

temat opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
branża:	SANITARNA
obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny ul. Libelta 10 44-102 Gliwice dz. nr 402 z obrębu Zatorze
inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA ul. Libelta 10, 44-102 Gliwice

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Uprawnienia projektowe	Podpis
Opracowujący: inż. Katarzyna Urynowicz Projektant: mgr inż. Dominik Podlasek Sprawdzający: mgr inż. Piotr Chociaj	- MAZ/0997/PWBS/19 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych MAZ/0472/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Data	BYTOM, kwiecień 2021 r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

ZAŁĄCZNIKI

1.	Zawartość opracowania	2
2.	Spis rysunków	3
3.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego projektanta	4
4.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej projektanta	6
5.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego sprawdzającego	7
6.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej sprawdzającego	8
7.	Oświadczenie	9
8.	BIOZ	22

OPIS TECHNICZNY

1	Podstawa opracowania	10
2	Przedmiot i zakres opracowania	11
3	Stan istniejący	11
3.1	Źródło ciepła	11
3.2	Instalacja centralnego ogrzewania	11
4	Charakterystyka budynku	11
5	Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	11
5.1	Dane ogólne	11
5.2	Przewody	12
5.3	Kompensacja	13
5.4	Elementy grzejne	13
5.5	Armatura odpowietrzająca	14
5.6	Armatura równoważąca przewodowa, odcinająca i spustowa	14
5.7	Armatura regulacyjna grzejnikowa	14
5.8	Armatura pomiarowa	15
6	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji	15
7	Izolacja termiczna	16
8	Obliczenia	16
8.1	Dane wyjściowe	16
8.2	Parametry	16
9	Wykaz istniejących systemów ogrzewania w lokalach	17
10	Uwagi	17
11	Zestawienie materiałów	19

SPIS RYSUNKÓW

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania działki

Rys. nr 2 – Rzut piwnic

Rys. nr 3 – Rzut parteru

Rys. nr 4 – Rzut piętra I

Rys. nr 5 – Rzut piętra II

Rys. nr 6 – Rozwinięcie instalacji c.o.



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt MAZ/7131-7132/ 740/19 /S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2019 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r. poz. 1117) i art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b, art. 15a ust. 1 i 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2019 r., poz. 1186), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Dominik Adam Podlasek
ur. dnia 27 kwietnia 1989 roku w m. Nowe Miasto nad Pilicą
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0997/PWBS/19
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją upoważniają:

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów,
 - 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

UZASADNIENIE:

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

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

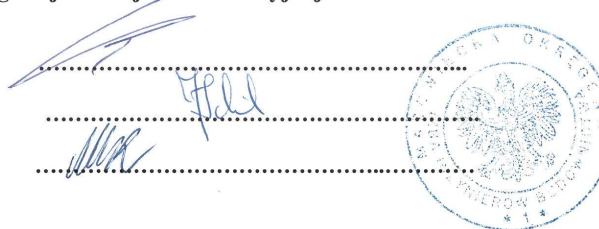
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Eugeniusz Koda

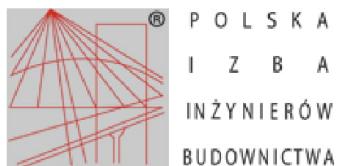
dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-8FD-WWG-PFS *

Pan DOMINIK ADAM PODLASEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0233/20
adres zamieszkania ROKITNICA 19, 26-420 NOWE MIASTO
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 310 /05/S

Warszawa, dnia 30 grudnia 2005 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 1-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt. 1, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Piotr Leon Chociaj
magister inżynier
urodzony dnia 22 stycznia 1978 roku w Kielcach , syn Jana

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0472/PWOS/05

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

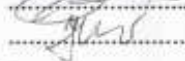
POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

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

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Ryszard Chaciński
- 2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 3/ mgr inż. Irena Churska





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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-T3K-FTA-HKZ *

Pan PIOTR LEON CHOCIAJ o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0111/06
adres zamieszkania ul. MIKLASZEWSKIEGO 64, 05-090 RASZYN, DAWIDY BANKOWE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-01 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią ustawy z dnia 7.07.1994 - Prawo Budowlane (Dz. U. 2018, poz. 1202 ze zm.) oświadczam, że projekt budowlany wykonawczy budowy instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym w Gliwicach przy ul. Libelta 10 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny i nadaje się do realizacji.

Projektant – mgr inż. Dominik Podlasek

MAZ/0997/PWBS/19

*Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych*

Sprawdzający – mgr inż. Piotr Chociaj

MAZ/0472/PWOS/05

*Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych*

Bytom, kwiecień 2021 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wykonawczego budowy instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym przy ul. Libelta 10 w Gliwicach

1 Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja budynku na potrzeby projektu,
- Umowa z Inwestorem,
- Dokumentacja archiwalna: „Inwentaryzacja budowlana” – opracowanie z maj 2010 r.
- Warunki techniczne przyłączenia do m.s.c. z dnia 12.02.2021 r. wydane przez PEC Gliwice Sp. z o.o.,
- Wytyczne Inwestora,
- Dane techniczne i wytyczne producentów urządzeń,
- Obowiązujące normy i przepisy.

PN-EN 215:2005/A1:2006E	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-EN 442-1:2015-02E	Grzejniki i konwektory -- Część 1: Wymagania i warunki techniczne.
PN-EN 442-2:2015-02E	Grzejniki i konwektory-- Część 2: Moc cieplna i metody badań.
PN-EN ISO 6946:2008P	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13370:2008P	Ciepne właściwości użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania.
PN-EN ISO 13786:2008P	Ciepne właściwości użytkowe komponentów budowlanych. Dynamiczne charakterystyki cieplne. Metody obliczania.
PN-EN ISO 13789:2008P	Ciepne właściwości użytkowe budynków – Współczynniki przenoszenia ciepła przez przenikanie i wentylację – Metoda obliczania.
PN-EN ISO 14683:2008P	Mostki cieplne w budynkach -- Liniowy współczynnik przenikania ciepła -- Metody uproszczone i wartości orientacyjne
PN-B-02421:2000P	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń -- Wymagania i badania odbiorcze
PN-C-04607:1993P	Woda w instalacjach ogrzewania -- Wymagania i badania dotyczące jakości wody
PN-EN ISO 12631:2013-03E	Ciepne właściwości użytkowe ścian osłonowych – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła.
PN-EN 12828+A1:2014-05E	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.
PN-EN 14336:2005E	Instalacje ogrzewcze budynków. Instalacja i przekazanie do eksploatacji wodnego systemu grzewczego.
PN-EN 12831:2006P	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000
PN-EN 10219-1:2007P	Kształtowniki zamknięte ze szwem wykonane na zimno ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnziarnistych – Część 1: Warunki techniczne dostawy.
PN-EN 10224:2006P	Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych – Warunki techniczne dostawy.
-	Wymagania techniczne COBRTI-Instal
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 r. nr 75, poz. 690) <u>z późniejszymi zmianami.</u>	

2 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny budowy instalacji centralnego ogrzewania w budynku przy ul. Libelta 10 w Gliwicach.

Zakres opracowania obejmuje:

- obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną dla budynku,
- dobór zaworów regulacyjnych na odejściach od pionów,
- dobór zaworów termostatycznych przygrzejnikowych,
- dobór grzejników płytowych i grzejników drabinkowych (łazienki),
- dobór rur ze stali węglowej ocynkowanej ze złączkami zaprasowywanymi.

Niniejsze opracowanie nie obejmuje projektu źródła ciepła. Opracowanie obejmuje budowę instalacji centralnego ogrzewania od grzejników do przewodów podłączeniowych w węźle cieplnym.

3 Stan istniejący

3.1 Źródło ciepła

Obecnie budynek nie posiada centralnego źródła ciepła. Przewiduje się wykonanie niezależnego węzła cieplnego w budynku (wg odrębnego opracowania) oraz przyłącza sieci ciepłej zgodnie z informacją na temat możliwości przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej. Węzeł cieplny zostanie zlokalizowany w adaptowanym pomieszczeniu znajdującym się w piwnicy budynku.

