

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ PROJEKTU:

**"BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU
MIESZKLANEGO WIELORODZINNEGO" na działce nr 2590; obr. 0001 Oświęcim;
j.ew. 121301_1 Oświęcim-miasto"**

INWESTOR:

**Wspólnota Mieszkaniowa
S. Konarskiego 4**

LOKALIZACJA:

**ul. Konarskiego 4 Oświęcim,
działka nr 2590;
obr. 0001 Oświęcim;
j.ew. 121301_1 Oświęcim-miasto**

Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany jest kompletny i został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz w sposób kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Oświadczam ponadto, że projekt jest wykonany zgodnie z umową i wydanymi wytycznymi przez zamawiającego.

PROJEKTANT

BRANŻA

SANITARNA:

ANNA BĘGZIAK

mgr inż. upr. nr MAP/0219/POOS/10

mgr inż. Anna Bęgiak
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacyjnych w zakresie sieci, instalacji
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągów i instalacyjnych
Nr ewid. MAP/0219/POOS/10

Brzeszcze, luty 2021

OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1. Wstęp	3
1.1 Przedmiot i cel opracowania	3
1.2 Podstawa opracowania	3
1.3 Zakres opracowania	3
2. Charakterystyka cieplna budynku - energooszczędność i izolacyjność przegród budowlanych	4
2.1 Założenie ogólne	4
2.2 Zestawienie bilansu ciepła	4
3. Instalacja centralnego ogrzewania	4
3.1 Ogólna charakterystyka przyjętych rozwiązań	4
3.2 Charakterystyka instalacji	4
3.3 Rurociągi – obiegi grzejnikowe	5
3.4 Grzejniki	6
3.5 Regulacja hydrauliczna instalacji	6
3.6 Regulacja temperatury komfortu	6
3.7 Armatura	6
3.8 Odpowietrzenie instalacji i spust czynnika grzewczego	6
3.9 Wykonanie robót i próba szczelności instalacji	6
3.10 Warunki techniczne wykonania i odbioru	6
4. Zagadnienia ochrony ppoż.	7
5. Zestawienie materiałów	7
6. Klauzula	9

Spis rysunków:

S1 Rzut piwnic - instalacja c.o.	1:100
S2 Rzut parteru - instalacja c.o.	1:100
S3 Rzut pietra - instalacja c.o.	1:100
S4 Rzut poddasza - instalacja c.o.	1:100
S5 Rozwinięcie instalacji c.o.	%
S6 Schemat węzła licznikowego	%

Spis załączników:

Załącznik 01	Informacja dotycząca BIOZ.
Załącznik 02	Zaświadczenie członkostwa w OIIB i decyzje nadania uprawnień budowlanych projektanta.
Załącznik 03	Warunki techniczne PEC Oświęcim.

1. Wstęp

1.1 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania budynku mieszkalnego wielorodzinnego przy ul. Konarskiego 4 w Oświęcimiu.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie od Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy,
- wytyczne Zleceniodawcy,
- warunki przyłączeniowe do sieci ciepłej,
- inwentaryzacja,
- projekty i opracowania:
 - Inwentaryzacja budowlana budynku mieszkalnego przy ul. Stanisława Konarskiego 4 w Oświęcimiu autorstwa 'PORTAL' Pracownia Architektoniczna Wilczok Robert,
 - Mapa zasadnicza.

1.3 Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt budowlany budowy instalacji centralnego ogrzewania, dla istniejącego budynku mieszkalnego, wielorodzinnego w Oświęcimiu przy ul. Konarskiego 4 na działce numer 2590.

Opracowanie obejmuje:

- obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego dla budynku,
- obliczenie projektowanego obciążenia cieplnego dla pomieszczeń,
- dobór elementów grzewczych,
- dobór średnic, wytrasowanie rurociągów

Opracowanie nie obejmuje:

- przyłączy mediów,
- projektu węzła cieplnego,
- automatyki dla węzła cieplnego,
- rysunków montażowych,
- instalacji elektrycznej,

Wymienione wyżej dokumentacje mogą stanowić opracowania odrębne od niniejszego.

UWAGA!!!

W opracowaniu uwzględniono projekt instalacji centralnego ogrzewania dla wszystkich lokali mieszkalnych w budynku. W chwili obecnej mieszkanie nr 4 i 5 posiada własne źródło ciepła w postaci kotła gazowego i aktualnie nie planuje zmiany źródła zasilania, czego nie wyklucza w przyszłości.

2. Charakterystyka cieplna budynku - energooszczędność i izolacyjność przegród budowlanych.

2.1 Założenie ogólne

Budynek zlokalizowany w III strefie klimatycznej o temperaturze projektowanej -20°C . Charakterystykę cieplną budynku określono w oparciu o następujące normy i przepisy:

- PN-EN ISO 6946 „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metodyka obliczeń.”,
- PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”,
- PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej”,
- PN-EN 12831:2006 „Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (wraz z późn. zm.) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT08).

Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody „U” określono i obliczono wg PN-EN ISO 6946 oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki

i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami. Projektowane straty ciepła budynku, poszczególnych pomieszczeń, straty ciepła na wentylację, obciążenia hydrauliczne przewodów oraz dobór grzejników został wykonany przy pomocy programu obliczeniowego „Audytor OZC” autorstwa Sankom Sp. z o.o.

Projektowana temperatura obliczeniowa wewnętrzna w pomieszczeniach t_w – zgodnie ze specyfikacją danego pomieszczenia, wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz ze zmianą Rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008r., PN-EN 12831, oraz wytycznych inwestora – dane na rysunkach. Wentylacja pomieszczeń – grawitacyjna.

2.2 Zestawienie bilansu ciepła

Zapotrzebowanie na energię cieplną z uwzględnieniem strat ciepła na instalacji c.o. dla budynku wynosi:

POTRZEBY CIEPLNE BUDYNKU WYNOSZĄ:

41,8 kW

Projektowe obciążenie cieplne budynku uwzględniając temp. wewnętrzne zgodnie z obowiązującymi przepisami wynosi:

- | | |
|--|------------------------|
| - całkowita projektowa strata ciepła..... | 41 811 W |
| - wskaźnik cieplny budynku odniesiony do powierzchni | 153,4 W/m ² |
| - wskaźnik cieplny budynku odniesiony do kubatury..... | 49,8 W/m ³ |

UWAGA!!!

Należy zmienić warunki przyłączenia do sieci ciepłowniczej nr 21/w/2020 z dn. 30.03.2020 r. z uwagi na zbyt małą zamówioną moc cieplną wynoszącą obecnie 25kW.

3. Instalacja centralnego ogrzewania

3.1 Ogólna charakterystyka przyjętych rozwiązań.

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji c.o. będzie projektowany węzeł ciepła jednofunkcyjny o mocy 42 kW, poza zakresem opracowania. Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została jako wodna, zamknięta, dwururowa z obiegiem wymuszonym, odpowietrzeniem miejscowym oraz rozdziałem trójnikowym. Instalacja zabezpieczono zaworem bezpieczeństwa, oraz naczyniem wzbiorczym. W najwyższym punkcie instalację należy wyposażyć w automatyczne odpowietrzniki firmy „Reflex” typu Exvoid, wraz z zaworem odcinającym powrotnym grzejnikowym. Najwyższe ciśnienie pracy (wytrzymałościowe) to 10,0 bar (g).

3.2 Charakterystyka instalacji.

Instalacja centralnego ogrzewania zaprojektowana została na parametry projektowe czynnika grzewczego **80/60 °C** dla odbiorników grzejnikowych. Projektowane obciążenie cieplne poszczególnych pomieszczeń podano w części rysunkowej (których suma zgodnie z PN-EN 12831:2006 nie jest równa projektowanemu obciążeniu budynku). Piwnica, klatka schodowa, strych są nieogrzewane.

Czynnik grzewczy doprowadzany jest rurociągiem do obiegu grzewczego C1. Przewiduje się zastosowanie zaworów regulacyjnych podpienowych dla obiegu grzewczego np. firmy Danfoss, typ ASV-PV oraz ASV-I. Przed zaworem ASV-PV na powrocie z obiegu grzewczego należy zamontować filtr siatkowy. Rozprowadzenie instalacji od układu pomiarowego węzła cieplnego do pionu C1 następuje poziomymi przewodami ze stali węglowej, prowadzonymi pod stropem piwnic.

Na kondygnacji parteru, następuje rozdział na instalacje zasilające dla mieszkań na poziomie parteru, piętra i poddasza.

Instalacja centralnego ogrzewania dla każdego z mieszkań oraz usług zaprojektowana jest w układzie etażowym, tzn:

- za odgałęzieniem od pionu wykonanego z rur stalowych zostanie zamontowany węzeł przyłączeniowy składający się z:
 - licznika ciepła
 - zaworu regulacyjnego
 - zaworów odcinających
 - filtra
 - od węzła przyłączeniowego, rurociągami z rur wielowarstwowych np. KAN prowadzonymi natynkowo pod stropem pomieszczeń, czynnik grzewczy będzie doprowadzany do każdego grzejnika.
 - węzeł przyłączeniowy zostanie zamontowany w zamykanej skrzynce metalowej na klatce schodowej.

Do pomiaru ilości ciepła dla poszczególnych mieszkań dobrano ciepłomierze kompaktowe np. firmy BMETERS typ HYDROCAL M3 $Q_n = 0,6-2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ oraz czujnikami temperatury, montowany na powrocie. Na powrocie zainstalowany będzie filtr siatkowy. Dla możliwości wymiany ciepłomierza zainstalowane będą zawory kulowe.

Do regulacji i odcięcia każdego z układów węzły przyłączeniowe wyposażone będą na zasilaniu w zawór regulacyjny np. firmy DANFOSS typ MSV-BD. Na powrocie zastosowano zawory odcinające kulowe.

Na rysunku S6 pokazano schemat szafki instalacyjnej natynkowej. W związku z kolizją projektowanych szafek instalacyjnych z istniejącymi skrzynkami pocztowymi należy przesunąć szafki po uprzednim uzgodnieniu z właścicielami budynku.

W najwyższym punkcie instalację należy wyposażyć w automatyczne odpowietrzniki firmy Reflex typu Exvoid, wraz z zaworem odcinającym powrotnym grzejnikowym. Regulacja indywidualna poszczególnych pomieszczeń temperatury czynnika grzewczego zapewniać będą zawory grzejnikowe z głowicami termostatycznymi.

