |
| 5. | MOCOWANIE PRZEWODÓW..... | 7 |
| 6. | WSKAZÓWKI WYKONAWCZE..... | 7 |
| 6.1. | PŁUKANIE, PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI Z RUR WIELOWARSTWOWYCH...7 | |
| 6.2. | WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ..... | 9 |
| 7. | WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ..... | 9 |
| 8. | UWAGI KOŃCOWE..... | 9 |

II. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE.

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
2. Oświadczenie sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
3. Uprawnienia projektanta wraz z zaświadczeniem o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.
4. Uprawnienia sprawdzającego wraz z zaświadczeniem o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.

III. OBLICZENIA.

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

1. Rzut parteru - instalacja c.o.
2. Aksonometria - instalacja c.o.

skala 1:100

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego instalacji centralnego ogrzewania - rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do MANS poprzez dostosowanie wejścia głównego do uczelni i wyodrębnienia strefy wypoczynku dla OzN i szczególnymi potrzebami przy ul. Studenckiej 19 w Łomży - dz. nr 30627/164, 30627/160.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1. Zlecenie Inwestora.
2. Projekt architektoniczno-budowlany budynku;
3. Uzgodnienia z Inwestorem;
4. Poradnik projektanta systemu KAN-therm.
5. Obowiązujące normy i przepisy;
 - norma PN-EN 12831 – „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”,
 - norma PN-EN 12828 - „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania”,
 - norma PN-EN ISO 6946 - „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania”,
 - norma PN-EN ISO 14683 - „Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne”,
 - norma PN-82/B-02403 – „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
 - norma PN-82/B-02402 – „Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach”,
 - norma PN-91/B-02420 – „Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych”,
 - norma PN-B-02421 – „Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń”.
 - Dz. U. Nr 201 poz. 1238 z dnia 13.11.2008r.

2. INWESTOR.

Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych, 18-400 Łomża, ul. Studencka 19.

3. OPIS OGÓLNY.

3.1. Charakterystyka obiektu i zakres opracowania.

Niniejsza dokumentacja zawiera w sobie opracowanie nowej instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania dla rozbudowywanej i przebudowanej strefy wejściowej istniejącego budynku MANS w celu dostosowania głównego wejścia do potrzeb osób z niepełnosprawnością i szczególnymi potrzebami.

Projekt techniczny dotyczy obliczeń zapotrzebowania na ciepło z godnie z przeznaczeniem poszczególnych pomieszczeń oraz instalacji centralnego ogrzewania w zakresie:

- obliczeń hydraulicznych, doboru średnic przewodów i nastaw zaworów termostatycznych,
- doboru grzejników podłogowych.

Główny budynek uczelni pozostaje bez zmian i znajduje się poza zakresem opracowania. Projektowana rozbudowa i przebudowa wejścia jest jednokondygnacyjna, bez podpiwniczenia, z dachem płaskim. Technologia wykonania budynku tradycyjna. W ramach rozbudowy powstanie wiatrołap oraz strefa wyciszenia i relaksu studentów uczelni w tym osób z niepełnosprawnością i szczególnymi potrzebami jako odrębne pomieszczenie. Będzie funkcjonować jako odrębna strefa. W energię cieplną na potrzeby c.o. rozbudowywana i przebudowywana część budynku zasilana będzie istniejącego z węzła cieplnego zainstalowanego w pomieszczeniu technicznym zlokalizowanym na parterze tego budynku poprzez wpięcie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania w istniejącą w głównym budynku MANS instalację centralnego ogrzewania. Miejsce włączenia nowej instalacji centralnego ogrzewania wskazane jest na rys nr 1.

Proponuje się rozprowadzenie przewodów nowej instalacji c.o. w układzie poziomym dwururowym.

3.2. Obliczenia.

3.2.1. Starty ciepła.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń przyjęto wg normy PN-82/B-02402.

Temperatury zewnętrzne przyjęto wg normy PN-82/B-02403.

Obliczenia współczynników przenikania ciepła przez przegrody budowlane "-U" wykonano zgodnie z normą PN-EN ISO 6946.

Straty ciepła obliczono wg normy PN-EN 12831:2006.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła dla rozbudowanej i przebudowanej części budynku $Q=5,93$ kW.

Zapotrzebowanie ciepła na 1m^3 kubatury wynosi $27,6$ W/ m^3 .

Obliczeń tych dokonano z wykorzystaniem programu komputerowego KAN - OZC na bazie projektu architektoniczno - budowlanego budynku.

Do projektu dołączono obliczenia ogólne i obliczenia współczynnika przenikania ciepła.

3.2.2. Obliczenia hydrauliczne.

Obliczenia hydrauliczne, wynikające z nich średnice przewodów oraz wartości nastaw zaworów dokonano z wykorzystaniem programu komputerowego KAN SET na podstawie projektu architektoniczno - budowlanego budynku.

Strata ciśnienia w nowej instalacji c.o. dla rozbudowanej i przebudowanej części budynku wynosi: $3,67$ kPa,

Do projektu dołączono obliczenia ogólne i wyniki nastaw zaworów.

4. OPIS SZCZEGÓŁOWY.

4.1. Prowadzenie przewodów.

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania (ogrzewanie podłogowe) jako wodną pompową z rozdziałem dolnym dwururową w układzie zamkniętym o parametrach $41/31^\circ\text{C}$. Projektowana instalacja centralnego ogrzewania zostanie połączona z istniejącą w głównym budynku MANS instalacją centralnego ogrzewania o parametrach pracy $80/60^\circ\text{C}$. Istniejąca instalacja c.o. w miejscu w którym zostanie włączona nowa instalacja c.o. przebiega w kanale technologicznym w posadzce parteru. Stwierdzono po przeprowadzonej wizji lokalnej, że istniejąca instalacja c.o. w miejscu w którym będzie włączona projektowana instalacja c.o. wykonana jest z rur miedzianych o średnicy Dn40.

Przewody poziome nowej instalacji c.o. do rozdzielaczy prowadzone będą w posadzce parteru zgodnie z częścią graficzną. Przewody rozdzielcze od rozdzielaczy do grzejników podłogowych prowadzone będą w izolacji warstwy posadzkowej. Odwodnienie instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie grawitacyjnie do kanalizacji sanitarnej poprzez wpust kanalizacyjny zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego. Do zaworów wyposażonych w króćce spustowe należy podłączyć wąż gumowy, którego drugi koniec wyprowadzić nad kratkę wpustu.

4.2. Przewody.

Połączenie przewodów projektowanej instalacji centralnego ogrzewania z istniejącą instalacją centralnego ogrzewania projektuje się z rur miedzianych instalacyjnych łączonych przez zaprasowywanie.

Na przewody doprowadzające czynnik grzejny do elementów grzejnych (ogrzewanie podłogowe) w pomieszczeniach zaproponowano rury wielowarstwowe z warstwą EVOH 5 - $\varnothing 16 \times 2$. Rury wielowarstwowe łączone będą poprzez połączenia zaciskowe.