3.2 Instalacja centralnego ogrzewania

Lokale ogrzewane są poprzez piece węglowe, kotły gazowe, kotły węglowe oraz ogrzewanie elektryczne.

4 Charakterystyka budynku

- Budynek mieszkalny wielorodzinny
- Ilość kondygnacji: 3 + piwnica,
- Ilość klatek schodowych – 1
- Ilość lokali – 9 mieszkań
- Konstrukcja budynku – tradycyjna, murowana, klatka schodowa żelbetowa
- Elewacja docieplona
- Dach niedocieplony
- Stolarka okienna w lokalach w większości wymieniona

5 Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania

5.1 Dane ogólne

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową, pompową, z rozdziałem dolnym zasilaną z węzła cieplnego usytuowanego na poziomie piwnicy budynku.

Parametry pracy instalacji	80/60 °C
Ciśnienie dyspozycyjne	22,0 kPa
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.	38,1 kW
Pojemność wodna instalacji (zład)	293 l

Podstawą przyjęcia wartości zapotrzebowania na moc cieplną dla budynku są obliczenia wykonane w programie Audytor OZC. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród przyjęto na podstawie inwentaryzacji budynku oraz danych uzyskanych od Inwestora.

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla III strefy przyjęto zgodnie z PN-EN-12831 $\Theta_e = -20^{\circ}\text{C}$. Obliczeniowe straty ciepła budynku zostały przeliczone wg normy PN-EN 12831 i PN-EN ISO 6946. Temperatury wewnętrzne przyjęto wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

5.2 Przewody

Rozprowadzenia poziome, piony i gałęzki wykonać z rur ze stali węglowej ocynkowanej w systemie zaprasowywanym KanTherm STEEL firmy KanTherm przystosowanym do pracy instalacji w układzie zamkniętym.

Przewody w lokalach prowadzone trasą, zgodnie z częścią graficzną opracowania. Przewody wykonać jako prowadzone po wierzchu.

Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem piwnic (zgodnie z częścią graficzną opracowania) ze spadkiem 3‰ w kierunku węzła umożliwiając odwodnienie i odpowietrzenie instalacji (w razie potrzeby wykonać dodatkowe spusty i odpowietrzniki). Piony wykonać jako prowadzone po wierzchu. Piony i przewody na klatce schodowej zabudować płytą G-K.

Przewody zaizolować zgodnie z wytycznymi w opisie technicznym.

Zawory odcinające na odejściach od pionów w miarę możliwości umieścić w miejscach ogólnie dostępnych. W przypadku braku możliwości montażu w miejscach ogólnodostępnych należy zapewnić kontakt do właścicieli pomieszczeń użytkowych osobom konserwującym instalację. Czytelnie oznaczyć pomieszczenia, w których znajduje się armatura podpionowa.

Instalację centralnego ogrzewania w obrębie ciągów komunikacyjnych należy prowadzić na wysokości minimum 1,9m od spodu izolacji. W przypadku braku możliwości prowadzenia przewodów na odpowiedniej wysokości należy wyraźnie oznaczyć miejsca obniżenia w sposób zapewniający widoczność przeszkody w ciemności.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego przejścia przez przegrody należy wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwie dymensje większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń należy wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

Dokładne prowadzenie trasy przewodów i przebiega przez przegrody ustalić podczas montażu uwzględniając ewentualne kolizje z konstrukcją i innymi instalacjami.

W przypadku braku możliwości prowadzenia przewodów instalacji lokalowej przy posadzce, dopuszcza się zmianę wysokości prowadzenia tych przewodów z zastosowaniem odpowietrzników w najwyższym punkcie instalacji w danym lokalu.

Na życzenie Inwestora w lokalach, które posiadają indywidualną instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano nową instalację zasilaną

z węzła cieplnego. W przypadku rezygnacji z zasilenia w c.o. któregoś z lokali mieszkalnych, należy dokonać ponownej regulacji instalacji centralnego ogrzewania.

Wytyczne p.poż.

Pomieszczenie węzła stanowi wydzielone pożarowo pomieszczenie ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60 oraz drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30. Przewody instalacyjne przechodzące przez przegrody budowlane wewnętrzne należy zabezpieczyć przed możliwością przeniesienia pożaru w następujący sposób:

Przy przejściach rur instalacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia ppoż. nie stosować rur osłonowych (tzw. tulei).

Sposób wykonania przejść – ściśle wg aktualnych Aprobat ITB.

Dopuszcza się stosowanie równorzędnych zabezpieczeń p.poż. – po uzgodnieniu z Inwestorem.

5.3 Kompensacja

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane przez ich układ. W celu kompensacji pionów, odgałęzienia do pionów należy połączyć z poziomymi przewodami rozprowadzającymi poprzez ramię o długości minimum 1,5m. Należy wykonać punkt stały, usytuowany pod trójnikiem zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Podpory stałe i przesuwne należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur, dostosowane dla danego systemu instalacyjnego.

Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwnymi dla rur ze stali węglowej ocynkowanej przedstawia poniższa tabela:

Średnica zewnętrzna Dz	Maksymalne odległości pomiędzy podporami przesuwnymi
<i>mm</i>	<i>cm</i>
15	125
18	150
22	200
28	225
35	275
42	300
54	350
66,7	425

Dla przewodów pionowych podane wyżej odległości można zwiększyć o około 30%.

5.4 Elementy grzejne

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe firmy Radson, typ INTEGRA NG V2 z precyzyjną nastawą wstępną z podłączeniem dolnym.

W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe łazienkowe typu Standard 3D firmy Instal Projekt. Straty ciepła z pomieszczenia przedpokoju zostały rozdzielone do pomieszczeń pokoi w obrębie lokalu mieszkalnego. Grzejniki montowane pod stropem montować w odległości min. 0,5m od sufitu. Dla tych grzejników stosować głowice z czujnikami wyniesionymi.

W obliczeniach mocy cieplnej grzejników wyposażonych w termostatyczne zawory grzejnikowe zastosowano dodatek w wysokości 10%.

Lokalizację grzejników w pomieszczeniu kuchni i łazienki skonsultować z Lokatorem. **Ze względu na ograniczone miejsce na montaż nowych grzejników przed zamówieniem grzejników należy sprawdzić możliwość ich montażu.**

Pozostawienie istniejącej instalacji w mieszkaniach skonsultować z Inspektorem.

5.5 Armatura odpowietrzająca

Dla odpowietrzenia instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki DN15, PN10. Należy je zamontować na końcówkach pionów, ponad najwyżej położonym grzejnikiem wraz z zaworem odcinającym kulowym.

Na pionach poniżej odpowietrzników należy zamontować skośne filtry siatkowe Dn 15 dowolnego producenta.

5.6 Armatura równoważąca przewodowa, odcinająca i spustowa

Na odejściach do lokali na zasileniu zamontować zawór ręczny regulacyjny typu Hycocoon VTX firmy Oventrop oraz zawór kulowy odcinający ze spustem PN20. Na przewodzie powrotnym do lokalu montować zawór odcinający kulowy PN 20, zawór kulowy odcinający ze spustem PN20 oraz filtr.

U podstawy pionów zamontować zawory kulowe odcinające PN20. Zawory należy montować w miarę możliwości w miejscach ogólnodostępnych. Wartości nastaw oraz średnice zaworów podano na rozwinięciu instalacji.

Ustawienie nastaw zaworów równoważących i termostatycznych - po wypłukaniu instalacji, co powinno być potwierdzone przez inspektora nadzoru.

Po zamontowaniu zaworów wykonaniu nastaw należy je odkręcić do końca na pełen przepływ.

Na przewodach rozdzielczych (zasilenie i powrót) w pomieszczeniu węża ciepłego zamontować zawory kulowe odcinające PN20.

Armaturę należy montować zgodnie z zaleceniami producenta, a w szczególności zgodnie ze strzałką umieszczoną na korpusie zaworu oraz dopuszczalną pozycją pracy.