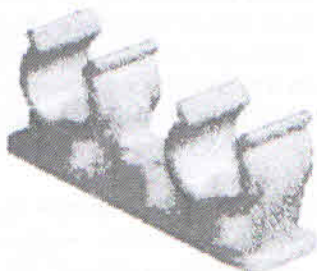
3.3 Rurociągi – obiegi grzejnikowe.

Instalację centralnego ogrzewania prowadzić natynkowo z rur stalowych węglowych np. Steel firmy KAN łączonych przez zaprasowywanie. Rury prowadzić pod stropem pomieszczeń i naściennie. Rurociągi prowadzone w korytarzach lub na klatce schodowej zabudować płytami gipsowymi. Cały montaż, oraz kompensacje wykonać zgodnie z instrukcją producenta.

Rurociągi rozprowadzające dla lokalu mieszkalnego oznaczonego nr 3 istnieje możliwość rozprowadzenia rur w przestrzeni piwnicy pod stropem, po uprzednim uzyskaniu zgody właścicieli piwnic. Rurociągi muszą zostać zaizolowane.

Wszystkie przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, uszczelniając je tworzywem plastycznym. W tulei nie może znajdować się połączenie na przewodzie. Kompensacja wydłużeń cieplnych realizowana będzie w sposób naturalny poprzez zmiany kierunków prowadzenia rurociągów. Przewiduje się samokompensację przewodów poprzez stosowanie łagodnych łuków i załamań. Dla odcinków prostych o długości powyżej 6m, należy przewidzieć wykonanie kompensatorów U-kształtnych.

W przypadku prowadzenia rur w mieszkaniach dopuszcza się zastosowanie do mocowania rur uchwytów podwójnych (klips).



Rurociągi doprowadzające czynnik do pola grzewczego należy zaizolować wg normy PN-B-02421:2000 i obowiązującego rozporządzenia w sprawie warunków technicznych (WT14), otuliną z pianki polietylenowej o współczynniku przewodzenia ciepła max. $0,038 \text{ W/mK}$.

Grubość izolacji definiuje obowiązujące rozporządzenia w sprawie warunków technicznych (WT14):

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $0,035 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$)
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm

2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów.	50% wymagań z poz. 1-3

3.4 Grzejniki

Jako elementy grzejne dobrano :

1. W pomieszczeniach suchych – grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem bocznym firmy VOGEL&NOOT typu Cosmo.
2. W pomieszczeniach łazienek – grzejniki drabinkowe firmy ENIX typu IRYS.

Wielkości grzejników pokazano na rzutach i rozwinięciu instalacji. Dobór wielkości grzejników dokonano w oparciu o PN-EN 442-2. Każdy grzejnik należy wyposażać i zamówić jako kompletny tj. zawiesia, oryginalny redukcyjny korek gwintowany 1" / 1/2", odpowietrznik ręczny oraz korek.

Każdy grzejnik wyposażać w zawory termostatyczne wraz z głowicą, zawory powrotny, odcinający. Regulacja wydajności cieplnej grzejników odbywać się będzie poprzez nastawy wstępne wkładek termostatycznych.

3.5 Regulacja hydrauliczna instalacji.

Regulacja hydrauliczna instalacji będzie się odbywać w oparciu o:

- dobór prędkości obrotowej na pompie obiegowej,
- zawory regulacyjne,
- nastawę na wkładkach termostatycznych grzejników.

3.6 Regulacja temperatury komfortu

Regulacja zadanej temperatury w pomieszczeniu realizowane jest w oparciu o:

- krzywą grzewczą,
- głowice termostatyczne.

3.7 Armatura

W niniejszym projekcie zastosowano następującą armaturę:

- zawory termostatyczne,
- głowice termostatyczne,
- zawory grzejnikowe odcinające,
- zawory odcinające,
- zawory regulacyjne,
- zawory równoważące
- filtry siatkowe typu Y,
- automatyczne odpowietrzniki.

3.8 Odpowietrzenie instalacji i spust czynnika grzewczego

Instalację należy wykonać w sposób zapewniający odpowietrzenie układu zgodnie z PN-91/B-02420 „Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych”. Odpowietrzenie instalacji odbywa się za pomocą ręcznych zaworów odpowietrzających umieszczonych na każdym grzejniku oraz automatycznych odpowietrznikach firmy Reflex typu Exvoid z zaworem powrotnym grzejnikowym odcinającym umieszczonych w węźle cieplnym i na wskazanych pionach. Spust wody z grzejników odbywa się za pomocą zaworów spustowych zlokalizowanych w rozdzielaczach zasilającym i powrotnym oraz najniższych punktach instalacji.

3.9 Wykonanie robót i próba szczelności instalacji

Instalacje c.o. należy wykonać zgodnie z projektem, „Warunkami technicznymi Wykonania Robót Budowlanych – Montażowych” cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe, Przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania wszystkie zawory grzejnikowe nastawić na maksymalne otwarcie i instalację 3-krotnie przepłukać wodą. Po wypłukaniu należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,6 Mpa (g) wodą zimną. Próbie szczelności poddać każdy obieg. Następnie wykonać próbę na gorąco i wyregulować instalację poprzez ustawienie nastaw wstępnych zaworów grzejnikowych zgodnie z częścią rysunkową. Następnie należy dokonać pomiarów (spadku ciśnienia, temperatury i przepływu) na zaprojektowanych zaworach i skorygować nastawy (przepływ), zgodnie z dokumentacją wykonawczą. Z przeprowadzonych prób sporządzić protokół odbiorów, podpisany przez właściwe uprawnione osoby.

3.10 Warunki techniczne wykonania i odbioru

- 1 Instalację należy wykonać z uwzględnieniem wymagań zawartych w „Warunkach Technicznych Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlanych, część E – Roboty instalacyjne sanitarne, zeszyt 3 –

- Instalacje ogrzewcze" (ITB Warszawa 2012), przepisach BHP i p.poż., niniejszych wymaganiach oraz zgodnie z dokumentacją projektową i uzgodnieniem Dalkia w Chrzanowie.
- 2 Z chwilą wystąpienia jakichkolwiek trudności przy wykonywaniu instalacji należy roboty przerwać, miejsce prac zabezpieczyć, powiadomić nadzór autorski prac projektowych, inspektora nadzoru inwestorskiego i właściwego konserwatora.
 - 3 Przed rozpoczęciem montażu należy zapoznać się z dokumentacją pozostałych branż, w szczególności z dokumentacją branż wod.-kan, architektonicznej, konstrukcyjnej, branż elektrycznych i dokumentacją automatyki.
 - 4 Przed wykonaniem tras instalacyjnych należy sprawdzić na budowie możliwość ich montażu zgodnie z dokumentacją.
 - 5 Przewody instalacyjne przechodzące przez przegrody budowlane powinny być odizolowane od konstrukcji poprzez przepusty z rur stalowych wypełnionych wewnątrz wełną mineralną lub pianką montażową.
 - 6 Urządzenia i elementy instalacji pochodzące z dostaw, należy montować zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producenta.
 - 7 Należy koordynować prace branż związanych w zakresie mającym bezpośredni związek z instalacją c.o.. Wszelkie odstępstwa należy niezwłocznie uzgadniać z przedstawicielami branż związanych.
 - 8 Trasę przewodów instalacji c.o. należy podwieszać lub podpierać zgodnie z technologią przedsiębiorstwa montażowego. Szczególną uwagę zwrócić na mocowanie elementów o dużej masie. Jako wzorcowe przyjąć systemy montażowe firmy „Hilti”, lub „Walraven”.
 - 9 W opisie technicznym podano wymogi dotyczące standardów izolacji termicznej.
 - 10 Po wykonaniu instalacji należy poddać trzykrotnemu płukaniu wodą przepływającą z prędkością większą od 1,5 m/s w czasie 30 min.
 - 11 Do napełnienia zładu grzewczego należy użyć wody sieciowej.
 - 12 Uszczelki w połączeniach kołnierзовych powinny być założone przed zamontowaniem dalszego odcinka rurociągu.
 - 13 Niedopuszczalne jest, aby w miejscach lutowania bądź zaciskania następowało przesunięcie osi rurociągu (max. 1,5mm).
 - 14 Instalacje przechodzące przez przegrody konstrukcyjne należy dylatować od konstrukcji. Przejścia instalacyjne przez przegrody należy prowadzić w stalowych rurach ochronnych. Wszystkie przepusty przez przegrody należy wykonać przy zachowaniu wymaganego standardu zabezpieczenia p.poż.
 - 15 Instalację należy wykonać w sposób zapewniający odpowietrzenie układu zgodnie z PN-91/B-02420 „Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych”.
 - 16 Po wykonaniu rozruchu układ należy poddać ruchowi próbnemu (72 godz.).
 - 17 Instalacje hydrauliczne należy podwieszać lub podpierać zgodnie z technologią przedsiębiorstwa montażowego. Szczególną uwagę zwrócić na mocowanie elementów o dużej masie.
 - 18 Należy przekazać Inwestorowi dokumentację powykonawczą oraz komplet instrukcji i gwarancji dla zastosowanych urządzeń.
 - 19 Zastosowane urządzenia i materiały powinny posiadać wszystkie, wymagane polskim prawem certyfikaty i dopuszczenia do stosowania. Komplet takich dokumentów należy przekazać Inwestorowi po zakończeniu prac instalacyjnych.

4. Zagadnienia ochrony ppoż.

W budynku będą wydzielone strefy p.poż., dlatego projektuje się instalacyjne przejścia p.poż. o klasie odporności nie mniejszej niż dana przegroda budowlana (część architektoniczna). Stosować systemy instalacyjne np. Hilti i dokonać montażu zgodnie z aktualną Aprobata Techniczną i badaniami CNBOP. Przejścia należy zamontować na każdej rurze instalacyjnej przechodzących przez przegrody budowlane planowanego **pomieszczenia węzła cieplnego**. Izolację cieplną rurociągów prowadzonych po wierzchu ścian wykonać z materiałów nie palnych zgodnie z wymogami rozporządzenia WT14.