Elementami umożliwiającymi rozdział i regulację czynnika grzewczego są rozdzielacze. Do ogrzewania zastosowano rozdzielacze z przepływomierzami i zaworami do zamontowania siłowników termoelektrycznych automatyki sterującej. Na module pompowym będącym na wyposażeniu rozdzielaczy ustawić temperaturę podmieszania na 41 °C.

Przejścia przewodów miedzianych, wielowarstwowych przez ściany przewiduje się w tulejach ochronnych z rur „PESEL” o średnicy o wymiarach większych od przechodzących przewodów wraz z izolacją.

Zmiany kierunków trasy przewodów wielowarstwowych dokonywać poprzez łagodne łuki gięte lub poprzez zastosowanie kształtek - kolan a zmiany kierunków trasy przewodów miedzianych dokonywać poprzez zastosowanie kształtek - kolan.

Odwodnienie przewodów wielowarstwowych doprowadzających czynnik grzejny do grzejników podłogowych wykonać poprzez rozkręcenie śrubunków i wypompowanie pozostałej wody za pomocą pompki sprężonym powietrzem.

Trasę przewodów i ich średnice pokazano w części graficznej projektu na rzucie parteru.

4.3. Grzejniki podłogowe.

Na pokrycie strat ciepła w pomieszczeniach parteru zaprojektowano ogrzewanie podłogowe z rur wielowarstwowych z warstwą EVOH 5 - $\varnothing 16 \times 2$.

W konstrukcji grzejników podłogowych dotyczących pomieszczeń w budynku założono, że nad rurami wielowarstwowymi wylany zostanie jastrych cementowy o grubości 0,08cm na którym ułożona zostanie docelowa podłoga tj. gres. Pod rurami wielowarstwowymi na warstwie nośnej podłogi ułożone zostanie w kolejności:

- folia PE,
- płyta styropianowa, współczynnik przewodzenia ciepła 0,037 W/mK o gr. 15cm,
- beton zwykły o gr. 12cm.

Doboru grzejników dokonano na parametry instalacyjne. Wielkości grzejników podłogowych podano na rzucie parteru oraz dołączono do projektu.

4.1. Armatura i elementy grzejne.

Jako armaturę odcinającą proponuje się zawory kulowe z dźwignią z obustronnym gwintem wewnętrznym.

Na armaturę regulacyjną w nowej instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano zawór regulacyjny o Q_v 2,5m³/h, odciążony hydraulicznie, dwudrogowy współpracujący z siłownikiem. Zawór ten należy zamontować na odejściu nowej instalacji centralnego ogrzewania w miejscu włączenia tej instalacji w istniejącą instalację centralnego ogrzewania. W miejscu włączenia nowej instalacji c.o. istniejąca instalacja c.o. przebiega w kanale technologicznym w posadzce starej części budynku. Miejsca włączenia nowej instalacji c.o. zaznaczono na rys. nr 1 załączonym do projektu technicznego. Przed i za zaworem regulacyjnym zamontować zawory kulowe z dźwignią z obustronnym gwintem wewnętrznym.

Odpowietrzenie instalacji zrealizowane będzie poprzez odpowietrzniki będące w wyposażeniu rozdzielaczy.

4.2. Regulacja i automatyka

Systemy wodnego płaszczyznowego ogrzewania charakteryzują się dużą bezwładnością cieplną oraz stosunkowo niską temperaturą zasilania. Czynniki te decydują o sposobie sterowania systemami. Regulacja układów grzewczych ma za zadanie zapewnienie komfortu

ciepłego w pomieszczeniach przy optymalnym wykorzystaniu energii. Aby utrzymać powyższe wymagania przy zmiennych warunkach zewnętrznych (zmiana temperatury zewnętrznej, nasłonecznienie, zmiany w sposobie użytkowania) należy odpowiednio sterować parametrami wody zasilającej węzownice – temperaturą (regulacja jakościowa) lub przepływem (regulacja ilościowa). Regulacja może odbywać się ręcznie lub w trybie automatycznym, z wykorzystaniem odpowiednich czujników, regulatorów i siłowników. Sterowanie temperaturą w pomieszczeniach może odbywać się centralnie, na poziomie źródła ciepła lub oraz miejscowo (tzw. automatyka pokojowa). Sterowanie centralne, z poziomu źródła ciepła, polega na odpowiednim ustawieniu temperatury czynnika grzewczego na podstawie odczytów temperatury zewnętrznej (ustawienie krzywej grzewczej automatyki pogodowej). Sterowanie miejscowe, polega na zastosowaniu automatyki pokojowej w skład której wchodzi pokojowe termostaty naściennne, listwy elektryczne oraz siłowniki i kontrolowaniu wyłącznie temperatury powietrza w poszczególnych pomieszczeniach budynku (przy stałej temperaturze medium ze źródła ciepła). Najlepsze efekty komfortu i oszczędności energii daje połączenie obu powyższych metod regulacji.

Do indywidualnej regulacji temperatury w pomieszczeniach w systemie ogrzewania podłogowego zastosować termostaty naściennne umieszczone ok. 1,5m nad podłogą tak aby nie były narażone na promieniowanie słoneczne lub inne lokalne źródło ciepła lub chłodu.

Termostat współpracuje z siłownikiem termoelektrycznym poprzez zamontowaną nad rozdzielaczem w szafce instalacyjnej listwą elektryczną.

4.2.1. Przewodowe listwy elektryczne

Przyłączeniowe listwy elektryczne umożliwiają szybkie i wygodne podłączenie w jednym miejscu (np. szafce instalacyjnej nad rozdzielaczem) siłowników, termostatów, zegarów sterujących oraz podłączenie zasilania (230 V). Wszystkie wersje listew współpracują z niezawodnymi siłownikami termoelektrycznymi przystosowanymi do napięcia 230V. Listwy elektryczne 230 V w wersji z wbudowanym modułem pompowym, umożliwiają podłączenie maksymalnie 6 termostatów i 12 siłowników lub 10 termostatów i 18 siłowników (w zależności od wersji). Listwa realizuje funkcję ogrzewania.

4.2.2. Siłowniki elektryczne 230 V

Siłowniki elektryczne są nowoczesnymi termoelektrycznymi napędami służącymi do otwierania i zamykania zaworów obwodów systemu grzania. Współpracują, poprzez przyłączeniowe listwy elektryczne, z termostatami regulującymi temperaturę w pomieszczeniach. Montowane są na zaworach odcinających (termostatycznych) w rozdzielaczach do ogrzewania podłogowego.

Siłowniki montowane są na zaworach poprzez tworzywowe adaptory M28 × 1,5 lub M30 × 1,5 (w zależności od rozmiaru gwintu zaworu).

4.3. Izolacja przewodów.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności instalacji rury miedziane należy zaizolować otulinami z wełny skalnej w płaszczu PVC grubości 20mm.

5. MOCOWANIE PRZEWODÓW.

Do mocowania rur wielowarstwowych prowadzonych w posadzkach można stosować haki i obejmy tworzywowe z kołkiem rozporowym.