Wartości nastaw oraz średnice zaworów podane na rozwinięciu instalacji. Wykonać spusty z pionów dn 15 (średnica spustów) dla rur o średnicy dn 18 i dn 22 oraz dn 20 (średnica spustów) dla rur o średnicy większych od dn 22.

5.7 Armatura regulacyjna grzejnikowa

Na gałęzkach zasilających przy grzejnikach łazienkowych zamontować zawory termostatyczne typu AV9 firmy Oventrop z nastawą wstępną zgodnie z rozwinięciem instalacji. Zamontować głowice termostatyczne typu UNI LH firmy Oventrop. Zablokować położenie głowicy przy minimalnej

temperaturze 16°C. Przy grzejnikach należy zastosować odcinające zawory grzejnikowe powrotne typu Combi 2 firmy Oventrop.

Grzejniki typu Integra NG V2 firmy Radson posiadają fabrycznie wbudowane zawory termostatyczne typu 013G0361 z precyzyjną nastawą wstępną firmy Danfoss. Na zaworach zamontować głowice termostatyczne typu RA 2994 firmy Danfoss. Zablokować położenie głowicy przy minimalnej temperaturze 16°C

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, w pomieszczeniach o obliczeniowej temperaturze 20°C i wyższej należy zamontować głowice termostatyczne niedopuszczające do obniżenia temperatury powietrza w pomieszczeniu poniżej 16°C.

Montaż zaworów wykonać zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji. Wartości nastaw na zaworach podano na rozwinięciu instalacji. Użytkowników instalacji należy poinstruować o prawidłowej eksploatacji zaworów z głowicami termostatycznymi. Głowice zaworów termostatycznych w trakcie eksploatacji muszą być bezwzględnie odsłonięte (czujnik temperatury znajduje się w głowicy).

5.8 Armatura pomiarowa

Celem opomiarowania zużycia ciepła w lokalach przewidziano montaż liczników ciepła typu Multical 302 firmy Kamstrup montowanych na przewodzie powrotnym do lokalu, typ $Q_n=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$, DN15 zgodnie z dyspozycją na rysunkach. Licznik ciepła wyposażony jest w parę czujników Pt500 $\varnothing 5,2 \text{ mm}$ i kabel silikonowy o długości 1,5 m. Ten rodzaj czujników można montować bezpośrednio, z użyciem śrubunku oraz pierścienia uszczelniającego, a także w tulejach. Jeden czujnik temperatury montowany jest fabrycznie w przetworniku przepływu. Drugi czujnik należy zamontować bezpośrednio. Można również zamontować oba czujniki w tulejach, zgodnie z zasadą symetrycznej instalacji czujników podaną w normie EN 1434. Jeżeli jeden z czujników nie zostanie zamontowany w przetworniku przepływu, należy go zainstalować jak najbliżej wylotu z przepływomierza. Odległość między przetwornikiem przepływu a czujnikiem temperatury nie może wynieść więcej niż 12 cm. Montaż liczników ciepła wykonać zgodnie z podręcznikiem instalacji i użytkowania. Przed licznikiem ciepła zamontować zawór odcinający oraz filtr siatkowy.

Szafki licznikowe montować tak, aby nie zawęzić szerokości spoczników. Należy oznaczyć przynależność licznika do danego lokalu.

6 Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji

Instalację należy montować w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” – zeszyt 6, maj 2003 r., wydawca COBRTI INSTAL oraz zgodnie z wytycznymi producentów zaprojektowanych urządzeń i materiałów.

Po zmontowaniu instalacji należy ją przepłukać i poddać próbie na ciśnienie $p_{\text{próby}}=p_R+0,2 \text{ MPa}$, **ale nie mniej niż 0,6 MPa**.

Następnie instalację wyregulować nastawiając nastawy zaworów na odejściach do lokali i zaworów przygrzejnikowych (zgodnie z rozwinięciem instalacji).

W czasie przeprowadzania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem zładu, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia - zawory termostacyjne powinny mieć nałożone kapturki ochronne zamiast głowic termostacyjnych, naczynie zbiorcze musi być odłączone.

Z uwagi na znaczną wrażliwość zaworów termostacyjnych na zanieczyszczenia mechaniczne zawarte w wodzie grzejnej, instalacja musi zostać wypłukana szczególnie starannie.

7 Izolacja termiczna

Przewody rozprowadzające prowadzone w piwnicy wraz z kształtkami, piony oraz przewody doprowadzające do lokali zamontowane na klatce schodowej należy zaizolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270) z późniejszymi zmianami i wymaganiami producenta izolacji oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-01270. Zastosować należy otulinę z wełny mineralnej pokrytą zbrojoną folią aluminiową z zakładką samoprzylepną, przeznaczoną do izolacji termicznej i akustycznej rurociągów grzewczych.

Średnica zewnętrzna przewodu lub komponentu	Minimalna grubość warstwy izolacyjnej (materiał 0,035 W/(m*K))
<i>mm</i>	<i>mm</i>
15x1,2	20
18x1,2	20
22x1,2	20
28x1,2	30
35x1,5	30
42x1,5	39
54x1,5	51,0
66,7x1,5	64,0

8 Obliczenia

8.1 Dane wyjściowe

- ogrzewanie wodne, pompowe, rozdzielacz dolny,
- parametry instalacji: 80/60°C,
- temperatura powietrza zewnętrznego: - 20°C,

8.2 Parametry

Parametry pracy instalacji	80/60 °C
Ciśnienie dyspozycyjne	22,0 kPa
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.	38,1 kW
Pojemność wodna instalacji (zład)	293 l

Niniejszy projekt nie obejmuje zakresu projektowego węzła cieplnego. Pompy instalacji c.o., naczynie ciśnieniowe oraz zabezpieczenie instalacji - wg projektu węzła cieplnego.

9 Wykaz istniejących systemów ogrzewania w lokalach

Budynek przy ul. Libelta 10:

Mieszkanie 1: brak inwentaryzacji. Brak ogrzewania zgodnie z dokumentacją archiwalną.

Mieszkanie 2: lokal wyposażony w instalację c.o. zasilaną z kotła węglowego.

Mieszkanie 3: lokal wyposażony w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego 2-funkcyjnego.

Mieszkanie 4: lokal ogrzewany za pomocą kominka.

Mieszkanie 5: brak ogrzewania.

Mieszkanie 6: lokal ogrzewany piecem kaflowym.

Mieszkanie 7: lokal ogrzewany 2 piecami kaflowymi.

Mieszkanie 8: lokal wyposażony w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego 2-funkcyjnego.

Mieszkanie 9: lokal ogrzewany 3 piecami kaflowymi.

10 Uwagi

Po wykonaniu robót montażowych instalacji należy wyburzyć istniejące piece węglowe oraz zdemontować kotły węglowe znajdujące się w lokalach, usunąć wszystkie powstałe ubytki w ścianach i stropach oraz doprowadzić je do stanu wyjściowego. Wykonać wszelkie roboty budowlane poinstalacyjne odtworzeniowe.

Przed zamówieniem materiałów wykonawca jest zobowiązany sprawdzić, czy w lokalach nie nastąpiły zmiany aranżacyjne w stosunku do projektu, które uniemożliwiają montaż grzejników w zaprojektowanych rozmiarach i lokalizacjach.

W przypadku stwierdzenia kolizji należy powiadomić projektanta lub dobrać grzejnik o pasujących gabarytach i mocy równej katalogowej mocy grzejnika projektowanego.

1. Ustawić nastawę termostatu awaryjnego STW 85°C.
2. Wykonawca, lub podmiot przystępujący do przetargu, powinien zapoznać się z dokumentacją i zaakceptować wszystkie dokumenty, wchodzące w skład dokumentacji. Z samego faktu uczestnictwa w przetargu wynika, że Wykonawca zobowiązuje się do zrealizowania, zgodnie z zasadami dobrego wykonawstwa, kompletnej i nienagannie funkcjonującej instalacji. Wykonawca nie będzie mógł w późniejszym terminie ubiegać się o dodatkowe wynagrodzenie, motywując się złym zrozumieniem dokumentacji lub ewentualnym nie uwzględnieniem świadczenia w przedmiarze, ale przewidzianego w dokumentacji opisanej lub na planach, lub wynikającego z samej koncepcji. Wszelkie uwagi do dokumentacji

Wykonawca winien zgłosić projektantowi przed przystąpieniem do realizacji zamówienia, a ewentualne uwagi na etapie realizacji uzgodnić wcześniej z projektantem. Nie upoważnia to jednak wprost wykonawcy do żądania dodatkowego wynagrodzenia.