5. Zestawienie materiałów

LP	NAZWA	PRODUCENT	KOD	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
RURY					
1.	Rura KAN Steel Ø42x1,5mm	KANTherm		mb.	12
2.	Rura KAN Steel Ø35x1,5mm	KANTherm		mb.	3
3.	Rura KAN Steel Ø28x1,5mm	KANTherm		mb.	1
4.	Rura KAN Steel Ø22x1,5mm	KANTherm		mb.	185
5.	Rura KAN Steel Ø18x1,2mm	KANTherm		mb.	120
6.	Rura KAN Steel Ø15x1,2mm	KANTherm		mb.	238

IZOLACJE						
7.	PAROC Hvac Section AluCoat T dw 42mm, gr. 40mm		PAROC		mb.	12
8.	PAROC Hvac Section AluCoat T dw 35mm, gr. 30mm		PAROC		mb.	3
9.	PAROC Hvac Section AluCoat T dw 28mm, gr. 30mm		PAROC		mb.	1
10.	PAROC Hvac Section AluCoat T dw 22mm, gr. 30mm		PAROC		mb.	43
ARMATURA						
11.	Zawór równoważący ASV-PV-RP 25	DN40	Danfoss	003L7605	szt.	1
12.	Zawór równoważący ASV-I	DN40	Danfoss	003L7645	szt.	1
13.	Rurka impulsowa	Ø4x1m m	-		szt.	1
14.	Zawór równoważący MSV-BD	DN20	Danfoss	003Z4002	szt.	8
15.	Zawór odcinający kulowy gwintowany PN6 100°C	DN40	-		szt.	4
16.	Zawór odcinający kulowy gwintowany PN6 100°C	DN20	-		szt.	24
17.	Zawór spustowy PN6 100°C	DN15	-		szt.	2
18.	Filtr siatkowy skośny gwintowany PN6 100°C 100-200 oczek/cm ²	DN40	-		szt.	1
19.	Filtr siatkowy skośny gwintowany PN6 100°C 100-200 oczek/cm ²	DN20	-		szt.	8
20.	Odpowietrznik aut. Reflex Exvoid	DN15	Reflex		szt.	16
21.	Termometr manometryczny do pomiaru temperatury wody pitnej i grzewczej Ø63 - zakres pomiarowy - 0-100°C	-	-		kpl.	2
22.	Manometr tarczowy rad Ø80mm 0-0,6 MPa 100°C klasa 1,5 + kurek manometryczny (PN6) + rurka syfonowa (PN6).	-	-		kpl.	2
23.	Zawór termostatyczny RA-N-P + głowica termostatyczna RAW 5115	DN15	Danfoss	013G3916 013G5115	kpl.	10
24.	Zawór termostatyczny RA-N-K + głowica termostatyczna RAW 5115	DN15	Danfoss	013G3913 013G5115	kpl.	22
25.	Zawór powrotny RLV-P	DN15	Danfoss	003L0146	szt.	10
26.	Zawór powrotny RLV-K	DN15	Danfoss	003L0143	szt.	22
27.	Ciepłomierz kompaktowy HYDROCAL M3 0-0,6 m ³ /h	DN15	BMeters		szt.	8
28.	Uchwyty, szyny montażowe; pozostałe materiały montażowe	-	-		szt.	Wg potrzeb
29.	Szafki licznikowe 850x300x2350				szt.	1
48.						
30.	Grzejnik płytowy bocznozasilany typu COSMO CN-33K-60	1,120 m	VOGEL&NOOT		szt.	2
31.	Grzejnik płytowy bocznozasilany typu COSMO CN-33K-60	1,000 m	VOGEL&NOOT		szt.	1
32.	Grzejnik płytowy bocznozasilany typu COSMO CN-33K-60	0,920 m	VOGEL&NOOT		szt.	1
33.	Grzejnik płytowy bocznozasilany typu COSMO CN-33K-50	1,200 m	VOGEL&NOOT		szt.	1
34.	Grzejnik płytowy bocznozasilany typu COSMO CN-33K-50	1,120 m	VOGEL&NOOT		szt.	1
35.	Grzejnik płytowy bocznozasilany typu COSMO CN-22K-90	0,400 m	VOGEL&NOOT		szt.	1
36.	Grzejnik płytowy bocznozasilany typu COSMO CN-22K-60	1,000 m	VOGEL&NOOT		szt.	9

37.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany typu COSMO CN-22K-50	1,400 m		VOGEL&NOOT		szt.	1
38.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany typu COSMO CN-22K-50	1,120 m		VOGEL&NOOT		szt.	1
39.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany typu COSMO CN-22K-50	0,920 m		VOGEL&NOOT		szt.	1
40.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany typu COSMO CN-21K-90	0,600 m		VOGEL&NOOT		szt.	1
41.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany typu COSMO CN-21K-60	1,20 m		VOGEL&NOOT		szt.	1
42.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany typu COSMO CN-21K-60	1,120 m		VOGEL&NOOT		szt.	2
43.	Grzejnik płytowy bocznoszasilany typu COSMO CN-11K-60	0,400 m		VOGEL&NOOT		szt.	1
44.	Grzejnik łazienkowy drabinkowy typ IRYS-I	776 055		ENIX		szt.	1
45.	Grzejnik łazienkowy drabinkowy typ IRYS-I	1196 055		ENIX		szt.	7

UWAGI:

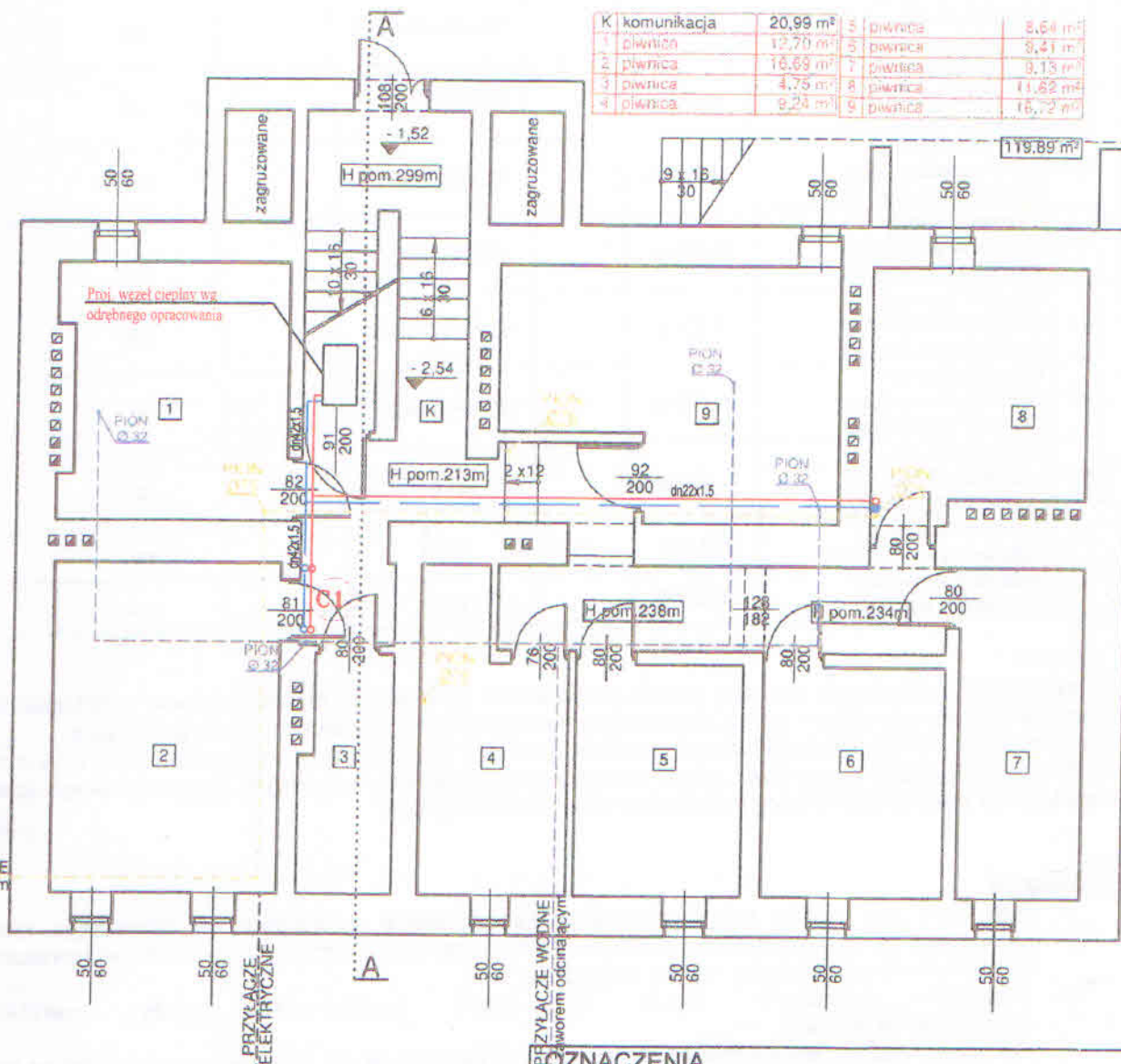
1. Wymienione urządzenia stanowią jedynie przykładowe rozwiązanie. Można stosować urządzenia innych producentów pod warunkiem, że ich parametry będą równoważne z opisanymi lub korzystniejsze.
2. Przed zamówieniem urządzeń należy sprawdzić zgodność wymiarów urządzeń i parametrów z rysunkami.
3. Brak w specyfikacji elementów ujętych w części rysunkowej lub niezbędnych do prawidłowego działania instalacji nie zwalnia Wykonawcy z ich dostarczenia i zamontowania.