6. WSKAZÓWKI WYKONAWCZE.

6.1. Płukanie, próby szczelności instalacji z rur wielowarstwowych

Instalacja grzewcza – próba wodna, badanie na zimno

Przygotowanie

Do próby szczelności instalacji wodnej można przystąpić po:

PT instalacji c.o. - rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do MANS poprzez dostosowanie wejścia głównego do uczelni i wyodrębnienia strefy wypoczynku dla OzN i szczególnymi potrzebami przy ul. Studenckiej 19 w Łomży - dz. nr 30627/164, 30627/160.

09.06.2025r.

- odłączeniu instalacji od źródła ciepła,
- odłączeniu armatury i innych elementów, które przy ciśnieniu próby mogłyby ją zakłócić,
- (zawory bezpieczeństwa) lub ulec uszkodzeniu (zawory regulacyjne, czujniki),
- zastąpieniu elementów odłączonych zaślepkami,
- przygotowaniu i podłączeniu niezbędnych urządzeń,
- napełnienie instalacji wodą,
- odpowietrzeniu.

Ciśnienie próby w instalacji osiągamy przy użyciu pompy tłokowej, ręcznej.

Sprzęt

Pompa tłokowa ręczna wyposażona w:

- zbiornik wody,
- zawór odcinający,
- zawór zwrotny,
- zawór spustowy,
- cechowany manometr tarczowy zamocowany na kurku manometrycznym (min średnica tarczy 150mm, zakres wskazań większy o 50% od ciśnienia próby, dokładność do 0,1 bar).

Warunki próby

- Ciśnienie próby – max ciśnienie robocze + 2bar w najniższym punkcie instalacji
 - nie mniej niż 4 bar dla instalacji ogrzewania grzejnikowego,
 - nie mniej niż 9 bar dla instalacji ogrzewania płaszczynowego.
- Przy instalacji mieszanej – grzejnikowo / płaszczynowej zaleca się przeprowadzenie próby osobno dla każdego obiegu,
- Stała temperatura wody (na 3 godziny przed rozpoczęciem próby) – zmiana temperatury o 10°K powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 - 1bar,
- Nie dopuszcza się w żadnym momencie trwania próby podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próby.

| Typ próby | Czas trwania [min] | Warunki uznania próby |
|------------------|---------------------------|--|
| Wstępna etap I | 30 | Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszczenia i przecieków |
| Przerwa | 10 | |
| Wstępna etap II | 30 | Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszczenia i przecieków |
| Przerwa | 10 | |
| Wstępna etap III | 30 | Spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar, brak roszczenia i przecieków |
| Główna | 120 | Spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar, brak roszczenia i przecieków |

Instalacja grzewcza – próba wodna, badanie na gorąco

Przygotowanie

- Uruchomienie źródła ciepła na najwyższych parametrach roboczych czynnika grzeijnego,
- Praca instalacji w czasie min 72 h przed próbą w warunkach normalnych.

Czas trwania

brak wytycznych

Procedura

- oględziny połączeń,
- oględziny kompensatorów naturalnych,
- oględziny uszczelnień.

6.2. Wytyczne dla branży elektrycznej

- do przewodowej listwy elektrycznej zamontowanej przy rozdzielaczu doprowadzić zasilanie (230 V),
- od siłowników termoelektrycznych zamontowanych na rozdzielaczu do termostatów naściennych doprowadzić przewody elektryczne.

7. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Przepusty instalacyjne w elementach ścian powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów. Rurociągi miedziane instalacji centralnego ogrzewania przechodzące przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego zabezpieczyć pastą ognioochronną.

Pasta ogniochronna to jednoskładnikowa pasta pęczniejąca, która w warunkach pożaru pęcznieje, tworząc na zabezpieczonej powierzchni spienioną ogniochronną warstwę termoizolacyjną. Pasta ogniochronna jest wodną dyspersją żywicy syntetycznej przeznaczoną do ogniochronnego zabezpieczania rur stalowych lub żeliwnych bez izolacji, przechodzących przez przegrody ogniodopuszczalne, stropy lub ściany oraz do uszczelniania rur palnych o małych średnicach do 40 mm.

Uzyskana odporność ogniowa przejść lub przepustów posiada klasę odporności ogniowej EI120. Pasta ogniochronna może być stosowana do wykonywania uszczelnień dylatacyjnych w stropach do klasy odporności ogniowej REI120.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty NRO (nierozprzestrzeniające ognia) i wymagane dopuszczenia.

8. UWAGI KOŃCOWE.

1. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe", z dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami, wytycznymi producenta materiałów oraz warunkami BHP.
2. Wszystkie stosowane urządzenia i materiały powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności dopuszczenie do stosowania w budownictwie lub aprobatę techniczną.
3. Wszelkie zmiany wprowadzone na etapie realizacji należy uzgodnić z Zespołem autorskim i Inwestorem.
4. Ewentualne propozycje zmian materiałowych muszą być przedstawione do akceptacji nadzorowi autorskiemu. Materiały zamiennie nie mogą pogarszać przyjętych w projekcie parametrów i standardów.
5. Podczas realizacji należy przestrzegać obowiązujących norm, zasad sztuki budowlanej, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcji Producentów dot. zastosowanych materiałów. Całość realizacji odpowiadać musi najnowszemu poziomowi techniki budowlanej.
6. Użyte w dokumentacji nazwy wyrobów i elementów, które wskazują lub mogłyby kojarzyć się z producentem lub firmą nie mają na celu preferowania wyrobu lub materiałów danego producenta lecz wskazanie na wyrób, materiał lub element, który

powinien posiadać cechy – parametry techniczne nie gorsze od założonych w dokumentacji.

mgr inż. Adam Florczyk
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłowniczych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
nr ewid. PDL/0117/PWOS/03

OPRACOWALI:

mgr inż. Adam Adasiewicz
upr. budowlane do proj. i kierowania
robotami bud. w zakresie sieci i instalacji
sanitarnych bez ograniczeń
PDL/IS/0078/09 PDL/0116/PWOS/08

II. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE

1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Łomża, dnia 09-06-2025r.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany Adam Florczyk autor projektu technicznego „*instalacji c.o. - rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do MANS poprzez dostosowanie wejścia głównego do uczelni i wyodrębnienia strefy wypoczynku dla OzN i szczególnymi potrzebami przy ul. Studenckiej 19 w Łomży - dz. nr 30627/164, 30627/160*”, należący do Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wpisany pod nr ewidencyjnym PDL/IS/0219/08, zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, oświadczam, iż ww. projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt został sprawdzony przez projektanta sprawdzającego:

mgr inż. Adama Adasiewicza posiadającego uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Nr uprawnień: PDL/0116/PWOS/08.