3. Rysunki oraz część opisowa stanowią całość opracowania. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
4. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.
5. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.
6. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.
7. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.
8. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.
9. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną
10. Wszystkie roboty winny być wykonywane przez firmy specjalistyczne i przeszkolone w wykonywaniu instalacji w zaprojektowanych systemach, zgodnie z przepisami bhp i pod kierownictwem osób uprawnionych.

11 Zestawienie materiałów

Część wspólna					
Lp.	Wyszczególnienie	Parametry	Ilość		Producent
Przewody					
1	Rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn15	1	m	Kan-Therm
2	Rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn18	42	m	Kan-Therm
3	Rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	22	20	m	Kan-Therm
4	Rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	28	19	m	Kan-Therm
5	Rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	35	18	m	Kan-Therm
Izolacja					
6	Izolacja rurociągów śr.15 mm otulinami gr.20mm	gr. 20 mm	1	m	Paroc
7	Izolacja rurociągów śr.18 mm otulinami gr.20mm	gr. 20 mm	42	m	Paroc
8	Izolacja rurociągów śr.22 mm otulinami gr.20mm	gr. 20 mm	20	m	Paroc
9	Izolacja rurociągów śr.28 mm otulinami gr.30mm	gr. 30 mm	19	m	Paroc
10	Izolacja rurociągów śr.35 mm otulinami gr.30mm	gr. 30 mm	18	m	Paroc
Armatura					
11	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 15	9	szt.	-
12	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 25	4	szt.	-
13	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 32	2	szt.	-
14	Zawór kulowy odcinający ze spustem	dn 15	18	szt.	-
15	Zawór regulacyjny na odejściu do lokalu	dn 15	9	szt.	Oventrop
17	Licznik ciepła	Qn= 0,6m3/h	9	szt.	Kamstrup
18	Filta siatkowy	dn15	9	szt.	-
Pozostałe					
19	Szafki rozdzielaczowe pojedyncze	-	9	szt.	-
20	Zawory odpowietrzające	dn 15	6	szt.	-
21	Filtr siatkowy przed odpowietrznikiem	dn 15	6	szt.	-
22	Zawór odcinający przed odpowietrznikiem	dn 15	6	szt.	-
23	Zawór spustowy	dn 15	4	szt.	-

Mieszkania miejskie nr 2, 4, 5, 7, 9					
Lp.	Wyszczególnienie	Parametry	Ilość		Producent
Grzejniki stalowe płytowe					
1	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	0,4	2	szt.	Purmo
2	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	1	2	szt.	Purmo
3	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 11, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	0,52	1	szt.	Purmo
4	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	0,92	2	szt.	Purmo
5	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	1,2	1	szt.	Purmo
6	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	0,72	1	szt.	Purmo
7	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	0,52	2	szt.	Purmo
8	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	1,32	2	szt.	Purmo
9	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 33, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	1,12	2	szt.	Purmo
Grzejniki stalowe drabinkowe					
10	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-50/120	500x1173 mm	3	szt.	Instal Projekt
11	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-50/140	500x1402 mm	2	szt.	Instal Projekt
Przewody					
12	Rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn15	159,5	m	Kan-Therm
13	Rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn18	61,5	m	Kan-Therm
Izolacja					
14	Izolacja rurociągów śr.15 mm otulinami gr.20mm	gr. 20 mm	30	m	Paroc
15	Izolacja rurociągów śr.18 mm otulinami gr.20mm	gr. 20 mm	17	m	Paroc
Armatura					
16	Zawór grzejnikowy powrotny	dn 15	5	szt.	Oventrop
17	Zawór termostatyczny	dn 15	5	szt.	Oventrop
18	Głowica termostatyczna do grzejników łazienkowych	-	5	szt.	Oventrop
19	Zawór podwójny odcinający	dn 15	15	szt.	Oventrop
20	Głowica termostatyczna do grzejników z dolnym zasilaniem	-	15	szt.	Danfoss
Pozostałe					
21	Zawory odpowietrzające	dn 15	20	szt.	-

Mieszkania własnościowe nr 1, 3, 6 ,8					
Lp.	Wyszczególnienie	Parametry	Ilość		Producent
Grzejniki stalowe płytowe					
1	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	0,52	2	szt.	Purmo
2	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	1,32	4	szt.	Purmo
3	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	1,2	2	szt.	Purmo
4	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	0,92	1	szt.	Purmo
5	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 11, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	0,52	1	szt.	Purmo
6	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	1	1	szt.	Purmo
7	Grzejnik stalowy płytowy INT NG 22, wysokość H=500mm z nastawą precyzyjną	0,4	1	szt.	Purmo
Grzejniki stalowe drabinkowe					
8	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-50/120	500x1173 mm	4	szt.	Instal Projekt
Przewody					
9	Rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn15	141,4	m	Kan-Therm
10	Rury ze stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn18	53,3	m	Kan-Therm
Izolacja					
11	Izolacja rurociągów śr.15 mm otulinami gr.20mm	gr. 20 mm	72,5	m	Paroc
12	Izolacja rurociągów śr.18 mm otulinami gr.20mm	gr. 20 mm	33,5	m	Paroc
Armatura					
13	Zawór grzejnikjowy powrotny	dn 15	4	szt.	Oventrop
14	Zawór termostatyczny	dn 15	4	szt.	Oventrop
15	Głowica termostatyczna do grzejników łazienkowych	-	4	szt.	Oventrop
16	Zawór podwójny odcinający	dn 15	12	szt.	Oventrop
17	Głowica termostatyczna do grzejników z dolnym zasileniem	-	12	szt.	Danfoss
Pozostałe					
18	Zawory odpowietrzające	dn 15	16	szt.	-

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budynek mieszkalny
Gliwice, ul. Libelta 10

INWESTOR: Wspólnota Mieszkaniowa
Gliwice, ul. Libelta 10

PROJEKTANT: mgr inż. Dominik Podlasek

Bytom, kwiecień 2021 r.

1 Zakres robót

Zakres robót obejmuje budowę instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym przy ul. Libelta 10 w Gliwicach.

2 Istniejące obiekty budowlane

Teren budowy stanowi istniejący budynek mieszkalny przy ul. Libelta 10 w Gliwicach.

3 Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie

Nie dotyczy. Wszystkie roboty prowadzone wewnątrz istniejącego budynku.

4 Przewidywane zagrożenia

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwa ogólna organizacja pracy
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- a) niewłaściwy stan czynnika materialnego
- b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego
- c) wady materiałowe czynnika materialnego:
- d) niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie BHP, zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia, zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby, zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, obsługi urządzeń mechanicznych.. Przed przystąpieniem do zgrzewania rur polipropylenowych pracownicy muszą zostać przeszkoleni w zakresie bezpiecznej obsługi zgrzewarek.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje BHP dotyczące wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych, postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi, udzielania pierwszej pomocy.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

Roboty budowlane prowadzone będą wewnątrz zamieszkałego budynku wielorodzinnego. Z tego względu przed rozpoczęciem prac należy:

- ✓ poinformować wszystkich mieszkańców o planowanych robotach, związanych z nimi niebezpieczeństwach, ograniczeniach w korzystaniu z obiektu i utrudnieniach,
- ✓ wyznaczyć i oznakować strefy niebezpieczne, do których zabroniony jest wstęp mieszkańcom – miejsca, w których aktualnie prowadzone są roboty demontażowe lub montażowe rurociągów, miejsca składowania materiałów,

- ✓ zapewnić dostęp do energii elektrycznej oraz wody,
- ✓ zapewnić możliwość odprowadzenia ścieków lub ich utylizacji,
- ✓ urządzić pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne,
- ✓ zapewnić oświetlenie naturalne i sztuczne,
- ✓ zapewnić właściwą wentylację,
- ✓ zapewnić łączność telefoniczną,
- ✓ urządzić składowiska materiałów i wyrobów i zabezpieczyć je przed dostępem osób niepowołanych.