6. Klauzula

- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za późniejsze odstępstwa od niniejszego projektu wynikające ze zmian rozwiązań funkcjonalnych, konstrukcji i instalacji oraz zmian wprowadzonych przez Inwestora bez wiedzy i zgody projektanta.
- Wszelkie stwierdzone kolizje na etapie wykonawstwa należy zweryfikować i rozwiązać na budowie.
- Całkowitą ilość rur, elementów itp. Wykonawca winien określić na podstawie poszczególnych rzutów biorąc pod uwagę możliwe zmiany wynikające z wymagań Inwestora.
- Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji instalacji objętych niniejszym opracowaniem projektowym winny posiadać niezbędne certyfikaty, dopuszczenia, atesty i świadectwa sanitarne.
- Za kompletne opracowanie stanowiące podstawę wyceny należy przyjąć projekt wykonawczy.
- Rysunki i część opisowa są częściami dokumentacji wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej projektu, powinny być traktowane tak, jakby były ujęte w obu częściach dokumentacji projektowej. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się i sprawdzenia informacji zawartych na wszystkich rysunkach branżowych w przypadku wątpliwości interpretacyjnych, zwłaszcza w zakresie granic opracowań i punktów styku, przed złożeniem oferty i/lub wykonaniem, zgłoszenia wątpliwości projektantowi, który zobowiązany będzie do ich wyjaśnienia. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

mgr inż. Anna Bęgiak

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w sp. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. MAP/0219/POOS/10



K	komunikacja	20,99 m ²	5	piwnica	8,64 m ²
1	piwnica	12,70 m ²	6	piwnica	8,41 m ²
2	piwnica	15,69 m ²	7	piwnica	9,13 m ²
3	piwnica	4,75 m ²	8	piwnica	11,62 m ²
4	piwnica	9,24 m ²	9	piwnica	15,72 m ²

UWAGI:

1. Instalacje c.o. prowadzić natynkowo z rur stalowych węglowych np. Steel firmy KAN łączonych przez zaprasowywanie.
2. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w stalowych rurach osłonowych.
3. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. W łazienkach przewidziano grzejniki drabinkowe. Można również zastosować grzejniki płytowe, bocznozasilane, ocynkowane.
4. Proj. przewody instalacji c.o. prowadzić zgodnie z opisem technicznym oraz dokumentacją rysunkową.
5. Rurociągi prowadzić stosując kompensację naturalną.
6. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.
7. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.
8. Rurociągi proj. instalacji izolować cieplnie, rodzaj i grubość izolacji zgodnie z opisem technicznym i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

OZNACZENIA

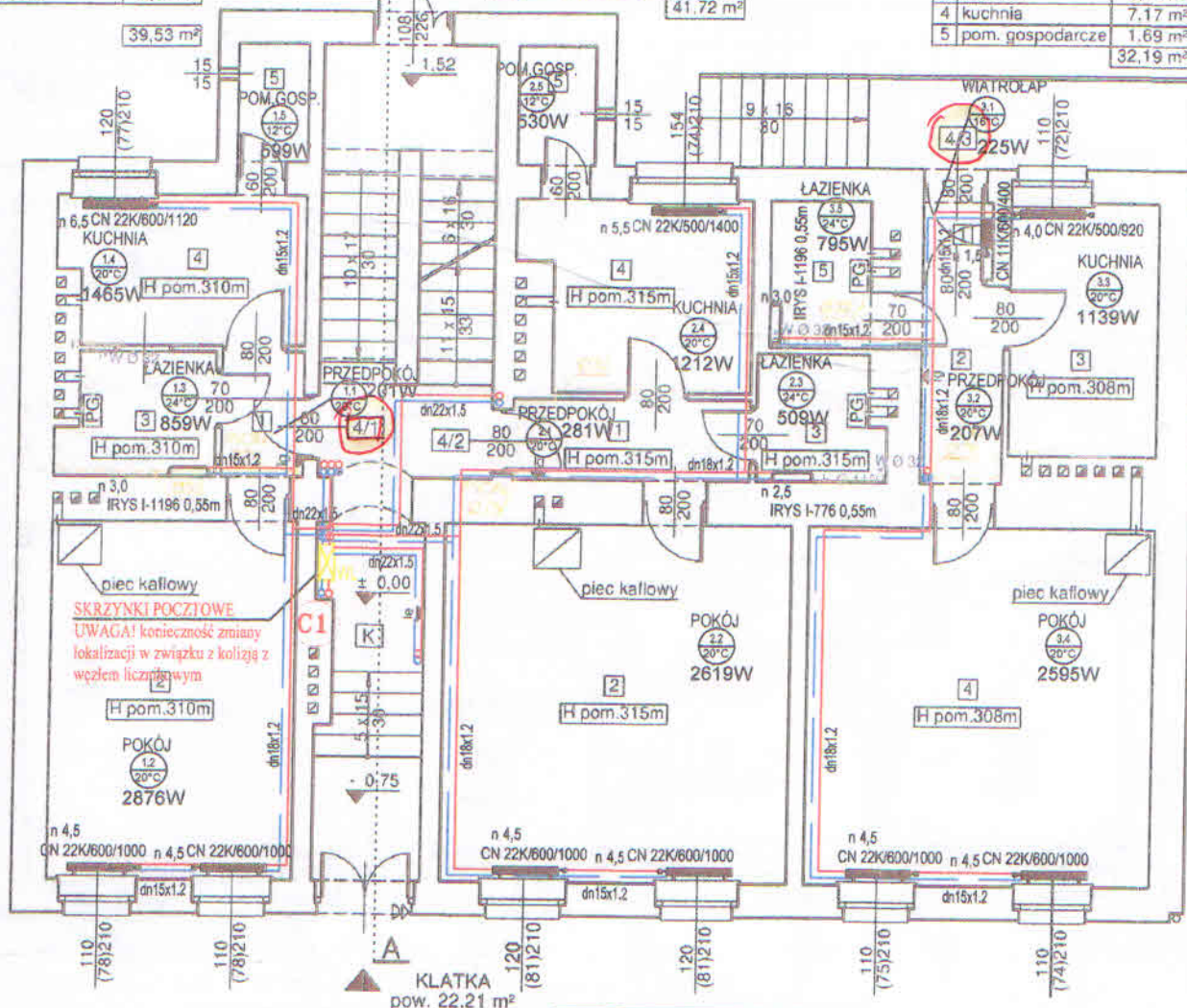
- Projektowane grzejniki (podłączenie boczne)
- Projektowane grzejniki łazienkowe
- Typ pomieszczenia
- Nr pomieszczenia/ Proj. temperatura pomieszczenia
- Moc cieplna pomieszczenia
- Projektowana nastawa na zaworze termostatycznym
- Przewód zasilający obiegu c.o. prowadzony natynkowo
- Przewód powrotny obiegu c.o. prowadzony natynkowo
- Węzeł licznikowy dla mieszkań
- Pion c.o.
- Średnica rury ze stali węglowej np. KAN Steel

INWESTOR	Wspólnota Mieszkaniowa S. Konarskiego 4	RYŚ. NR.	S1
TEMAT	Instalacja centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, dz. nr 2590, 121301_1 Oświęcim-miasto, 247301_1, 0001 Oświęcim	BRANŻA: ISTAL SANITARNE	STADIUM PB
TREŚĆ	Rzut piwnic - Instalacja c.o.	SKALA 1:100	DATA 02.2021
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Bęgiak	UPR. NR.: MAP/0219/POOS/10 SPECJALNOŚĆ: IS	NR. STR. 10

LOKAL 4/3	
1 wiatrołap	1,07 m ²
2 przedpokój	3,23 m ²
3 kuchnia	7,44 m ²
4 pokój	24,84 m ²
5 łazienka	2,95 m ²

LOKAL 4/2	
1 przedpokój	3,81 m ²
2 pokój	24,84 m ²
3 łazienka	3,06 m ²
4 kuchnia	8,17 m ²
5 pom. gospodarcze	1,84 m ²
	41,72 m ²

LOKAL 4/1	
1 przedpokój	2,05 m ²
2 pokój	17,64 m ²
3 łazienka	3,64 m ²
4 kuchnia	7,17 m ²
5 pom. gospodarcze	1,69 m ²
	32,19 m ²



UWAGI:

1. Instalacje c.o. prowadzić natynkowo z rur stalowych węglowych np. Steel firmy KAN łączonych przez prasowanie.
2. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w stalowych rurach osłonowych.
3. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. W łazienkach przewidziano grzejniki drabinkowe. Można również zastosować grzejniki płytowe, bocznozasilane, ocynkowane.
4. Proj. przewody instalacji c.o. prowadzić zgodnie z opisem technicznym oraz dokumentacją rysunkową.
5. Rurociągi prowadzić stosując kompensację naturalną.
6. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.
7. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.
8. Rurociągi proj. instalacji izolować cieplnie, rodzaj i grubość izolacji zgodnie z opisem technicznym i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