PROJEKTANT

mgr inż. Adam Florczyk
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
nr ewid. **PDL/0117/PWOS/08**

2. Oświadczenie sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Łomża, dnia 09-06-2025r.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany Adam Adasiewicz sprawdzający projekt techniczny „*instalacji c.o. - rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do MANS poprzez dostosowanie wejścia głównego do uczelni i wyodrębnienia strefy wypoczynku dla OzN i szczególnymi potrzebami przy ul. Studenckiej 19 w Łomży - dz. nr 30627/164, 30627/160*”, należący do Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wpisany pod nr ewidencyjnym PDL/IS/0078/09, zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, oświadczam, iż ww. projekt jest wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Adam Adasiewicz

upr. budowlane do proj. i kierowania
robotami bud. w zakresie sieci i instalacji
sanitarnych bez ograniczeń
PDL/IS/0078/09 PDL/0116/PWOS/08

*PT instalacji c.o. - rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do MANS poprzez
dostosowanie wejścia głównego do uczelni i wyodrębnienia strefy wypoczynku dla OzN i
szczególnymi potrzebami przy ul. Studenckiej 19 w Łomży - dz. nr 30627/164, 30627/160.*

09.06.2025r.

3. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta oraz zaświadczenie o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.



PODŁASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 12 grudnia 2008 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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 1, 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 2005 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy - Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan ADAM FLORCZYK
magister inżynier
o kierunku: inżynieria środowiska
urodzony dnia 15 lipca 1977 r. w Kolnie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0117/PWOS/08

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zgłoszenia stopy, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odejmuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres udzielanych uprawnień budowlanych określono na odwozie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Bogdan Śluga

2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Jakub Grzegorek

3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Bogdan Barański

4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Anna Andrzejewicz

5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Danuta Piszczarowska

7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
PDL-MLR-9GF-CGA *

Pan Adam Florczyk o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0219/08
adres zamieszkania ul. Kazińska 22/15, 18-400 Łomża
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane

ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-12 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78 § 6.
§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie składek woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.
§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

...za zgodność z oryginałem
data
podpis mgr inż. Adam Florczyk
PDL/0117/PWOS/08

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Podlaskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib-lomza.pl kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



4. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta sprawdzającego oraz
zaświadczenie o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.



POIIB.KK.7131-7132/005/08

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 późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 1, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, z późniejszymi zmianami), art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163, poz. 1364) oraz § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnego wykonywania czynności w budownictwie (Dz. U. Nr 96, poz. 817), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że

Pan ADAM ADASIEWICZ

magister inżynier
o kierunku: Inżynieria środowiska
urodzony dnia 16 listopada 1978 r. w Elku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny PDL/0116/PWOS/08

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 zgłoszenia na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odwołując się od uzasadnienia decyzji: Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na odwożenie decyzji.

POUCZENIE

Odmienienie decyzji służy odwołaniu do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, w Warszawie, za pośrednictwem Komisji Kwalifikacyjnej Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Studa

2. Z-ca Przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jakub Grzegorek

3. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Bogdan Banicki

4. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Anna Andrzejewicz

5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Dariusz Piszczalowski

7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Miroslaw Jerzy Samuski



Zaświadczenie
o numerze kwalifikacyjnym:
PDL-EBK-KWA-VJD *

Pan Adam Adasiewicz o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0078/09

adres zamieszkania ul. Rycerska 20/7, 18-400 Łomża

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Andrzej Falkowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78 § 1 c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy egzempliszu zaświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne oświadczeniu woli złożonym w formie pisemnej.

Za zgodność z oryginałem

data 05.06.2025

podpis mgr inż. Adam Florczyk

PDL/0117/PWOS/08

* Wydrukując opatrzone datą 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 właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

III. Obliczenia

Wyniki – Ogólne

| | | |
|---|---|-----------|
| Podstawowe informacje: | | |
| Nazwa projektu: | Rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do istn. budynku Międzynarodowej Akademii Nauk Stosowanych | |
| Miejscowość: | 18-400 Łomża | |
| Adres: | ul. Studencka19 - dz. nr 30627/164 | |
| Projektant: | mgr inż. Adam Florczyk | |
| Data obliczeń: | Niedziela 8 Czerwca 2025 16:11 | |
| Data utworzenia projektu: | Niedziela 8 Czerwca 2025 16:11 | |
| Plik danych: | G:\PB\PROJEKTY_2025\wsa\zapotrzebowanie_SET\ | |
| Normy: | | |
| Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła: | PN-EN ISO 6946 | |
| Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego: | PN-EN 12831:2006 | |
| Dane klimatyczne: | | |
| Strefa klimatyczna: | STREFA IV | |
| Projektowa temperatura zewnętrzna θ_c : | -22 | °C |
| Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$: | 6,9 | °C |
| Grunt: | | |
| Rodzaj gruntu: | Piasek lub żwir | |
| Pojemność cieplna: | 2,000 | MJ/(m³·K) |
| Głębokość okresowego wnikania ciepła δ : | 3,167 | m |
| Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g : | 2,0 | W/(m·K) |
| Podstawowe wyniki obliczeń budynku: | | |
| Powierzchnia ogrzewana budynku A_H : | 73,5 | m² |
| Kubatura ogrzewana budynku V_H : | 216,8 | m³ |
| Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T : | 3169 | W |
| Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_V : | 2825 | W |
| Całkowita projektowa strata ciepła Φ : | 5993 | W |
| Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} : | 0 | W |
| Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} : | 5993 | W |
| Wskaźniki i współczynniki strat ciepła: | | |
| Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzchni $\Phi_{HL,A}$: | 81,6 | W/m² |
| Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,V}$: | 27,6 | W/m³ |
| Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego: | | |
| Powietrze infiltrujące V_{infv} : | 5,0 | m³/h |
| Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m,infv}$: | | m³/h |
| Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$: | | m³/h |
| Powietrze nawiewane mech. V_{su} : | | m³/h |
| Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ok,min}$: | | m³/h |
| Powietrze usuwane mech. V_{ok} : | | m³/h |
| Średnia liczba wymian powietrza n : | 0,9 | |
| Dopływające powietrze wentylacyjne V_v : | 199,4 | m³/h |
| Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v : | -22,0 | °C |