Instalacje elektryczne na terenie budowy powinny być użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego i chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym. Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia. Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Należy zapewnić dostateczną ilość wody zdatnej do picia pracownikom zatrudnionym na budowie oraz do celów higieniczno - sanitarnych, gospodarczych i przeciwpożarowych.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy. Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa.

Na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składowania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunęcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2,0 m, a stosy materiałów workowanych ułożone w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 – warstw. Odległość stosów przy składowaniu materiałów nie powinna być mniejsza niż: 0,75 m - od ogrodzenia lub zabudowań, 5,00 m - od stałego stanowiska pracy.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

W pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić wymianę powietrza, wynikającą z potrzeb bezpieczeństwa pracy. Wentylacja powinna działać sprawnie i zapewniać dopływ świeżego powietrza. Nie może ona powodować przeciągów, wyzębienia lub przegrzewania pomieszczeń pracy.

Przed przystąpieniem do robót demontażowych pracownicy powinni być zapoznani z programem prac. Usuwanie jednego elementu nie powinno powodować nieprzewidzianego opadania innych materiałów. Gromadzenie gruzu na stropach, balkonach, klatkach schodowych i innych konstrukcyjnych częściach obiektu jest zabronione.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę. Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio: kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych z tym zakresie pracowników. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów: najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej, posterunku Policji, najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna, itp.). Wymienione wyżej adresy i numery telefonów powinny być znane każdemu z pracowników nadzoru technicznego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- zapewnić bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.



PC22

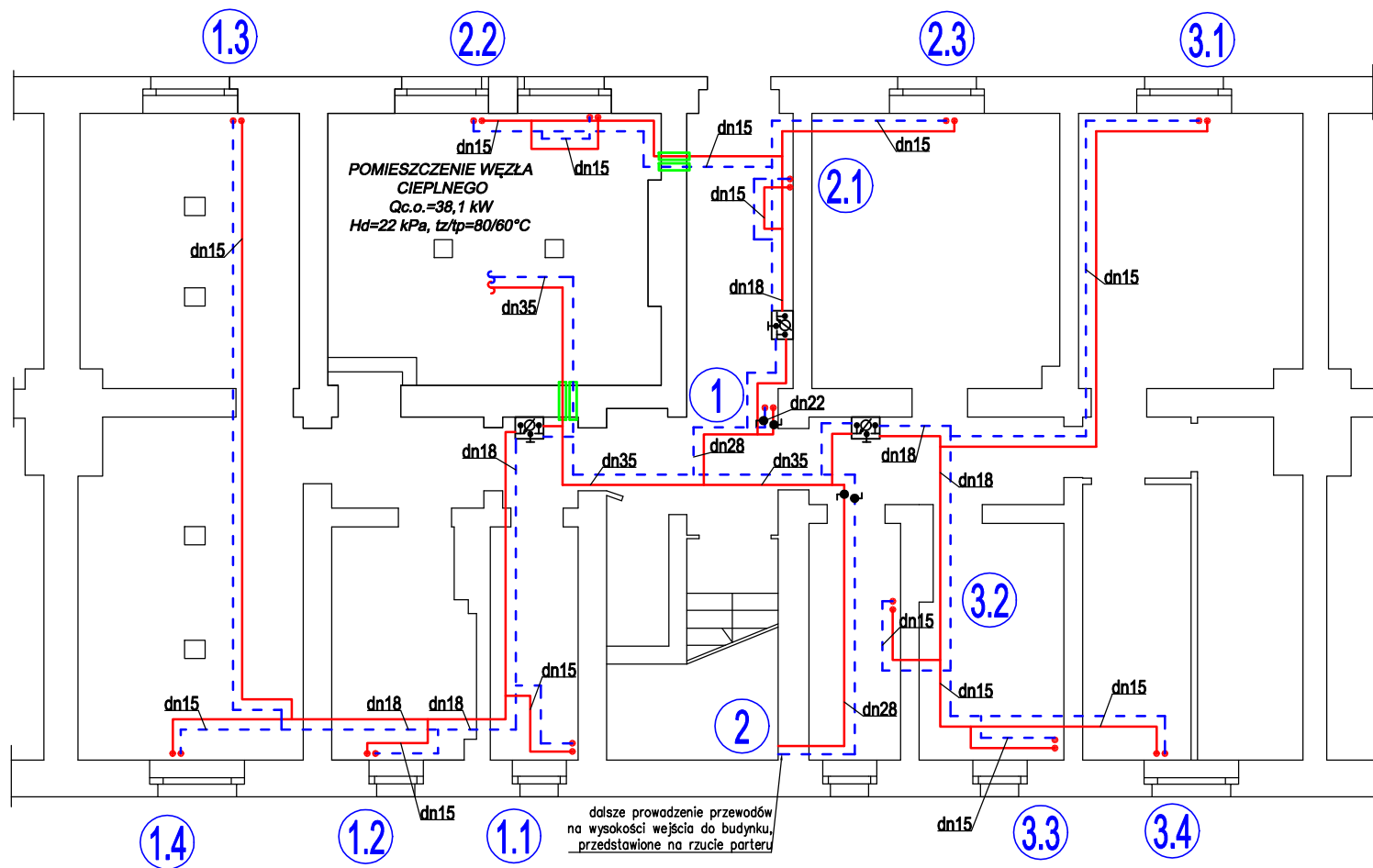
ul. Miklaszewskiego 64, Dawidy Bankowe, 05–090 Raszyn, tel.22 886 44 39

NAZWA OPRACOWANIA:
**PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

OBIEKT
**BUDYNEK MIESZKALNY
UL. LIBELTA 10, GLIWICE
DZ. EW. NR 402, OBRĘB ZATORZE**

OPRACOWAŁA INŻ. KATARZYNA URYNOWICZ PROJEKTOWAŁ MGR INŻ. DOMINIK PODLASEK SPRAWDZIŁ MGR INŻ. PIOTR CHOCIAJ	NR UPRAWN. MAZ/0997/PWBS/19 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych MAZ/0472/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	PODPIS	STADIUM:	PBW
			BRANŻA:	SANITARNA
			NUMER RYSUNKU 1	

NAZWA RYSUNKU: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	SKALA -	DATA 04.2021
---	------------	-----------------



Oznaczenia:

- INT NG 22 50 1,32 - grzejnik stalowy płytowy, z zasileniem dolnym typu INTEGRA NG V2 firmy Radson, wielkość grzejnika
- STD-50/120 - grzejnik łazienkowy drabinkowy typu Standard firmy Instal Projekt, wielkość grzejnika
- 1 - numer mieszkania
- 1 - numer mieszkania niedostępnego podczas inwentaryzacji
- 1 - pion, numer pionu
- 12 +20°C - numer pomieszczenia, projektowana temperatura
- przewód powrotny instalacji c.o.
- przewód zasilający instalacji c.o.
- przejście ppoż.
- ××PS - punkt stały
- piec kaflowy do wyburzenia
- szafka licznikowa z zabudowanym ciepłomierzem, zaworem regulacyjnym i zaworami odcinającymi
- dn 18 - opis działki, rura ze stali węglowej ocynkowanej KAN-Therm STEEL, firmy Kan-Therm
- - zawór kulowy gwintowany, PN 20