OZNACZENIA

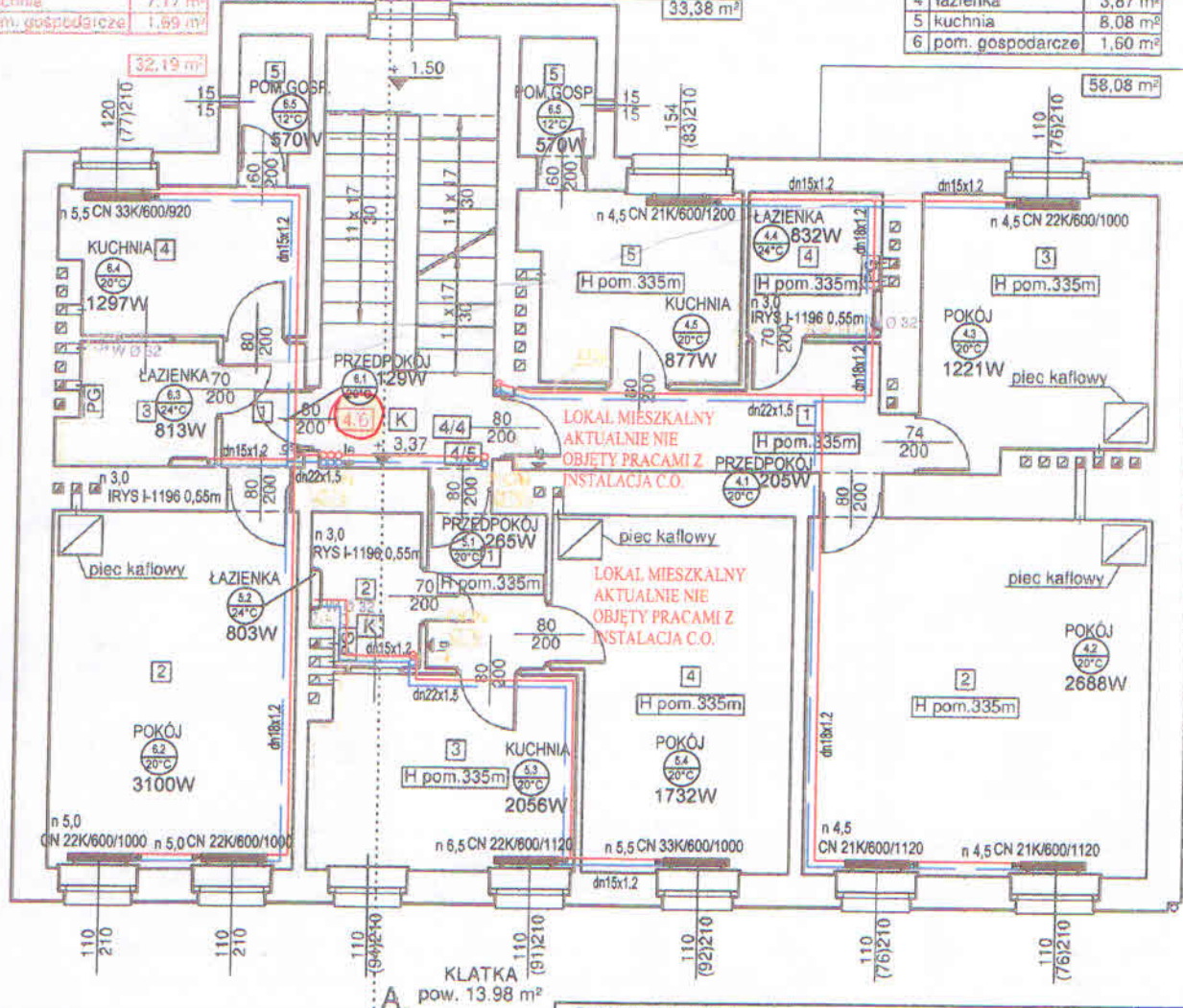
- CN 33K400/400 — Projektowane grzejniki (podłączenie boczne)
- IRYŚ I-120 0,5m — Projektowane grzejniki łazienkowe
- POKÓJ — Typ pomieszczenia
- 4.5 20°C — Nr pomieszczenia/ Proj. temperatura pomieszczenia
- 596W — Moc cieplna pomieszczenia
- n 3 — Projektowana nastawa na zaworze termostatycznym
- Przewód zasilający obiegu c.o. prowadzony natynkowo
- Przewód powrotny obiegu c.o. prowadzony natynkowo
- Węzeł licznikowy dla mieszkań
- C1 — Pion c.o.
- Ø15x1.2 — Średnica rury ze stali węglowej np. KAN Steel

INWESTOR	Wspólnota Mieszkaniowa S. Konarskiego 4	RYS. NR.	S2
TEMAT	Instalacja centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, dz. nr 2590, 121301_1 Oświęcim-miasto, 247301_1, 0001 Oświęcim	BRANŻA: ISTAL. SANITARNE	STADIUM PB
TREŚĆ	Rzut parteru - instalacja c.o.	SKALA 1:100	DATA 02.2021
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Bęgiak	UPR. NR.: MAP/0219/POOS/10 SPECJALNOŚĆ: IS	PODPIS:
		NR. STR.	11

LOKAL 4/5	
1 przedpokój	2,05 m ²
2 pokój	17,64 m ²
3 łazienka	3,64 m ²
4 kuchnia	7,17 m ²
5 pom. gospodarcze	1,69 m ²

LOKAL 4/5	
1 przedpokój	3,70 m ²
2 łazienka	3,24 m ²
3 kuchnia	10,44 m ²
4 pokój	16,00 m ²
	33,38 m ²

LOKAL 4/4	
1 przedpokój	7,27 m ²
2 pokój	24,81 m ²
3 pokój	12,45 m ²
4 łazienka	3,87 m ²
5 kuchnia	8,08 m ²
6 pom. gospodarcze	1,60 m ²



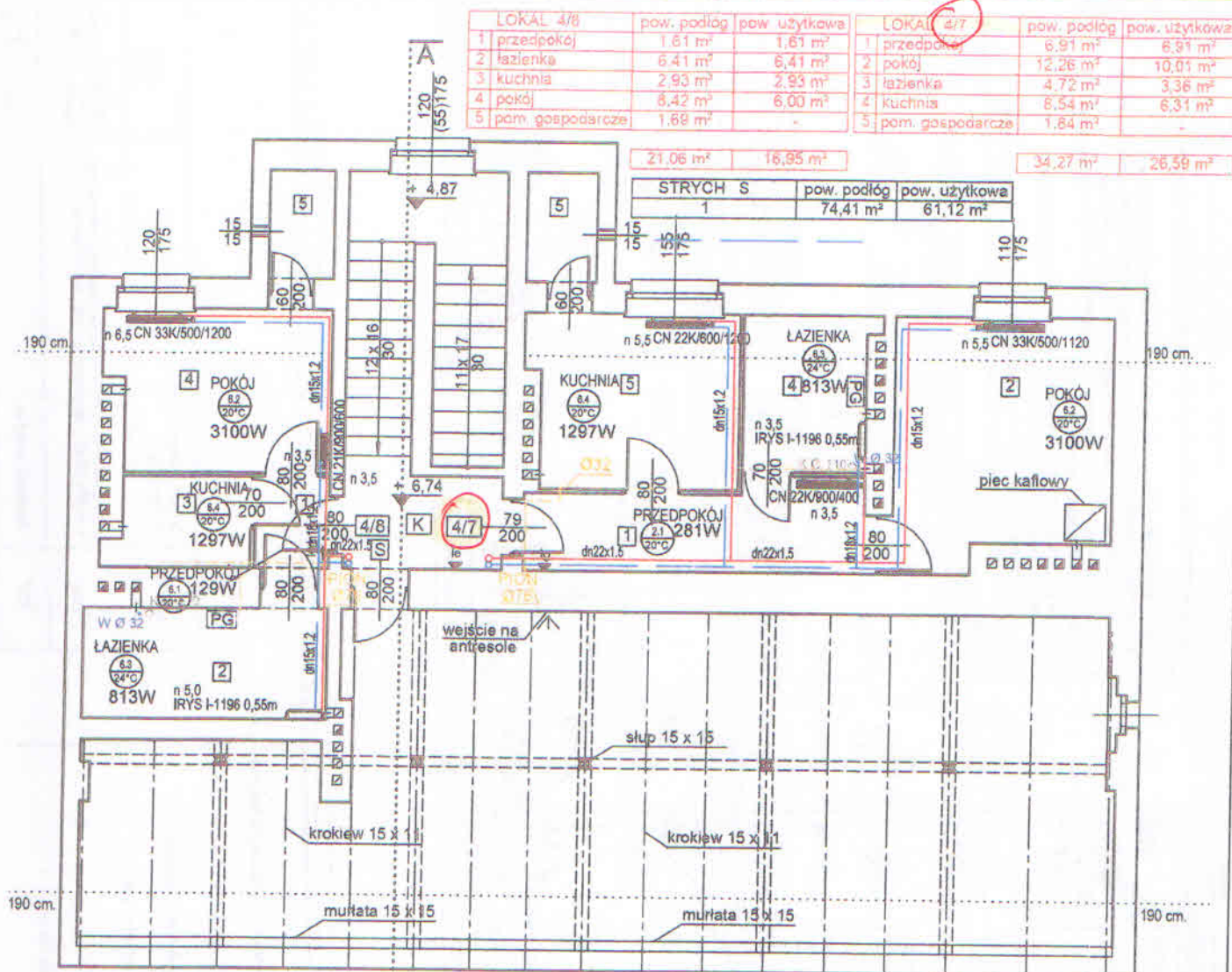
UWAGI:

- Instalacje c.o. prowadzić natynkowo z rur stalowych węglowych np. Steel firmy KAN łączonych przez prasowywanie.
- Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w stalowych rurach osłonowych.
- Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. W łazienkach przewidziano grzejniki drabinkowe. Można również zastosować grzejniki płytowe, bocznozasilane, ocynkowane.
- Proj. przewody instalacji c.o. prowadzić zgodnie z opisem technicznym oraz dokumentacją rysunkową.
- Rurociągi prowadzić stosując kompensację naturalną.
- W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.
- W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.
- Rurociągi proj. instalacji izolować cieplnie, rodzaj i grubość izolacji zgodnie z opisem technicznym i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

OZNACZENIA

- Projektowane grzejniki (podłączenie boczne)
- Projektowane grzejniki łazienkowe
- Typ pomieszczenia
- Nr pomieszczenia/ Proj. temperatura pomieszczenia
- Moc ciepła pomieszczenia
- Projektowana nastawa na zaworze termostatycznym
- Przewód zasilający obiegu c.o. prowadzony natynkowo
- Przewód powrotny obiegu c.o. prowadzony natynkowo
- Węzeł licznikowy dla mieszkań
- Pion c.o.
- Średnica rury ze stali węglowej np. KAN Steel

INWESTOR	Wspólnota Mieszkaniowa S. Konarskiego 4	RYS. N.1 S3	
TEMAT	Instalacja centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, dz. nr 2590, 121301_1 Oświęcim-miasto, 247301_1, 0001 Oświęcim	BRANŻA: ISTAL SANITARNE	STADIUM PB
TREŚĆ	Rzut piętra- instalacja c.o.	SKALA 1:100	DATA 02.02.21
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Bęgiak	UPR. NR.: MAP/0219/POOS/10 SPECIALNOŚĆ: IS	PODPIS:
		NR. STR.	12



UWAGI:

1. Instalację c.o. prowadzić natynkowo z rur stalowych węglowych np. Steel firmy KAN łączonych przez zaprasowywanie.
2. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać stalowymi rurami osłonowymi.
3. Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym. W łazienkach przewidziano grzejniki drabinkowe. Można również zastosować grzejniki płytowe, bocznozasilane, ocynkowane.
4. Proj. przewody instalacji c.o. prowadzić zgodnie z opisem technicznym oraz dokumentacją rysunkową.
5. Rurociągi prowadzić stosując kompensację naturalną.
6. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.
7. W najniższych punktach instalacji zamontować zawory spustowe.
8. Rurociągi proj. instalacji izolować cieplnie, rodzaj i grubość izolacji zgodnie z opisem technicznym i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

OZNACZENIA

- Projektowane grzejniki (podłączenie boczne)
- Projektowane grzejniki łazienkowe
- Typ pomieszczenia
- Nr pomieszczenia/ Proj. temperatura pomieszczenia
- Moc cieplna pomieszczenia
- Projektowana nastawa na zaworze termostatycznym
- Przewód zasilający obiegu c.o. prowadzony natynkowo
- Przewód powrotny obiegu c.o. prowadzony natynkowo
- Węzeł licznikowy dla mieszkań
- Pion c.o.
- Średnica rury ze stali węglowej np. KAN Steel