Strona 1

KAN OZC 7.0 © 1994-2024 SANKOM Sp. z o.o. pl.sankom.net

Wyniki - Ogólne

| | | |
|---|-------------------|----------------|
| Parametry obliczeń projektu: | | |
| Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$: | 4,0 | K |
| Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach: | | |
| Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$ | | |
| Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$: | 16 | °C |
| Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane: | Tak | |
| Obliczanie automatyczne mostków cieplnych: | Tak | |
| Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną: | Nie | |
| Domyślne dane do obliczeń: | | |
| Typ budynku: | Szkolny | |
| Typ konstrukcji budynku: | Bardzo ciężka | |
| Typ systemu ogrzewania w budynku: | Konwekcyjne | |
| Osiabienie ogrzewania: | Bez osiabienia | |
| Regulacja dostawy ciepła w grupach: | Indywidualna reg. | |
| Stopień szczelności obudowy budynku: | Wysoki | |
| Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} : | 2,0 | 1/h |
| Klasa osłonięcia budynku: | Dobre osłonięcie | |
| Domyślne dane dotyczące wentylacji: | | |
| System wentylacji: | Naturalna | |
| Temperatura powietrza nawiewanego θ_{su} : | | °C |
| Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c : | 20,0 | °C |
| Domyślne dane dotyczące rekuperacji i recyrkulacji: | | |
| Temperatura dopływającego powietrza $\theta_{ax,rec}$: | 20,0 | °C |
| Projektowa sprawność rekuperacji η_{recup} : | 70,0 | % |
| Sezonowa sprawność rekuperacji $\eta_{s,recup}$: | 49,0 | % |
| Projektowy stopień recyrkulacji η_{recir} : | | % |
| Sezonowy stopień recyrkulacji $\eta_{s,recir}$: | | % |
| Geometria budynku: | | |
| Rzędna poziomu terenu: | 0,00 | m |
| Domyślna rzędna podłogi L_k : | 0,00 | m |
| Rzędna wody gruntowej: | -3,00 | m |
| Domyślna wysokość kondygnacji H : | 3,00 | m |
| Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_1 : | 2,70 | m |
| Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g : | 71,58 | m ² |
| Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g : | 44,04 | m |
| Obrót budynku: | 180° | |
| Statystyka budynku: | | |
| Liczba kondygnacji: | 1 | |
| Liczba stref budynku: | 1 | |
| Liczba grup pomieszczeń: | 1 | |
| Liczba pomieszczeń: | 2 | |

Wyniki - Ogólne

| | | | |
|---|--|---|--|
| Podstawowe informacje: | | | |
| Nazwa projektu: | | Rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do istn. | |
| | | budynku Międzynarodowej Akademii Nauk Stosowanych | |
| Adres: | | 18-400 Łomża | |
| Miejscowość: | | ul. Studencka19 - dz. nr 30627/164 | |
| Projektant: | | mgr inż. Adam Florczyk | |
| Data obliczeń: | | Niedziela 15 Czerwca 2025 15:49 | |
| Informacje o typach rur: | | | |
| Typ A: | <input checked="" type="checkbox"/> COPPER | Typ B: | <input checked="" type="checkbox"/> BLUEPERT |
| Typ C: | | Typ D: | |
| Typ E: | | Typ F: | |
| Typ G: | | Typ H: | |
| Typ I: | | Typ J: | |
| Typ K: | | Typ L: | |
| Typ M: | | Typ N: | |
| Typ O: | | Typ P: | |
| Symbol źródła ciepła: | | INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA CO | |
| Parametry czynnika grzejącego: | | | |
| $\theta_{s,H}$, [°C]: | 80,00 | $\theta_{r,H}$, [°C]: | 60,00 |
| $\theta_{r,r,H}$, [°C]: | 40,85 | | |
| Rodzaj czynnika: | Woda | Stężenie, [%]: | 100,0 |
| Informacje o instalacji: | | | |
| Całkowity strumień wody w instalacji M_{inst} , [kg/s]: | | 0,035 | |
| Całkowita pojemność instalacji V_{inst} , [l]: | | 76 | |
| Obliczeniowa moc cieplna instalacji $\Phi_{HL,inst}$, [W]: | | 5260 | |
| Moc tracona $\Phi_{lost,inst,H}$, [W]: | | 108 | |
| Całkowita moc przekazywana przez instalację $\Phi_{tot,inst,H}$, [W]: | | 5368 | |
| Parametry źródła ciepła: INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA CO | | | |
| Δp_{HS} , [Pa]: | 300 | V_{HS} , [l]: | 0,0 |
| Wymagane ciśnienie dyspozycyjne w źródle Δp_{disp} , [Pa]: | | 3675 | |
| Dodatkowa rezerwa mocy do ładowania bufora $\Phi_{HL,reserve}$, [W]: | | | |
| Orientacyjna moc cieplna źródła zimą $\Phi_{HL,winter}$, [W]: | | 5260 | |
| Obliczeniowa moc cieplna źródła latem $\Phi_{HL,summer}$, [W]: | | | |
| Obliczeniowa moc cieplna źródła w okr. przejściowym $\Phi_{HL,part}$, [W]: | | | |
| Liczba jednocześnie pracujących węzłów mieszk. $N_{fs,sim}$, [szt.]: | | | |
| Parametry dla pracy w trybie chłodzenia: | | | |
| $\theta_{s,C}$, [°C]: | | $\theta_{r,r,C}$, [°C]: | |
| Moc chłodnicza wraz z przyłączami $\Phi_{r,C,t,C}$, [W]: | | | |
| Statystyka pomieszczeń i grzejników dla źródła: INNE ŹRÓDŁO CIEPŁA CO | | | |

Strona 1

Kan SET 7.4 © 1994-2025 SANKOM Sp. z o.o. pl.sankom.net

Wyniki - Ogólne

| | | | |
|-----------------------------|------|--------------------------|------|
| Pomieszczenia ogrzewane: | | | |
| Przegrzewane: | 0 | Nadmiar mocy, [W]: | 0 |
| Niedogrzewane: | 0 | Deficyt mocy, [W]: | 7 |
| Moc grzejna, [W]: | 4850 | Zyski od przewodów, [W]: | 402 |
| Pomieszczenia nieogrzewane: | | | |
| Moc grzejna, [W]: | 0 | Zyski od przewodów, [W]: | 62 |
| Grzejniki: | | | |
| Przegrzewające: | 0 | Nadmiar mocy, [W]: | 0 |
| Niedogrzewające: | 0 | Deficyt mocy, [W]: | 8 |
| Moc obliczeniowa: | 5660 | Moc rzeczywista, [W]: | 4850 |

Materiały - Rury

| dn mm | Numer katalogowy | L _{pro} m | L _{istn} m | L m | V _{pro} l | V _{istn} l | V l | M _{pro} kg | M _{istn} kg | M kg | Cena pro PLN | Cena istn PLN | Cena PLN | Uwagi |
|---|------------------|-----------------------|------------------------|--------|-----------------------|------------------------|--------|------------------------|-------------------------|---------|-----------------|------------------|-------------|-------|
| Symbol: BLUEPERT | | | | | | | | | | | | | | |
| Rura KAN-therm bluePERT z warstwą EVOH 5-warstwowa do ogrzewania płaszczynowego (PE-RT), T _{max} = 70 °C, P _{max} = 0,6 MPa (T _{rob} = 60 °C). (dn 12 .. 25) | | | | | | | | | | | | | | |
| 16x2 | 1829198223 | 652,8 | | 652,8 | 74 | | 74 | 53 | | 53 | | | | |
| Razem | | 652,8 | | 652,8 | 74 | | 74 | 53 | | 53 | | | | |
| Symbol: COPPER | | | | | | | | | | | | | | |
| Rury miedziane wg. EN 1057 z systemem kształtek zaprasowywanych KAN-therm Copper (dn 12 .. 25). | | | | | | | | | | | | | | |
| 15x1 | | 14,4 | | 14,4 | 2 | | 2 | 6 | | 6 | | | | |
| Razem | | 14,4 | | 14,4 | 2 | | 2 | 6 | | 6 | | | | |

[illegible]