- Uwagi:
- Przewody wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowanej w systemie zaprasowywanym KanTherm STEEL firmy KanTherm.
 - Przewody zaizolować zgodnie z wytycznymi w opisie technicznym.
 - Grzejniki stalowe, płytowe dolno zasilane typu INTEGRA NG V2 firmy Radson. W łazienkach grzejniki drabinkowe typ Standard 3D firmy Instal Projekt.
 - Przy grzejnikach łazienkowych na gałkach zasilających zamontować zawory termostatyczne proste typu AV9 firmy Oventrop. Na gałkach powrotnych przy grzejnikach montować zawory kulowe odcinające typ Combi 2 firmy Oventrop. Grzejniki dolnozasilane wyposażone są we wkładkę zaworową.
 - Na odcieczach od pionów do lokali na przewodzie zasilającym zamontować zawory regulacyjne Hycoccon VTZ firmy Oventrop, na zasileniu zaworu kulowe PN20.
 - Na pionach zamontować zawory kulowe PN20 na zasileniu i powrocie.
 - Na przewodach prowadzących do węzła ciepłego zamontować zawory kulowe PN20.
 - Celem opomiarowania lokali wykonać montaż liczników ciepła DN15 Multical 302 firmy Kamstrup, DN15 o zakresie pomiarowym Q od 0,06 do 0,6 m3/h. Liczniki montować na powrocie, przed licznikami zamontować filtry skośne. Szafki licznikowe montować tak, aby nie zawęzić szerokości spoczników. Należy oznaczyć przynależność licznika do danego lokalu.
 - Piony i przewody prowadzone na klatce schodowej obudować płytą G-K i pomalować na biało.
 - Możliwość pozostawienia istniejącej instalacji c.o. uzgodnić z inspektorem na budowie.
 - Dokładne miejsce montażu grzejników w kuchniach i łazienkach uzgodnić z właścicielem lokalu.
 - Szczegółowe prowadzenie przewodów ustalić podczas montażu, uwzględniając ewentualne kolizje z innymi instalacjami.

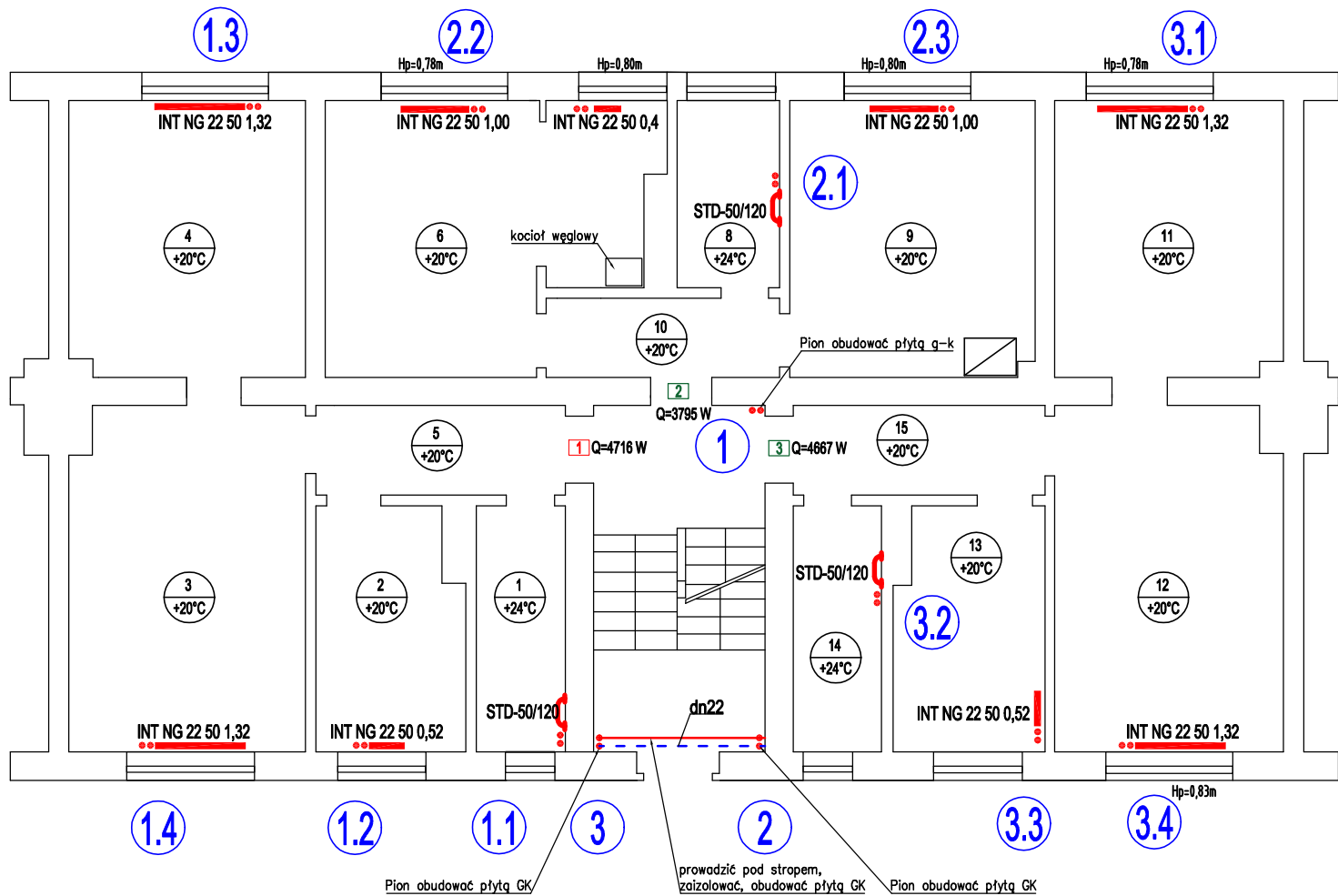
PC22

ul. Miklaszewskiego 64, Dawidy Bankowe, 05–090 Roszyn, tel.22 886 44 39

NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA

OBIEKT
BUDYNEK MIESZKALNY
UL. LIBELTA 10, GLIWICE
DZ. EW. NR 402, OBRĘB ZATORZE

OPRACOWAŁA INŻ. KATARZYNA URYNOWICZ	NR UPRAWN.	PODPIS	STADIUM:		PBW
	-		BRANŻA:		SANITARNA
	MAZ/0997/PWB/19 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	 	NUMER RYSUNKU 		
PROJEKTOWAŁ MGR INŻ. DOMINIK PODLASEK	MAZ/0472/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych				
SPRAWDZIŁ MGR INŻ. PIOTR CHOCIAJ					
NAZWA RYSUNKU:			SKALA 1:100		DATA 04.2021
RZUT PIWNIC					



Oznaczenia:

- grzejnik stalowy płytowy, z zasileniem dolnym
INT NG 22 50 1,32 - typy INTEGRA NG V2 firmy Radson, wielkość grzejnika
- grzejnik łazienkowy drabinkowy
STD-50/120 - typu Standard firmy Instal Projekt, wielkość grzejnika
- numer mieszkania
- numer mieszkania niedostępnego podczas inwentaryzacji
- pion, numer pionu
- numer pomieszczenia, projektowana temperatura
- przewód powrotny instalacji c.o.
- przewód zasilający instalacji c.o.
- przejście ppoż.
- punkt stały
- piec kafłowy do wyburzenia
- szafka licznikowa z zabudowanym ciepłomierzem, zaworem regulacyjnym i zaworami odcinającymi
- opis działki, rura ze stali węglowej ocynkowanej KAN-Therm STEEL, firmy Kan-Therm
- zawór kulowy gwintowany, PN 20

- Uwagi:
- Przewody wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowanej w systemie zaprasowywanym KanTherm STEEL firmy KanTherm.
 - Przewody zaizolować zgodnie z wytycznymi w opisie technicznym.
 - Grzejniki stalowe, płytowe dolno zasilane typu INTEGRA NG V2 firmy Radson. W łazienkach grzejniki drabinkowe typ Standard 3D firmy Instal Projekt.
 - Przy grzejnikach łazienkowych na gałkach zasilających zamontować zawory termostatyczne proste typu AV9 firmy Oventrop. Na gałkach powrotnych przy grzejnikach montować zawory kulowe odcinające typ Combi 2 firmy Oventrop. Grzejniki dolnozasilane wyposażone są we wkładkę zaworową.
 - Na odcieczach od pionów do lokali na przewodzie zasilającym zamontować zawory regulacyjne Hycoccon VTZ firmy Oventrop, na zasileniu zaworu kulowe PN20.
 - Na pionach zamontować zawory kulowe PN20 na zasileniu i powrocie.
 - Na przewodach prowadzących do węzła cieplnego zamontować zawory kulowe PN20.
 - Celem opomiarowania lokali wykonać montaż liczników ciepła DN15 Multical 302 firmy Kamstrup, DN15 o zakresie pomiarowym Q od 0,06 do 0,6 m3/h. Liczniki montować na powrocie, przed licznikami zamontować filtry skośne. Szafki licznikowe montować tak, aby nie zawęzić szerokości spoczników. Należy oznaczyć przynależność licznika do danego lokalu.
 - Piony i przewody prowadzone na klatce schodowej obudować płytą G-K i pomalować na biało.
 - Możliwość pozostawienia istniejącej instalacji c.o. uzgodnić z inspektorem na budowie.
 - Dokładne miejsce montażu grzejników w kuchniach i łazienkach uzgodnić z właścicielem lokalu.
 - Szczegółowe prowadzenie przewodów ustalić podczas montażu, uwzględniając ewentualne kolizje z innymi instalacjami.