INWESTOR	Wspólnota Mieszkaniowa S. Konarskiego 4	RYS. NR.	S4
TEMAT	Instalacja centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, dz. nr 2590, 121301_1 Oświęcim-miasto, 247301_1, 0001 Oświęcim	BRANŻA: ISTAL. SANITARNE	STADIUM PB
TREŚĆ	Rzut poddasza - instalacja c.o.	SKALA 1:100	DATA 02.2021
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Bęgiak	UPR. NR.: MAP/0219/POOS/10 SPECJALNOŚĆ: IS	PODPIS:
		NR. STR.	13

1. Instalacje c.o. prowadzić natynkowo z rur stalowych węglowych np. Steel firmy KAN łączonych przez zaprawowywanie.
2. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane wykonać w stalowych rurach osłonowych.
3. Zaprojektowano grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym. W łazienkach przewidziano grzejniki drabinkowe. Można również zastosować grzejniki płytowe, bocznozasilane, ocynkowane.
4. Proj. przewody instalacji c.o. prowadzić zgodnie z opisem technicznym oraz dokumentacją rysunkową.
5. Rurociągi prowadzić stosując kompensację naturalną.
6. W najwyższych punktach instalacji zamontować automatyczne zawory odpowietrzające.
7. Rurociągi proj. instalacji izolować cieplnie, rodzaj i grubość izolacji zgodnie z opisem technicznym i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
8. Rurociągi proj. instalacji izolować cieplnie, rodzaj i grubość izolacji zgodnie z opisem technicznym i Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

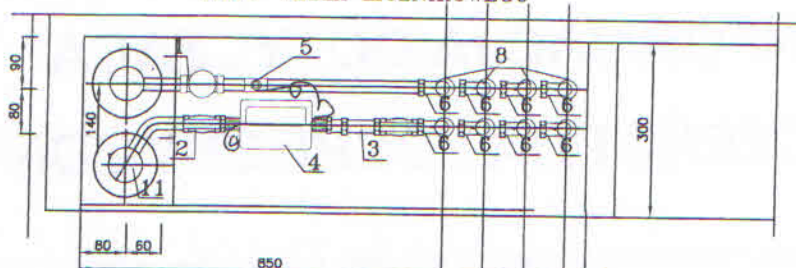


OZNACZENIA		Typ pomieszczenia	
POKÓJ	—	Nr pomieszczenia / Proj. temperatura pomieszczenia	—
596W	—	Moc ciepła pomieszczenia	—
n3	—	Projektowana nastawa na zaworze termostatycznym	—
(C1)	—	Przewód zasilający obiegu c.o. prowadzony natynkowo	—
—	—	Plon c.o.	—
ASV-PV RP25 dn32 n 18	—	Zawór równoważący średnica / nastawa	—
ASV-I dn40 n 2	—	Zawór równoważący średnica / nastawa	—
MSV-F2 PN16 dn65 n 6.5	—	Zawór równoważący średnica / nastawa	—

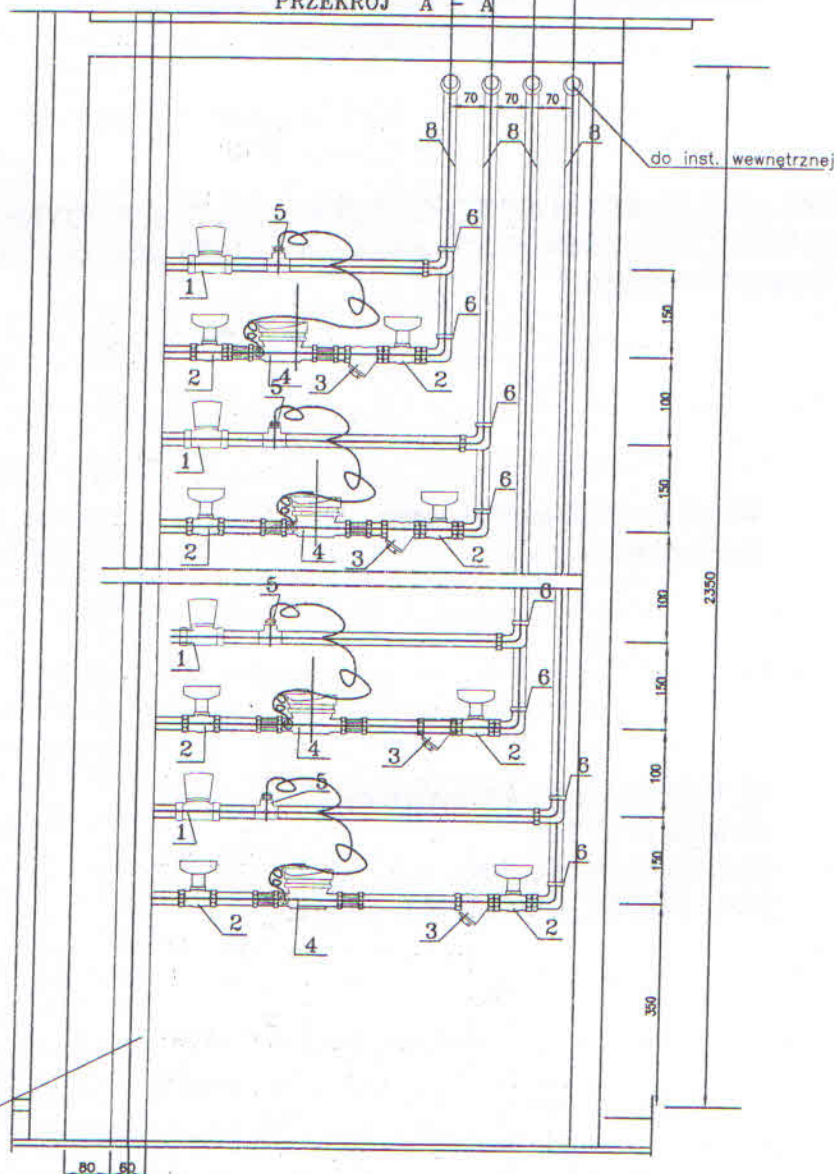
INWESTOR	Wspólnota Mieszkaniowa S. Konarskiego 4	RYS. NR.	S5
TEMAT	Instalacja centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, dz. nr 2590, 121301_1 Oświęcim-miasto, 247001_1, 001 Oświęcim	BRANŻA: INSTAL. SANITARNE	STADIUM: PB
TRZĘC	Rozwinięcie instalacji c.o.	SKALA: 1:100	DATA: 02.2021
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Bęgiak	UPR. NR.: MAP/0219/POOS/10	NR. STR.: 14
		SPECJALNOŚĆ: IS	

PRZEKRÓJ WĘZŁA LICZNIKOWEGO
MIESZKANIA / USŁUGI

RZUT WĘZŁA LICZNIKOWEGO



PRZEKRÓJ A - A




centralne ogrzewanie

L.p	WYSZCZEGÓLNIENIE
1	Zawór regulacyjny Danfoss MSV-BD
2	Zawór kulowy
3	Filtr siatkowy
4	Ciepłomierz kompaktowy BMeters typ Hydrocal M3 $Q_n = 0,6-2,5 \text{ m}^3/\text{h}$
5	Czujnik temperatury w komplecie z ciepłomierzem
6	Kolanko z gwintem zewnętrznym do połączenia KANTherm Steel
7	Rura KANTherm Steel

UWAGA!

Należy przewidzieć osobne drzwiczki do każdego licznika.

INWESTOR	Wspólnota Mieszkaniowa S. Konarskiego 4	RYS. NR. S6	
TEMAT	Instalacja centralnego ogrzewania dla budynku mieszkalnego wielorodzinnego, dz. nr 2590, 121301_1 Oświęcim-miasto, 247301_1, 0001 Oświęcim	BRANŻA: ISTAL SANITARNE	STADIUM PB
TREŚĆ	Schemat węzła licznikowego	SKALA 1:100	DATA 02.2021
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Anna Bęgiak	UPR. NR: MAP/0219/POOS/10 SPECJALNOŚĆ: IS	PODPIS: 
		NR. STR.	15

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

*sporządzona na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji
dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.*

**"BUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA DLA BUDYNKU
MIESZKLANEGO WIELORODZINNEGO" na działce nr 2590; obr. 0001 Oświęcim;
j.ew. 121301_1 Oświęcim-miasto"**

INWESTOR:

**Wspólnota Mieszkaniowa
S. Konarskiego 4**

LOKALIZACJA:

**ul. Konarskiego 4 Oświęcim,
działka nr 2590;
obr. 0001 Oświęcim;
j.ew. 121301_1 Oświęcim-miasto**

SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Anna Bęgiak

mgr inż. Anna Bęgiak
Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacjach w zakresie sieci, instalacji
urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągów i kanalizacyjnych
Nr ewid. MAP/0219/POOS/10

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Zakres i kolejność wykonania obejmuje następujące roboty budowlane:

- instalacje natynkowe,
- odbiory,

Kolejność szczegółowa wykonywania robót zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami kolejności robót i wskazaniami kierownika budowy.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Działka lub okolica uzbrojona jest w wodociąg, kanalizację, przyłącze elektroenergetyczne i teletechniczne. Sąsiednie działki zabudowane.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU STWARZAJĄCE ZAGROŻENIE

Na trasie projektowanej instalacji nie występują elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Podczas realizacji inwestycji przewiduje się realizację następujących robót budowlanych, o których mowa w art. 21 a ust 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U.1994.89.414 z późn. zm.) oraz w §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

1) roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności upadku z wysokości:

a) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości lub uderzenia przedmiotem spadającym z wysokości.

b) roboty przy wejściach - zabezpieczenia nad drzwiami wejściowymi - zabezpieczenia dróg komunikacyjnych

2) Roboty demontażowe, których charakter sprzyja uszkodzeniom maszynami mechanicznymi, skaleczenia ciała.