Materiały - Armatura

| Typ | Symbol | dn mm | Numer katalogowy | Npro szt. | Nistn szt. | N szt. | Cena pro PLN | Cena istn PLN | Cena PLN | Uwagi |
|--|--------|-----------|------------------|--------------|---------------|-----------|-----------------|------------------|-------------|-------|
| Armatura na rurach: COPPER | | | | | | | | | | |
| Symbol: ZK-640 Producent: CONAP | | | | | | | | | | |
| Zawór kulowy 640 z obustronnym gwintem wewnętrznym, z dźwignią, DN10 ... DN100. | | | | | | | | | | |
| ZK-640 | | 15 | V111003001 | 5 | | 5 | | | | |
| Razem | | | | 5 | | 5 | | | | |
| Symbol: VM-2-2.5 Producent: DANFOSS | | | | | | | | | | |
| Zawór odciałyony hydraulicznie dwudrogowy VM 2 współpracujący z siłownikiem, Kvs 2.5 m3/h, gwint zewnętrzny. | | | | | | | | | | |
| VM-2-2.5 | | 15 | 065B2015 | 1 | | 1 | | | | |
| Razem | | | | 1 | | 1 | | | | |
| Armatura na rurach: FE | | | | | | | | | | |
| Symbol: KAN ROZDZ USFP Producent: KAN | | | | | | | | | | |
| Rozdzielacz InoxFlow z zaworami do siłowników i przepływomierzami oraz z układem mieszającym (seria USFP). | | | | | | | | | | |
| KAN ROZDZ USFP | | 25/20 [6] | 1316157092 | 1 | | 1 | | | | |
| Razem | | | | 1 | | 1 | | | | |

Materiały - Kształtki

| Typ | Symbol | dn mm | Numer katalogowy | Nprow szt. | N szt. | Cena p PLN | Cena istn PLN | Cena PLN | Uwagi |
|--|--------|----------------|------------------|---------------|-----------|---------------|------------------|-------------|-------|
| Kształtki na rurach: BLUEPERT | | | | | | | | | |
| Symbol: ŚRUB PRZYŁ | | producent: KAN | | | | | | | |
| Śrubunek przyłączny (z nielowaną nakrętką). | | | | | | | | | |
| ŚRUB PRZYŁ | | 16x2/20 | 1110271010 | 12 | 12 | | | | |
| Razem | | | | 12 | 12 | | | | |
| Kształtki na rurach: COPPER | | | | | | | | | |
| Symbol: ZŁACZKA P GZ | | producent: KAN | | | | | | | |
| Złączka zaprasowywana z gwintem zewnętrznym KAN-therm Copper | | | | | | | | | |
| ZŁACZKA P GZ | | 15x1/15 | 2265045003 | 10 | 10 | | | | |
| Razem | | | | 10 | 10 | | | | |
| Symbol: ZŁACZKA P GW | | producent: KAN | | | | | | | |
| Złączka zaprasowywana z gwintem wewnętrznym KAN-therm Copper | | | | | | | | | |
| ZŁACZKA P GW | | 15x1/15 | 2265044003 | 2 | 2 | | | | |
| Razem | | | | 2 | 2 | | | | |
| Symbol: KOLANO 90 P | | producent: KAN | | | | | | | |
| Kolano 90° zaprasowywane KAN-therm Copper | | | | | | | | | |
| KOLANO 90 P | | 15x1/15x1 | 2265302001 | 10 | 10 | | | | |
| Razem | | | | 10 | 10 | | | | |

Strona 6

Wyniki - Nastawy

| Sys | Typ | Typ | Pion | Dział. | Pomieszczenie | Symbol | d _n | Nastawa | Φ _{HL} | Φ _{HL} | M | Q | Q | Q | Q | k _v | ΔP | ΔP |
|-----|-----|-----|------|--------|---------------|----------------------|----------------|-----------|-----------------|-----------------|--------|-------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-----|
| | dz. | ar. | | | | | mm | | W | kW | kg/s | l/s | l/min | m ³ /h | m ³ /h | m ³ /h | Pa | kPa |
| | | | | | 2 | ZR-KAN | 15 | 4 | 5260 | 5,3 | 0,0352 | 0,036 | 2,1 | 0,128 | 1,710 | 559 | 0,56 | |
| | | | | | 2 | KAN ROZDZ USFP-PRZ-Z | 20 | 1,3 1/min | 809 | 0,8 | 0,0209 | 0,021 | 1,3 | 0,076 | 0,263 | 8291 | 8,29 | |
| | | | | | 2 | KAN ROZDZ USFP-PRZ-Z | 20 | 1,2 1/min | 810 | 0,8 | 0,0190 | 0,019 | 1,1 | 0,069 | 0,219 | 9955 | 9,95 | |
| | | | | | 2 | KAN ROZDZ USFP-PRZ-Z | 20 | 2,5 1/min | 860 | 0,9 | 0,0408 | 0,041 | 2,5 | 0,148 | 1,040 | 2027 | 2,03 | |
| | | | | | 2 | KAN ROZDZ USFP-PRZ-Z | 20 | 1,3 1/min | 950 | 0,9 | 0,0208 | 0,021 | 1,3 | 0,075 | 0,263 | 8202 | 8,20 | |
| | | | | | 2 | KAN ROZDZ USFP-PRZ-Z | 20 | 1,3 1/min | 974 | 1,0 | 0,0206 | 0,021 | 1,2 | 0,075 | 0,260 | 8271 | 8,27 | |
| | | | | | 2 | KAN ROZDZ USFP-PRZ-Z | 20 | 1,2 1/min | 857 | 0,9 | 0,0192 | 0,019 | 1,2 | 0,070 | 0,222 | 9796 | 9,80 | |

Strona 7

Kan SET 7.4 © 1994-2025 SANKOM Sp. z o.o. pl.sankom.net

Wyniki - Układy mieszające i rozdzielające

| Sys | Typ | Symbol | Symbol pompy | θ_{mix} °C | $\theta_{mix, SF}$ °C | M kg/s | ΔP Pa | H m | V m ³ /h | θ_w °C | ρ kg/m ³ | ΔP_{H_2O} Pa | H_{H_2O} m | Rodzaj czynnika | ΔP_e Pa | H_e m |
|-----|-----|-----------------------------|----------------|----------------------|--------------------------|-----------|------------------|--------|------------------------|------------------|-----------------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|------------|
| | | UKŁ. KAN. UKŁ. MIESZ. Z ... | MIŁO PARA 25/6 | 41 | 18 | 0,1763 | 14413 | 1,48 | 0,64 | 41,0 | 991 | 14413 | 1,48 | Woda | 28449 | 2,10 |