PC22

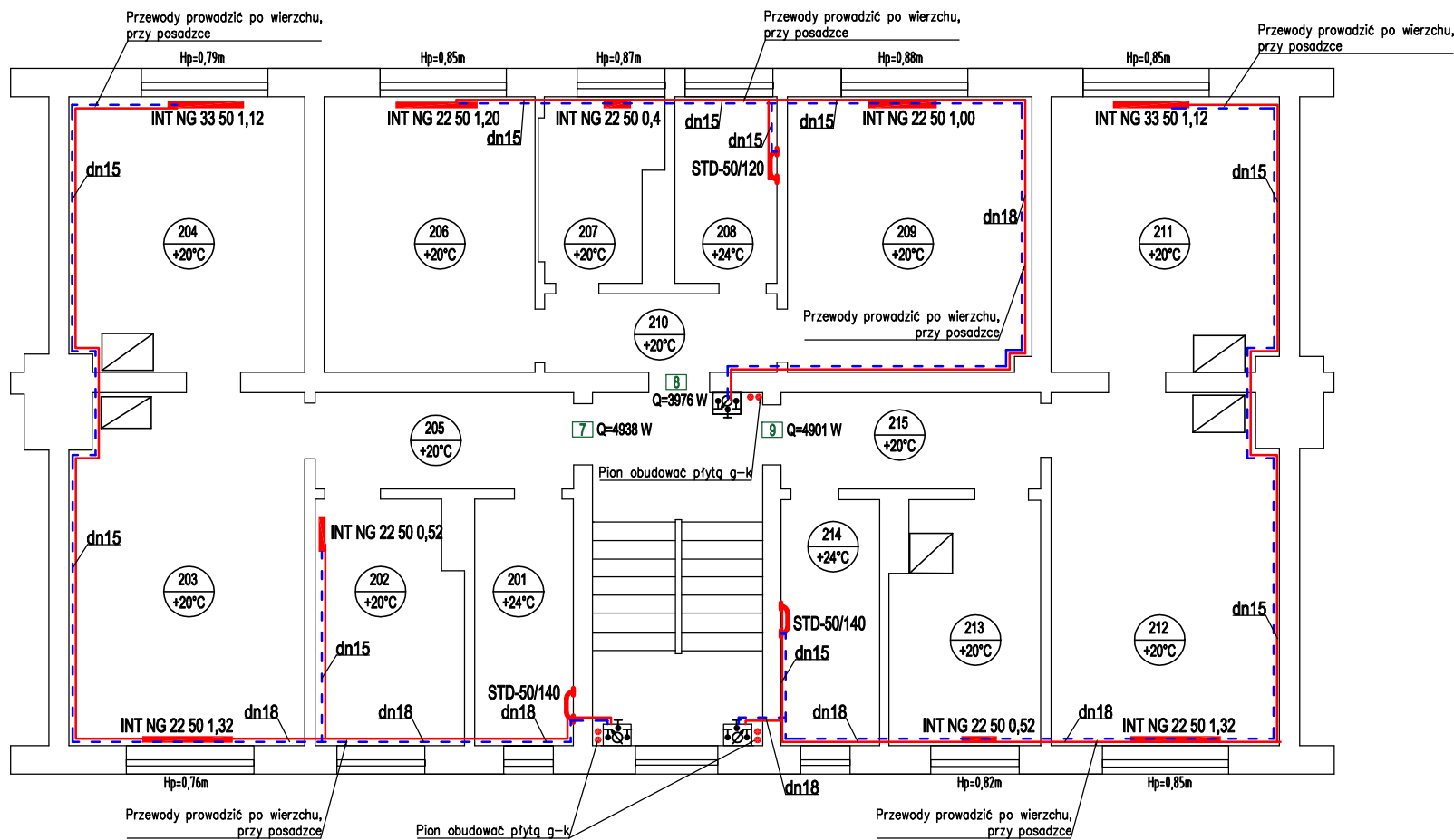
ul. Mikłaszewskiego 64, Dawidy Bankowe, 05–090 Raszyn, tel.22 886 44 39

NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA

OBIEKT
BUDYNEK MIESZKALNY
UL. LIBELTA 10, GLIWICE
DZ. EW. NR 402, OBRĘB ZATORZE

OPRACOWAŁA INŻ. KATARZYNA URYNOWICZ	NR UPRAWN. -	PODPIS 	STADIUM:	PBW
			BRANŻA:	SANITARNA
PROJEKTOWAŁ MGR INŻ. DOMINIK PODLASEK	MAZ/0997/PWBS/19 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	DP	NUMER RYSUNKU 3	
SPRAWDZIŁ MGR INŻ. PIOTR CHOCIAJ	MAZ/0472/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych			
NAZWA RYSUNKU: RZUT PARTERU			SKALA 1:100	DATA 04.2021

SKALA 1:100	DATA 04.2021
----------------	-----------------



Oznaczenia:

- grzejnik stalowy płytowy, z zasilaniem dolnym typu INTEGRA NG V2 firmy Radson, wielkość grzejnika
- grzejnik łazienkowy drabinkowy typu Standard firmy Instal Projekt, wielkość grzejnika
- numer mieszkania
- numer mieszkania niedostępnego podczas inwentaryzacji
- pion, numer pionu
- numer pomieszczenia, projektowana temperatura
- przewód powrotny instalacji c.o.
- przewód zasilający instalacji c.o.
- przejście ppoż.
- punkt stały
- piec kaflowy do wyburzenia
- szafka licznikowa z zabudowanym ciepłomierzem, zaworem regulacyjnym i zaworami odcinającymi
- opis działki, rura ze stali węglowej ocynkowanej KAN-Therm STEEL, firmy Kan-Therm
- zawór kulowy gwintowany, PN 20

- Uwagi:
- Przewody wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowanej w systemie zaprasowywanym KanTherm STEEL firmy KanTherm.
 - Przewody zaizolować zgodnie z wytycznymi w opisie technicznym.
 - Grzejniki stalowe, płytowe dolno zasilane typu INTEGRA NG V2 firmy Radson. W łazienkach grzejniki drabinkowe typ Standard 3D firmy Instal Projekt.
 - Przy grzejnikach łazienkowych na gałązkach zasilających zamontować zawory termostaatyczne proste typu AV9 firmy Oventrop. Na gałązkach powrotnych przy grzejnikach montować zawory kulowe odcinające typ Combi 2 firmy Oventrop. Grzejniki dolnozasilane wyposażone są we wkładkę zaworową.
 - Na odcieczach od pionów do lokali na przewodzie zasilającym zamontować zawory regulacyjne Hycoccon VTZ firmy Oventrop, na zasilaniu zaworu kulowe PN20.
 - Na pionach zamontować zawory kulowe PN20 na zasilaniu i powrocie.
 - Na przewodach prowadzących do węzła ciepłego zamontować zawory kulowe PN20.
 - Celem opomiarowania lokali wykonać montaż liczników ciepła DN15 Multical 302 firmy Kamstrup, DN15 o zakresie pomiarowym Q od 0,06 do 0,6 m3/h. Liczniki montować na powrocie, przed licznikami zamontować filtry skośne. Szafki licznikowe montować tak, aby nie zawęzić szerokości spoczników. Należy oznaczyć przynależność licznika do danego lokalu.
 - Piony i przewody prowadzone na klatkę schodową obudować płytą G-K i pomalować na biało.
 - Możliwość pozostawienia istniejącej instalacji c.o. uzgodnić z inspektorem na budowie.
 - Dokładne miejsce montażu grzejników w kuchniach i łazienkach uzgodnić z właścicielem lokalu.
 - Szczegółowe prowadzenie przewodów ustalić podczas montażu, uwzględniając ewentualne kolizje z innymi instalacjami.