3) Roboty spawalnicze zagrożenie związane:

a) z ochroną przeciwpożarową i przeciw wybuchową,

b) z oparzeniami,

c) z zorganizowaniem odpowiedniego wentylowanego stanowiska pracy

4) Prace ziemne zagrożenie związane

a) z zasypaniem wykopu,

b) obluźowaniem skarp

c) napływem wód gruntowych

5. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYM NIEBEZPIECZYSTWOM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH WYNIKAJACYM

Wykonawca obowiązany jest do pełnienia nadzoru nad przestrzeganiem na placu budowy przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz egzekwowania od pracowników przestrzegania przepisów prawa budowlanego i innych rozporządzeń w tym zakresie. Wykonawca obowiązany jest do wykonania zagospodarowania placu budowy przed rozpoczęciem robót budowlanych, obejmującego w szczególności:

- oznakowanie miejsc niebezpiecznych tablicami ostrzegawczymi,

- umieszczenie tablic informacyjnych, ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia,

- zapewnienie instrukcji oraz sprzętu przeciwporażeniowego,

- zapewnienie wydzielonych składowisk materiałów budowlanych,

- właściwe wykonanie przewodów elektrycznych do zasilania urządzeń,

- maszyny i urządzenia dopuszczone do eksploatacji na budowie powinny posiadać

dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,

- operatorzy maszyn budowlanych powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do obsługi,

- przy prowadzeniu montażu narzędzia pomocnicze powinny być atestowane,

- wykonywanie powłok izolacyjnych wykonywać zgodnie z instrukcją stosowanego środka podana przez producenta, zapewnieniem przewietrzania oraz z zastosowaniem sprzętu ochrony osobistej,

- pracownicy powinni posiadać odzież roboczą i ochronną oraz powinni przejść przeszkolenie na stanowisku pracy,

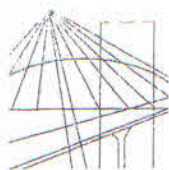
- w miejscu widocznym umieścić informacje o telefonach alarmowych.

6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTAPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Pracownicy realizujący roboty budowlane muszą posiadać kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska, uzyskać orzeczenie lekarskie dopuszczające do określonej pracy, odbyte instruktarze stanowiskowe oraz przeszkolenia w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Należy przeprowadzić instruktaż pracowników obejmujący rodzaje robót szczególnie niebezpiecznych, imienny podział pracy, kolejność wykonywania robót, oraz wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach. Dotyczy to robót ziemnych, robót montażowych z użyciem dźwigów, robót izolacyjnych i drogowych. Przy robotach takich jak wykonywanie robót ziemnych, rozładunku urządzeń, montażu maszyn i urządzeń, prowadzenie rozruchu technologicznego, spawalniczych, zapewnić fachowy nadzór techniczny.

mgr inż. Anna Begziak

Upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instalacji w zakresie sieci, instalacji
urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągów i kanalizacyjnych
Nr ewid. MAP/0219/POOS/10



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 czerwca 2010 r.

MAP OIIB/KK/0054-0250/10

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.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, 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.), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 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 z późn. zm.) oraz 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.).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pani mgr inż. **Anna Karolina Bęgiak**
urodzona dnia 03.09.1981 r. w Krakowie
uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0219/POOS/10

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Anna Bęgiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy 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 Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

[Podpisy członków komisji]



Otrzymują:

1. Pani Anna Bęgiak
ul. Sadowa 54/11
32-600 Oświęcim
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a

**ZAZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

[Podpis]



o numerze weryfikacyjnym:

Pani Anna Bęziak o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0405/10

adres zamieszkania ul. Sadowa 54/11, 32-600 Oświęcim

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Załącznik nr 1 do umowy nr 14.../w/2020

Oświęcim, dnia 30.03.2020 r.

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA DO SIECI CIEPŁOWNICZEJ
węzła ciepłego zlokalizowanego w budynku przy ul. Konarskiego 4
na działce nr 2590, obręb Oświęcim

nr 21/w/2020

Podmiot ubiegający się o przyłączenie do sieci c.o.
i posiadający tytuł prawny do korzystania z nieruchomości:

Oświęcimskie Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.
ul. 11 Listopada 16 c, 32-600 Oświęcim

Nawiązując do Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. (Dz. U. nr 16, poz. 92) w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych, określa się następujące warunki przyłączenia instalacji odbiorczej w w/w budynku do sieci ciepłowniczej:

1. Przyłącze do sieci ciepłowniczej

- 1.1 Dla zasilania węzła ciepłego należy zaprojektować i wykonać przyłącze sieci ciepłowniczej o średnicy i długości wg ustaleń projektanta. Miejscem włączenia przyłącza będzie projektowana sieć ciepłownicza w rejonie ul. Szewczyka w Oświęcimiu. Orientacyjny przebieg przyłącza oznaczono na załączniku nr 1 do niniejszych warunków.
- 1.2 Dostawca własnym kosztem i staraniem wykona dokumentację projektową na budowę przyłącza sieci ciepłowniczej zasilającego obiekt Odbiorcy.

2. Węzeł ciepły

- 2.1 Dostawca własnym kosztem i staraniem wykona dokumentację projektową węzła ciepłego oraz układu pomiarowo-rozliczeniowego wraz z ręcznym zaworem regulacyjnym.
- 2.2 Układ pomiarowo-rozliczeniowy należy zaprojektować zgodnie z załączonym do niniejszych warunków schematem układu pomiarowego.
- 2.3 Węzeł ciepły i układ pomiarowo-rozliczeniowy umiejscowić należy za pierwszą ścianą zewnętrzną budynku w pomieszczeniu spełniającym niżej wymienione wymagania techniczne. Inna lokalizacja ww. urządzeń powinna zostać uzgodniona z Dostawcą.
- 2.4 Dostawca własnym kosztem wykona węzeł ciepły, który stanowić będzie jego własność.

3. Własność i eksploatacja

- 3.1 Przyłącze sieci ciepłowniczej będzie własnością Dostawcy i pozostanie w jego eksploatacji.
- 3.2 Układ pomiarowo-rozliczeniowy wraz z ręcznym zaworem regulacyjnym stanowić będzie własność Dostawcy i pozostanie w jego eksploatacji.
- 3.3 Węzeł ciepły będzie własnością Dostawcy i pozostanie w jego eksploatacji.
- 3.4 Granicę własności pomiędzy węzłem dostawcy a instalacją odbiorcy stanowić będą pierwsze zawory odcinające na rurociągach zasilania i powrotu niskiego parametru, bezpośrednio za kompaktowym węzłem ciepłym, a przed kolektorami rozdzielczymi.

ZAZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM



4. Parametry czynnika grzewczego

- 4.1 Zapotrzebowanie mocy grzewczej na cele c.o. wynosi 25 kW.
- 4.2 Temperatura obliczeniowa czynnika grzewczego w sieci ciepłowniczej wynosi 130/70 °C.
- 4.3 Dla doboru armatury i urządzeń w zakresie wysokiego parametru przyjmować należy ciśnienie nominalne 1,6 MPa, a w zakresie niskiego parametru 0,6 MPa.
- 4.4 Ciśnienie dyspozycyjne w sieci ciepłowniczej wynosi: max. 0,69 MPa, min. 0,11 MPa.
- 4.5 Dostarczany czynnik grzewczy regulowany jest nadążnie w funkcji temperatury zewnętrznej. Wielkość odchylenia natężenia przepływu oraz temperatury czynnika grzewczego Dostawca ciepła określi w umowie kompleksowej dostarczania ciepła, określając w ten sposób standardy jakościowe.
- 4.6 W zakresie zapotrzebowania na cele grzewcze c.o. dostawa energii cieplnej zgodnie z ustawą z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (tj. Dz. U. z 2019 r., poz. 755 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz. U. z 2007 r. nr 16, poz. 92).
- 4.7 W zakresie zapotrzebowania na cele przygotowania c.w.u. dostawa energii cieplnej jest sezonowa (bez okresu letniego).

5. Wymagania techniczne w zakresie projektowania

5.1 Przyłącze sieci ciepłowniczej

Przyłącze należy zaprojektować i wykonać technologii rur preizolowanych zgodnie z n.w. normami:

- PN-EN 13941:2009 - Projektowanie i budowa sieci ciepłowniczych z systemu rur preizolowanych,
- PN-EN 253:2009 - Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 448:2009 - Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Kształtki- zespoły ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu,
- PN-EN 489:2009 - Sieci ciepłownicze. System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie. Zespół złącza stalowych rur przewodowych z izolacją cieplną z poliuretanu i płaszczem osłonowym z polietylenu,

oraz obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

5.2 Układ pomiarowy

W dokumentacji projektowej należy dobrać licznik typu:

- dla średnic DN15 i DN20: ciepłomierz ultradźwiękowy firmy Hydrometer typu Sharky 775 z wewnętrznym modułem radiowym HYDRO-RADIO,
 - dla średnic > DN20: ciepłomierz ultradźwiękowy firmy Hydrometer typu Sharky 473 z integratorem ENERGY INT8 i wewnętrznym modułem radiowym HYDRO-RADIO.
- Dopuszcza się inny typ licznika równoważny, spełniający wymagania techniczne jak powyżej.