Materiały - Grzejniki płaszczyznowe CO - tabela zbiorcza

| Typ | Symbol | Pomieszczenie/Sym. | A m ² | Ap m ² | L m | Lp m | Lconn m | Ltot m | T m | Ip m | Dn mm | Npro szt. | Producent |
|-----|-------------|--------------------|---------------------|----------------------|--------|---------|------------|-----------|--------|---------|----------|--------------|-----------|
| | P1_GRZEJNIK | 2/E | 12,37 | 0,00 | 121,9 | | 2,3 | 124,3 | 0,10 | | 16 | 1 | KAN |
| | P1_GRZEJNIK | 2/D | 12,07 | 0,00 | 117,6 | | 3,8 | 121,4 | 0,10 | | 16 | 1 | KAN |
| | P1_GRZEJNIK | 2/C | 10,89 | 0,00 | 108,0 | | 9,3 | 117,3 | 0,10 | | 16 | 1 | KAN |
| | P1_GRZEJNIK | 2/B | 10,30 | 0,00 | 102,1 | | 14,1 | 116,2 | 0,10 | | 16 | 1 | KAN |
| | P1_GRZEJNIK | 2/A | 10,28 | 0,00 | 99,1 | | 18,5 | 117,6 | 0,10 | | 16 | 1 | KAN |
| | P1_GRZEJNIK | 1 | 10,35 | 0,00 | 49,6 | | 6,4 | 56,0 | 0,20 | | 16 | 1 | KAN |

Materiały - Elementy automatyki

| Typ | Symbol | Wielkość | Numer katalogowy | Npro szt. | Njstn szt. | N szt. | Uwagi |
|---|--|------------|---|--------------|---------------|-----------|-------|
| Symbol: <input checked="" type="checkbox"/> | LISTWA ELEKTRYCZNA 230V Z LAN 8 TERMOS... | Producent: | <input checked="" type="checkbox"/> KAN | | | | |
| | Listwa elektryczna 230V z LAN (do 8 termostatów) | | | | | | |
| | LISTWA ELEKTRYCZNA 230V Z LAN 8 TERMOSTA | 12x8 | 1802265009 | 1 | | 1 | |
| Symbol: <input checked="" type="checkbox"/> | SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY NC 230V KAN | Producent: | <input checked="" type="checkbox"/> KAN | | | | |
| | Siłownik elektryczny bezprądowo zamknięty (NC) 230V | | | | | | |
| | SIŁOWNIK ELEKTRYCZNY NC 230V KAN | | 1802212036 | 6 | | 6 | |
| Symbol: <input checked="" type="checkbox"/> | TERMOSTAT LCD 230V KAN | Producent: | <input checked="" type="checkbox"/> KAN | | | | |
| | Termostat pokojowy LCD bez czujnika temperatury podłogi 230/24 V | | | | | | |
| | TERMOSTAT LCD 230V KAN | | 1802265019 | 2 | | 2 | |

Strona 10

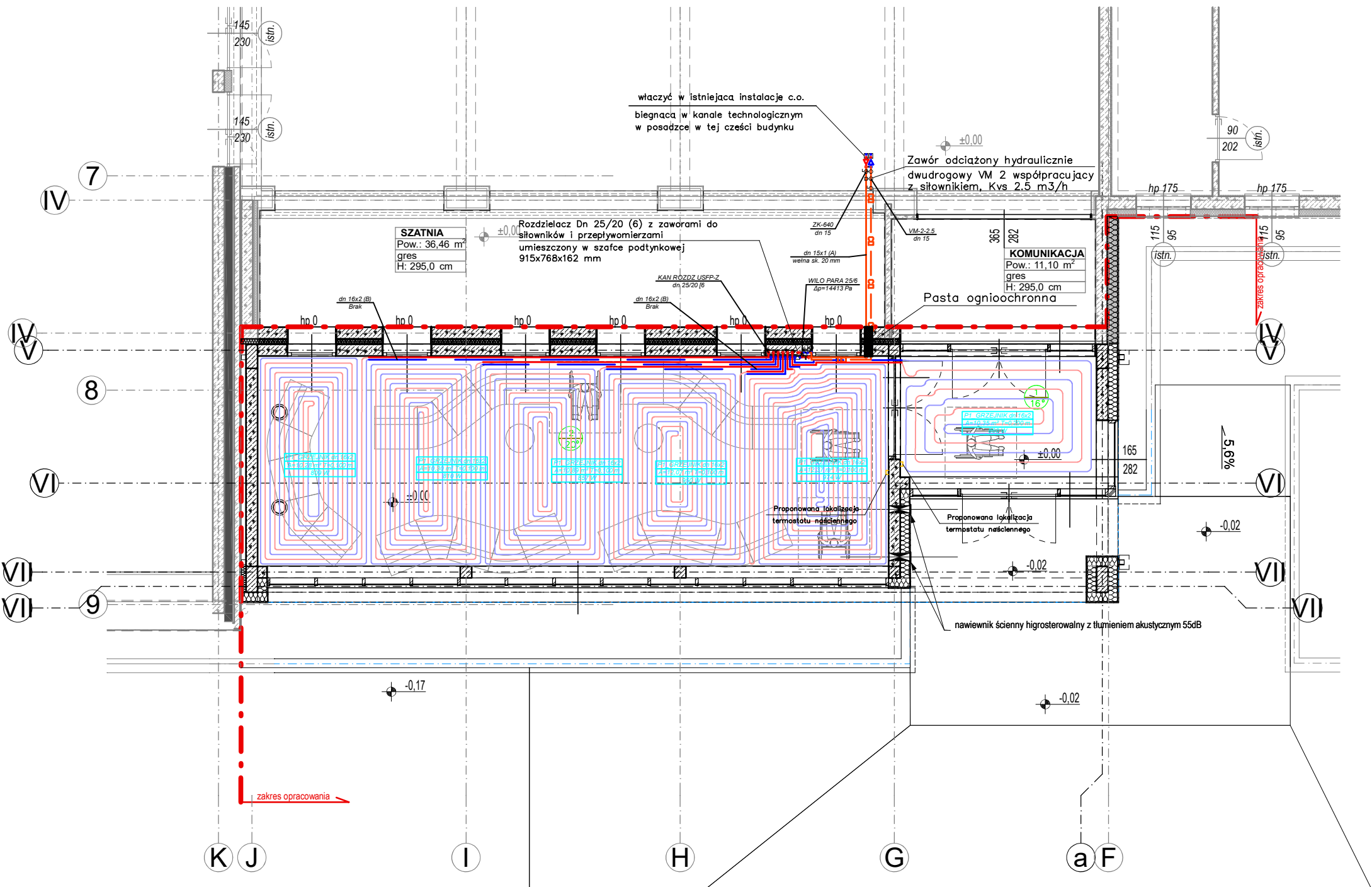
Materiały - Urządzenia

| Typ | Symbol | Wielkość | Numer katalogowy | Npro szt. | Njstn szt. | N szt. | Cena | Uwagi |
|--|--------|----------|------------------|--------------|---------------|-----------|------|-------|
| Symbol: SZAFKA PODTYNKOWA SLIM+ KAN | | | | | | | | |
| Szafka podtynkowa SLIM+ dla rozdzielaczy do instalacji płaszczynowych z elementami automatyki. | | | 1414183020 | 1 | | 1 | | |
| SZAFKA PODTYNKOWA SLIM+ KAN | | | 915x768x162 mm | 1 | | 1 | | |