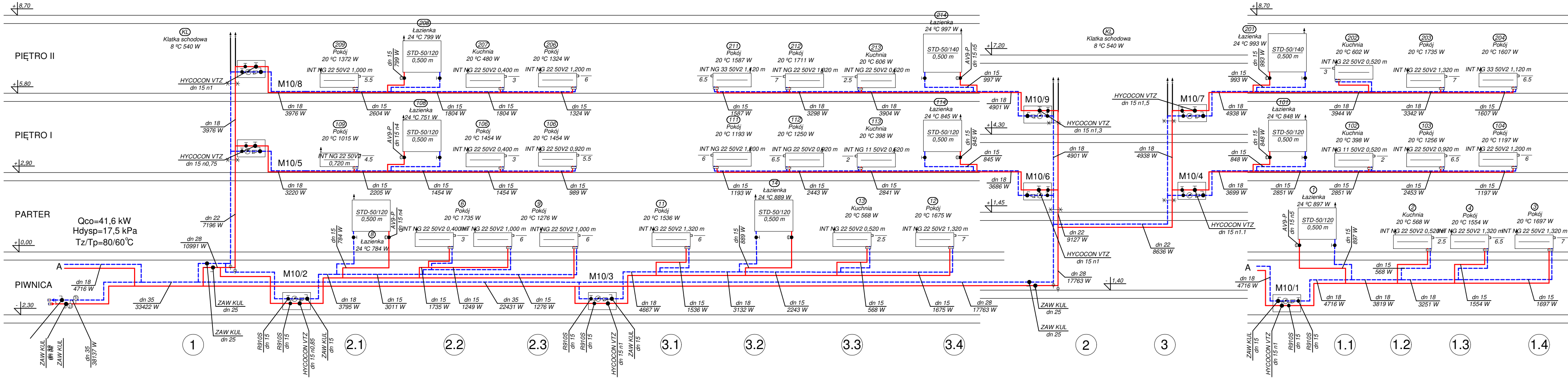
PC22

ul. Miklaszewskiego 64, Dawidy Bankowe, 05–090 Roszyn, tel.22 886 44 39

NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY INSTALACJI
CENTRALNEGO OGRZEWANIA

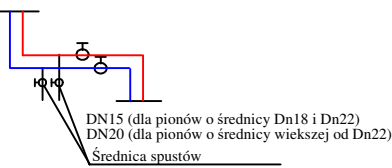
OBIEKT
BUDYNEK MIESZKALNY
UL. LIBELTA 10, GLIWICE
DZ. EW. NR 402, OBRĘB ZATORZE

OPRACOWAŁA INŻ. KATARZYNA URYNOWICZ	NR UPRAWN.	PODPIS	STADIUM:	PBW
	-		BRANŻA:	SANITARNA
	MAZ/0997/PWB/19 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	DP	NUMER RYSUNKU	
PROJEKTOWAŁ MGR INŻ.DOMINIK PODLASEK	MAZ/0472/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		5	
SPRAWDZIŁ MGR INŻ. PIOTR CHOCIAJ				
NAZWA RYSUNKU:			SKALA 1:100	DATA 04.2021
RZUT PIĘTRA II				



- Oznaczenia:**
- dn18** - opis dziaki, nura ze stali węglowej ocynkowanej, KanTherm STEEL firmy KanTherm,
 - projektowany przewód powrotny instalacji c.o.,
 - projektowany przewód zasilający instalacji c.o.,
 - grzejnik stalowy płytowy, z zasilaniem dolnym typu Integra NG V2 firmy Radson,
 - STD-50/140 0,500 m - grzejnik łazienkowy typu Standard 3D firmy Instal Projekt,
 - AV9-P dn 15 n 5 - zawór termostatyczny prosty, z nastawą wstępną, AV9 firmy Oventrop,
 - zawór grzejnikowy odcinający prosty, DN15, Combi 2 firmy Oventrop,
 - HYCOCON VTZ dn 15 n 2.1 - zawór regulacyjny, DN15, prosty, z nastawą wstępną, Hycococon VTZ firmy Oventrop,
 - zawór kulowy gwintowany, PN 20, DN15 jeśli nie podano średnicy
 - przepływomierz Multical 302, zakres przepływu Q od 0,006 do 0,6m3/h firmy Kamstrup,
 - automatyczny zawór odpowietrzający DN15 firmy Oventrop,
 - filtr siatkowy,
 - zawór kulowy gwintowany ze spustem, PN 20, DN15.

- Uwagi:
- Przewody wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowanej w systemie zaprasowywanym KanTherm STEEL firmy KanTherm.
 - Przewody zaizolować zgodnie z wytycznymi w opisie technicznym.
 - Grzejniki stalowe, płytowe dolno zasilane typu INTEGRA NG V2 firmy Radson. W łazienkach grzejniki drabinkowe typ Standard 3D firmy Instal Projekt.
 - Przy grzejnikach łazienkowych na gałęzkach zasilających zamontować zawory termostatyczne proste typu AV9 firmy Oventrop. Na gałęzkach powrotnych przy grzejnikach montować zawory kulowe odcinające typ Combi 2 firmy Oventrop. Grzejniki dolnozasilane wyposażone są we wkładkę zaworową.
 - Na odcieczach od pionów do lokali na przewodzie zasilającym zamontować zawory regulacyjne Hycococon VTZ firmy Oventrop, na zasilaniu zaworu kulowe PN20.
 - Na pionach zamontować zawory kulowe PN20 na zasilaniu i powrocie.
 - Na przewodach prowadzących do węzła ciepłego zamontować zawory kulowe PN20.
 - Celem opomiarowania lokali wykonać montaż liczników ciepła DN15 Multical 302 firmy Kamstrup, DN15 o zakresie pomiarowym Q od 0,06 do 0,6 m3/h. Liczniki montować na powrocie, przed licznikami zamontować filtry skośne. Szalki licznikowe montować tak, aby nie zawęzić szerokości spoczynków. Należy oznaczyć przynależność licznika do danego lokalu.
 - Piony i przewody prowadzone na klatce schodowej obudować płytą G-K i pomalować na biało.
 - Możliwość pozostawienia istniejącej instalacji c.o. uzgodnić z inspektorem na budowie.
 - Dokładne miejsce montażu grzejników w kuchniach i łazienkach uzgodnić z właścicielem lokalu.
 - Szczegółowe prowadzenie przewodów ustalić podczas montażu, uwzględniając ewentualne kolizje z innymi instalacjami
 - Wykonać spusty z pionów według poniższego schematu:



PC22

ul. Mikołszewskiego 64, Dawidy Bankowe, 05–090 Roszyn, tel.22 886 44 39

NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

OBIEKT
**BUDYNEK MIESZKALNY
UL. LIBELTA 10, GLIWICE
DZ. EW. NR 402, OBRĘB ZATORZE**

OPRACOWAŁA INŻ. KATARZYNA URYNOWICZ	NR UPRAWN.	PODPIS	STADIUM:	PBW
PROJEKTOWAŁ MGR INŻ. DOMINIK PODLASEK	MAZ/0997/PWBS/19 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		BRANZA:	SANITARNA
SPRAWDZIŁ MGR INŻ. PIOTR CHOCIAJ	MAZ/0472/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		NUMER RYSUNKU	

6

NAZWA RYSUNKU:
ROZWINIĘCIE INSTALACJI C.O.

SKALA
1:100

DATA
04.2021