5.3 Węzeł cieplny

- 5.3.1 Maksymalne parametry temperaturowe instalacji odbiorczej centralnego ogrzewania wynoszą 80/60 °C i są zmienne w funkcji temperatury powietrza zewnętrznego wg krzywej grzewczej stosowanej w PEC Oświęcim.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

- 5.3.2 Dobór wymiennika ciepła powinien być wykonany tak, aby temperatura powrotu wysokiego parametru (obieg pierwotny) była wyższa od temperatury powrotu niskiego parametru (obieg wtórny) o maksymalnie 5 °C oraz minimalne przewymiarowanie wymiennika wskazane przez program doboru wynosiło minimum 30%.
- 5.3.3 Instalację odbiorczą należy podłączyć do sieci ciepłej za pomocą wymiennikowego węzła ciepłego zaprojektowanego zgodnie z normą PN-B-02423:1999 - Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze oraz zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 12 kwietnia 2002 r. z późn. zm.).
- 5.3.4 Połączenia rurowe w węźle ciepłym w zakresie wysokiego parametru należy zaprojektować z rur bez szwu zgodnie z PN-80-H-74219 rury stalowe przewodowe bez szwu, natomiast w zakresie niskiego parametru zgodnie z PN-H-74244 rury stalowe przewodowe ze szwem.
- 5.3.5 W celu zapewnienia efektywności wykorzystania energii ciepłej węzeł ciepły powinien być wyposażony w urządzenia automatycznej regulacji obejmujące m.in. urządzenia automatycznej regulacji w funkcji temperatury zewnętrznej, tj. regulator pogodowy sterujący pracą zaworu regulacyjnego oraz pompy obiegowej. Zabudowany regulator winien wyświetlać regulowaną temperaturę oraz posiadać możliwość zmiany parametrów grzewczych z poziomu panelu operatorskiego.
- 5.3.6 Wielkość pomieszczenia węzła ciepłego oraz odpowiednie rozmieszczenie urządzeń powinno umożliwiać wykonywanie obsługi urządzeń w warunkach bezpieczeństwa i higieny pracy. Ponadto pomieszczenie węzła powinno być dostępne o dowolnej porze dla personelu obsługującego zarówno ze strony Odbiorcy jak i Dostawcy ciepła. Jednocześnie pomieszczenie powinno być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych. Właściwe warunki BHP obejmują między innymi zagadnienia oświetlenia i wentylacji, zabezpieczenia przed możliwością oparzeń, dogodnego dostępu do armatury (w razie potrzeby podesty), przyborów sanitarnych, wyciszenia pomieszczenia itp. Projekt musi zawierać elementy niezbędne do dostosowania pomieszczenia do wymagań normy PN-B-02423. - Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze oraz wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 12 kwietnia 2002 r. z późn. zm.).
- 5.3.7 Armatura węzła ciepłego powinna zapewniać pewność odcięcia.
- 5.3.8 W przypadku uzupełniania zładu w instalacji c.o. z powrotu sieci wysokich parametrów, na rurociągu wody uzupełniającej należy zainstalować niezbędną armaturę odcinającą i regulacyjną, a także wodomierz wody gorącej z modułem radiowym typu IZAR RC 868 I R4 PL lub równoważnym, który stanowić będzie własność Dostawcy. Do jego obowiązków należeć będzie legalizacja urządzenia pomiarowego. Nie dopuszcza się zabudowy na stałe układu bezpośredniego uzupełnienia zładu węzła nie mającego stałego dozoru.
- 5.3.9 Instalację elektryczną węzła należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” oraz ogólnie przyjętymi zasadami budowy urządzeń elektroenergetycznych. Pomieszczenie węzła należy traktować jako przejściowo wilgotne (wilgotność pow. 75%), gorące (temperatura czasowo przekracza 35 °C). Należy stosować przewody kabelkowe, o izolacji 750 V, osprzęt szczelny. W instalacji oświetleniowej należy stosować oprawy jarzeniowe. Średnie natężenie oświetlenia powinno wynosić 150 – 200 lx. Oprawy oświetleniowe należy rozmieścić w taki sposób, aby zapewnić dobre oświetlenie urządzeń technologicznych, a w szczególności liczników ciepła, rozdzielnic elektrycznych, urządzeń automatyki, filtrów i pomp.
- 5.3.10 Rozdzielnica elektryczna zasilająca urządzenia ciepłownicze powinna być zaopatrzona w wyłącznik główny i zasilana wyodrębnioną linią elektryczną z rozdzielnic niskiego napięcia budynku. Nie należy zasilать urządzeń z przedmiotowej rozdzielnic niezwiązanych z urządzeniami ciepłowniczymi. Urządzenia elektryczne zainstalowane w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego powinny być wyposażone w instalację ochrony od porażeń zgodnie z obowiązującą normą. Ponadto instalacja elektryczna powinna być dostosowana do pracy w warunkach dużej wilgotności powietrza i podwyższonej temperatury.
- 5.3.11 Projektant powinien zaprojektować węzeł grzewczy o mocy zgodnej z zapotrzebowaniem mocy grzewczej dla obiektu i określonej w niniejszych warunkach.

**ZAZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

5.4 Instalacja wewnętrzna c.o.

- 5.4.1 Instalacja wewnętrzna c.o. istniejąca lub projektowana powinna być zgodna z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z dn. 12 kwietnia 2002 r. z późn. zm.).
- 5.4.2 Instalacje powinny być w maksymalnym stopniu szczelne.
- 5.4.3 Wymagane jest zastosowanie instalacji zamkniętej z przeponowym naczyniem wzbiorczym lub zastosowanie innego zabezpieczenia przed wzrostem ciśnienia i temperatury, zgodnego z obowiązującymi Polskimi Normami.
- 5.4.4 Zawory bezpieczeństwa powinny być zaprojektowane zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN-99/B-02414.
- 5.4.5 Ponadto zabrania się zabudowywać armaturę, która mogłaby służyć do czerpania wody z obiegu lub umożliwiałaby powstanie trudnych do skontrolowania ubytków wody.
- 5.4.6 Instalacje powinny być wyposażone w zawory termostatyczne przy grzejnikach odpowiednio wyregulowane.
- 5.4.7 Dla pomieszczeń o różnych funkcjach powinny być zaprojektowane w węźle cieplnym osobne obiegi w celu zapewnienia niezależnej regulacji temperatury.
- 5.4.8 Dla kontroli prawidłowości regulacji instalacji należy przewidzieć pomiar temperatury wody powrotnej z poszczególnych grup odbiorców.

5.5 Uzgodnienia zmian

Wszelkie zmiany dokonywane w przyszłości w zakresie instalacji c.o. mające wpływ na pracę infrastruktury ciepłowniczej PEC muszą być uzgodnione z PEC i poprzedzone wydaniem nowych warunków technicznych.

6. Termin ważności warunków przyłączenia

Termin ważności warunków przyłączenia wynosi 2 lata. Po upływie tego czasu Warunki oraz dokumentacja techniczna wymagają odnowienia.

KIEROWNIK
Działu Ogólnotechnicznego
i Rozwoju

Lukasz Sajdak

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

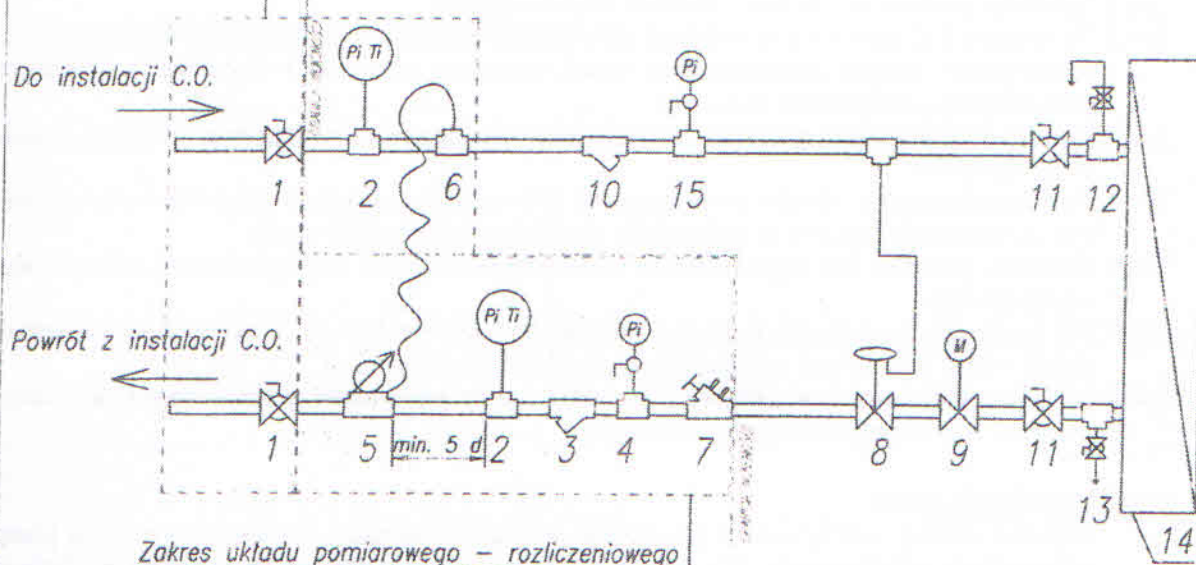
[Signature]

SCHEMAT UKŁADU POMIAROWEGO

05.04.2018r.

WYSOKI PARAMETR DLA PRZYLĄCZY O MOCY
NOMINALNEJ DOSTARCZANEGO CIEPŁA DO 49 kW

Przyłacz c.o. wraz z
zaworami odcinającymi



Zakres przyłącza c.o.:

1 - Zawór kulowy z końcówkami do spawania (150°C, 1,6 MPa)
(przyłacz c.o. powinno być wyposażone w zawory odcinające, wówczas dodatkowych zaworów się nie montuje)

Zakres układu pomiarowo - rozliczeniowego:

- 2 - Termomanometr (0-150 °C, 0-1,6 MPa)
- 3 - Filtr siatkowy kotłowy (150°C, 1,6 MPa, 100-200 oczek/cm²)
- 4 - Manometr z kurkiem manometrycznym fig-525 (0-1,6 MPa)
- 5 - Licznik ciepła
- 6 - Czujnik ciepła licznika ciepła
- 7 - Zawór STAD (150°C, 1,6 MPa)

Zakres Odbiorcy ciepła:

- 8 - Zawór różnicy ciśnienia
- 9 - Zawór regulacyjny
- 10 - Magnetofiltr kotłowy (150°C, 1,6 MPa, 100-200 oczek/cm²)
- 11 - Zawór kulowy z końcówkami do spawania (150°C, 1,6 MPa)
- 12 - Odpowietrzenie
- 13 - Odwodnienie
- 14 - Wymiennik ciepła
- 15 - Manometr z kurkiem manometrycznym fig-525 (0-1,6 MPa)

- Średnice armatury powinny być zgodne ze średnicą przewodu, którą określa się na podstawie przepływu nominalnego.

- Średnice DN licznika ciepła oraz zaworu STAD/STAF dobiera się na podstawie współczynnika przepływu kvs, który zależy od ciśnienia dyspozycyjnego i wielkości przepływu.

**ZAZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**



Skala 1:500

Załącznik nr 1 do warunków nr 21/w/2020

Legenda:



- budynek Odbiorcy



- orientacyjny przebieg przyłącza do budynku Odbiorcy



- projektowana preizolowana sieć ciepłownicza 2xDN65/140

SPECJALISTA
ds. Technicznych

Michał Obidziński
Sporządził

**ZAZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**