IV. Część graficzna

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
RZUT PARTERU – skala 1:100

| PARTER | |
|--------|-----------------------------|
| 1 | KOMUNIKACJA |
| 2 | STREFA RELAKSU I WYCISZENIA |




LEGENDA

- 1 20° oznaczenie pomieszc.
- przewody zasilające instalacji rury miedziane
przewody powrotne instalacji rury miedziane
przewody instalacji podłogowej z rur wielowarstwowych
przewody instalacji podłogowej z rur wielowarstwowych
przewody zasilające instalacji podłogowej z rur wielowarstwowych
przewody powrotne instalacji podłogowej z rur wielowarstwowych
- termostat naścienny napięcie 230V
- P1 GRZEJNIK dn 16x2
A=10,28 m² T=0,100 m
809 W oznaczenie grzejnika podłogowego
- średnica przewodu w węzłownicy grzejnika Dn 16x2
powierzchnia grzejnika podłogowego L=10,28m²
rozstaw rurek w węzłownicy w strefie grzejnika T=0,1m
moc grzejnika podłogowego 809W

Pasta ognioochronna

UWAGI:

- Podejścia pod rozdzielacze wykonać z rur miedzianych wg. EN 1057 z systemem kształtek zaprasowywanych.
- Ogrzewanie podłogowe wykonać z rur wielowarstwowych z warstwą EVOH 5-warstwowa do ogrzewania płaszczyznowego (PE-RT), $T_{max} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P_{max} = 0,6\text{ MPa}$ ($T_{rob} = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Po uzyskaniu pozytywnego wyniku prób szczelności instalacji rury miedziane należy zaizolować otulinami z wełny skalnej w płaszczu PVC grubości 20mm.
- Wszystkie podejścia do ogrzewania podłogowego nie opisane na rysunku traktować jako DN 16x2.
- Do indywidualnej regulacji temperatury w systemie ogrzewania ściennego zastosować termostaty naścienne umieszczone ok. 1,5m nad podłogą tak aby nie był narażony na promieniowanie słoneczne lub inne lokalne źródło ciepła lub chłodu.
- Termostat współpracuje z siłownikiem termoelektrycznym poprzez zamontowaną nad rozdzielaczem w szafce instalacyjnej listwa elektryczna.
- Połączenie nowej instalacji centralnego ogrzewania z istniejącą instalacją c.o. wykonać poprzez wstawienie trójników w kanale technologiczny biegnącym w posadzce istniejącej części budynku.



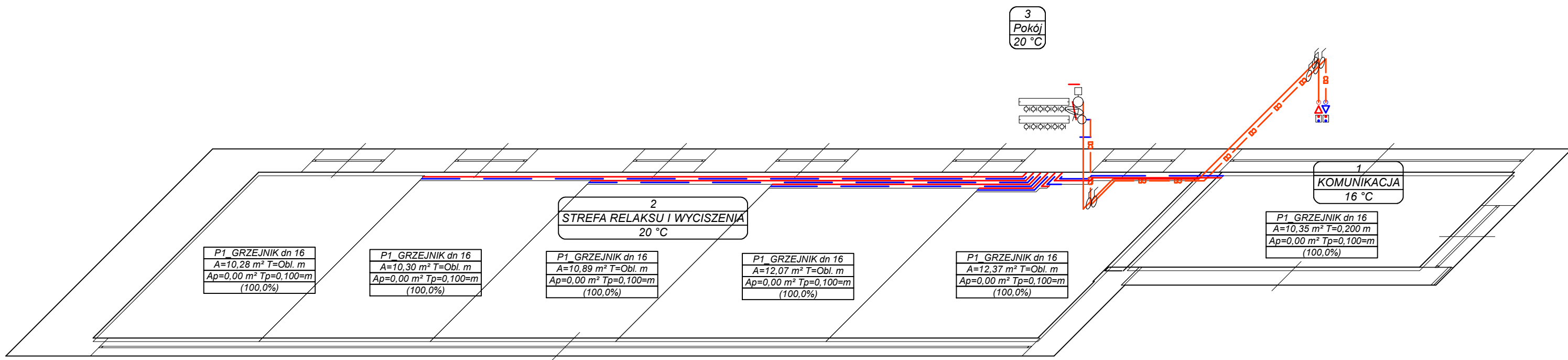
ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWO – INWESTYCYJNYCH

"NOWY PROJEKT" S.C. Adasiewicz Adam, Florczyk Adam

ul. Rycerska 20/7 18-400 Łomża

| | | | | |
|--|---------------------|-----------------|----------------|--------------|
| NR DT 07/2025 | BRANŻA sanitarna | STADIUM P.T. | SKALA 1:100 | ARK. NR 1 |
| NAZWA INWESTYCJI: Rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do budynku MANS poprzez dostosowanie wejścia głównego do uczelni i wyodrębnienie strefy wypoczynku dla OzN i szczególnymi potrzebami | | | | |
| ADRES INWESTYCJI: ul. Studencka 19, 18-400 Łomża, dz. nr 30627/164, 30627/160. | | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania. | | | | |
| IMIE I NAZWISKO | | DATA | PODPIS | |
| mgr inż. Adam Florczyk | | 09.06.2025 | [Signature] | |
| mgr inż. Adam Adasiewicz | | 09.06.2025 | [Signature] | |
| WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE | | | | |

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
AKSONOMETRIA



LEGENDA

- przewody zasilające instalacji
rury miedziane
przewody powrotne instalacji
rury miedziane
przewody zasilające instalacji podłogowej
z rur wielowarstwowych
przewody powrotne instalacji podłogowej
z rur wielowarstwowych

| |
|-----------------------------------|
| P1 GRZEJNIK dn 16 |
| A=12,07 m ² T=Obl. m |
| Ap=0,00 m ² Tp=0,100=m |
| (100,0%) |

oznaczenie grzejnika podłogowego

- średnica przewodu w węzownicy grzejnika Dn 16
powierzchnia grzejnika podłogowego L=12,07m2
rozstaw rurek w węzownicy w strefie grzejnika T=0,1m
moc grzejnika podłogowego 809W

| | | | | |
|--|---------------------|-----------------|--------------|--------------|
| ZESPÓŁ USŁUG PROJEKTOWO – INWESTYCYJNYCH "NOWY PROJEKT" S.C. Adasiewicz Adam, Florczyk Adam ul. Rycerska 20/7 18-400 Łomża | | | | |
| NR DT 07/2025 | BRANŻA sanitarna | STADIUM P.T. | SKALA --- | ARK. NR 2 |
| NAZWA INWESTYCJI: Rozbudowa i przebudowa strefy wejściowej do budynku MANS poprzez dostosowanie wejścia głównego do uczelni i wyodrębnienie strefy wypoczynku dla OzN i szczególnymi potrzebami | | | | |
| ADRES INWESTYCJI: ul. Studencka 19, 18-400 Łomża, dz. nr 30627/164, 30627/160. | | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: Aksonometria instalacji centralnego ogrzewania. | | | | |
| IMIE I NAZWISKO | | | DATA | PODPIS |
| mgr inż. Adam Florczyk | | | 09.06.2025 | Florczyk |
| mgr inż. Adam Adasiewicz | | | 09.06.2025 | Adasiewicz |
| WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE | | | | |