

temat opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY BUDOWY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
branża:	SANITARNA
obiekt:	Budynek mieszkalny wielorodzinny ul. Okrzei 11 44-100 Gliwice dz. nr 828 z obrębu Zatorze
inwestor:	WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA UL. OKRZEI 11 44-100 GLIWICE

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Imię i nazwisko	Uprawnienia projektowe	Podpis
Opracowujący: mgr inż. Kalina Konkol -Wiśniewska	-	
Projektant: mgr inż. Katarzyna Płaczowska	MAZ/0578/PBS/17 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający: mgr inż. Piotr Chociaj	MAZ/0472/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Data	BYTOM, lipiec 2020 r.	

Biuro:

Ekoprojekt Warszawa Sp. z o.o.
Al. Krakowska 224
02-219 Warszawa

Kontakt:

tel. 22-886-44-39
faks 22-846-87-43
biuro@ekoprojekt.com
www.ekoprojekt.com

Dane Firmy:

NIP: 522-317-98-08
REGON: 385664865
KRS: 0000831537

Nagrody:


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.....	5
5.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego sprawdzającego.....	6
6.	Zaświadczenie o członkostwie w izbie budowlanej sprawdzającego.....	7
7.	Oświadczenie.....	8
8.	BIOZ.....	27

OPIS TECHNICZNY

1	Podstawa opracowania	9
2	Przedmiot i zakres opracowania	10
3	Stan istniejący.....	10
3.1	Źródło ciepła.....	10
3.2	Instalacja centralnego ogrzewania.....	10
4	Charakterystyka budynku	10
5	Opis projektowanej instalacji centralnego ogrzewania	10
5.1	Dane ogólne.....	10
5.2	Przewody	11
5.3	Kompensacja	12
5.4	Elementy grzejne	13
5.5	Armatura odpowietrzająca.....	15
5.6	Armatura równoważąca przewodowa, odcinająca i spustowa	15
5.7	Armatura regulacyjna grzejnikowa	16
5.8	Armatura pomiarowa.....	17
6	Wytyczne dla montażu, prób rozruchu i eksploatacji instalacji	17
7	Izolacja termiczna.....	17
8	Obliczenia.....	18
8.1	Dane wyjściowe.....	18
8.2	Parametry.....	18
9	Wykaz istniejących systemów ogrzewania w lokalach	18
10	Uwagi	19
11	Zestawienie materiałów	21

SPIS RYSUNKÓW

- Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania działki
- Rys. nr 2 – Rzut piwnic – budynek frontowy
- Rys. nr 3 – Rzut parteru – budynek frontowy
- Rys. nr 4 – Rzut piętra I – budynek frontowy
- Rys. nr 5 – Rzut piętra II – budynek frontowy
- Rys. nr 6 – Rzut piętra III – budynek frontowy
- Rys. nr 7 – Rzut poddasza – budynek frontowy
- Rys. nr 8 – Rzut piwnic – oficyna
- Rys. nr 9 – Rzut parteru – oficyna
- Rys. nr 10 – Rzut piętra I – oficyna
- Rys. nr 11 – Rzut piętra II – oficyna
- Rys. nr 12 – Rzut piętra III – oficyna
- Rys. nr 13 – Rozwinięcie instalacji c.o. część A
- Rys. nr 14 – Rozwinięcie instalacji c.o. część B



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/ 291 /17 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2017 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 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pani mgr inż. Katarzyna Ćwikła
ur. dnia 10 czerwca 1988 roku w m. Krasnystaw
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0578/PBS/17
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

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 odwrocie 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 2017 r. poz. 1257 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.

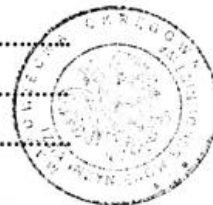
Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Krzysztof Latoszek

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka

.....
.....
.....





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TS7-2ID-MVN *

Pani KATARZYNA PŁACZKOWSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0281/18
adres zamieszkania ul. SKOROSZEWSKA 5 A/ 3, 02-495 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-03-01 do 2020-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-14 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.



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
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.

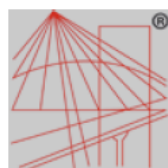
Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński

2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

3/ mgr inż. Irena Churska





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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-1QF-S1V-RW1 *

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 2020-03-01 do 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-10 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. Okrzei 11 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny i nadaje się do realizacji.

Projektant – mgr inż. Katarzyna Płaczowska

MAZ/0578/PBS/17

*Do projektowania w specjalności instalacyjnej
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, lipiec 2020 r.

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego wykonawczego budowy instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym przy ul. Okrzei 11 w Gliwicach

1 Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja budynku na potrzeby projektu,
- Umowa z Inwestorem,
- Dokumentacja archiwalna: „Inwentaryzacja budowlana” – opracowanie z grudnia 2003 r.
- Warunki techniczne przyłączenia do m.s.c. z dnia 24.04.2019 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. Okrzei 11 w Gliwicach.

Zakres opracowania obejmuje:

- obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną dla budynku,
- dobór zaworów regulacyjnych na odcjęciach 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 na parterze w oficynie 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: budynek frontowy 5 + piwnica, oficyna 4 + piwnica
- Ilość klatek schodowych – 2
- Ilość lokali – 20 mieszkań + 2 lokale usługowe
- Konstrukcja budynku – tradycyjna, murowana
- Elewacja docieplona
- Dach niedocieplony
- Stolarka okienna w lokalach 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 parteru budynku.

Parametry pracy instalacji	80/60 °C
Ciśnienie dyspozycyjne	46,7 kPa
Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o.	118,4 kW

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 przystosowanym do pracy instalacji w układzie zamkniętym. Poniżej przedstawiono parametry rur stalowych spełniające wymogi projektowanej instalacji:

- rury wykonane ze stali niskowęglowej (RSt 34-2) nr materiału 1.0034 wg PE-EN 10305-3, zewnętrznie galwanicznie ocynkowane (Fe/Zn 88) warstwą o grubości 8-15 μm oraz dodatkowo zabezpieczone pasywacyjną warstwą chromu,
- maksymalne ciśnienie pracy 16bar,
- zakres temperatur pracy -35°C do 135°C ,
- wymiary, masy jednostkowe, pojemności wodne:

DN	Średnica zewnętrzna × grubość ścianki	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Masa jednostkowa	Ilość w sztandze	Pojemność wodna
	mm × mm	mm	mm	kg/m	m	l/m
10	12 × 1,2	1,2	9,6	0,350	6	0,072
12	15 × 1,2	1,2	12,6	0,409	6	0,125
15	18 × 1,2	1,2	15,6	0,498	6	0,192
20	22 × 1,5	1,5	19,0	0,759	6	0,284
25	28 × 1,5	1,5	25,0	0,982	6	0,491
32	35 × 1,5	1,5	32,0	1,241	6	0,804
40	42 × 1,5	1,5	39,0	1,500	6	1,194
50	54 × 1,5	1,5	51,0	1,945	6	2,042
60	66,7 × 1,5	1,5	63,7	2,41	6	3,187

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

Przewody rozprowadzające należy prowadzić pod stropem piwnic lub po ścianie w piwnicy (zgodnie z częścią graficzną opracowania) ze spadkiem 3‰ w kierunku węzła umożliwiając odwodnienie i odpowietrzenie instalacji (w razie potrzeby wykonać dodatkowe spusty i odpowietrzniki). Pion nr 6 i 20 wykonać jako częściowo wkuty. 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.

Przewody prowadzone w bramie zaizolować x2, obudować, a przestrzeń wypełnić wełną mineralną.

Na życzenie Inwestora w lokalach, które posiadają indywidualną instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano nową instalację zasilaną z węzła cieplnego. W przypadku rezygnacji z zasilania 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 z podłączeniem dolnym (grzejniki w lokalach) i podłączeniem bocznym (grzejniki na klatce schodowej). W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe łazienkowe oraz grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem dolnym ocynkowane. 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.

Poniżej przedstawiono parametry grzejników stalowych płytowych spełniające wymogi projektowanej instalacji:

oznaczenie grzejnika w projekcie	zasilenie grzejnika	ilość płyt	wysokość	długość	moc grzejnika przy parametrach 75/65/20
CV22	dolne	2	0,40m	0,6m	732W
CV11	dolne	1	0,45m	0,5m	395W
CV11	dolne	1	0,45m	0,7m	553W
CV11	dolne	1	0,45m	0,8m	632W
CV22	dolne	2	0,45m	0,5m	673W
CV22	dolne	2	0,45m	0,6m	808W
CV22	dolne	2	0,45m	0,7m	943W
CV22	dolne	2	0,45m	0,8m	1077W
CV22	dolne	2	0,45m	0,9m	1212W
CV22	dolne	2	0,45m	1,0m	1347W
CV22	dolne	2	0,45m	1,2m	1616W
CV33	dolne	3	0,45m	0,6m	1122W
CV33	dolne	3	0,45m	0,7m	1309W
CV33	dolne	3	0,45m	0,8m	1496W
CV33	dolne	3	0,45m	0,9m	1682W
CV11	dolne	1	0,5m	0,4m	347W
CV11	dolne	1	0,5m	0,7m	608W
CV11	dolne	1	0,5m	0,8m	695W
CV11	dolne	1	0,5m	0,9m	781W
CV22	dolne	2	0,5m	0,4m	588W
CV22	dolne	2	0,5m	0,6m	882W
CV22	dolne	2	0,5m	0,7m	1029W
CV22	dolne	2	0,5m	0,8m	1176W
CV22	dolne	2	0,5m	0,9m	1323W
CV22	dolne	2	0,5m	1,1m	1617W
CV33	dolne	3	0,5m	0,7m	1424W
CV33	dolne	3	0,5m	0,8m	1628W
CV33	dolne	3	0,5m	0,9m	1831W

CV33	dolne	3	0,5m	1,0m	2035W
CV33	dolne	3	0,5m	1,1m	2238W
CV33	dolne	3	0,5m	1,2m	2442W
CV33	dolne	3	0,5m	1,4m	2848W
CV33	dolne	3	0,5m	1,6m	3255W
CV22	dolne	2	0,6m	0,5m	854W
CV22	dolne	2	0,6m	0,7m	1196W
CV33	dolne	3	0,6m	0,6m	1414W
CV33	dolne	3	0,6m	0,8m	1885W
CV33	dolne	3	0,6m	1,2m	2828W
CV33	dolne	3	0,6m	1,4m	3299W
CV22	dolne	2	0,9m	0,7m	1671W
CV22	dolne	2	0,9m	0,9m	2149W
CV33	dolne	3	0,9m	1,4m	4565W
C22	boczne	2	0,5m	0,4m	588W
C22	boczne	2	0,5m	0,5m	735W
C22	boczne	2	0,5m	0,8m	1176W

Poniżej przedstawiono parametry grzejników drabinkowych spełniające wymogi projektowanej instalacji:

oznaczenie grzejnika w projekcie	wymiary	moc grzejnika przy parametrach 75/65/20
STD-30/70	300x686 mm	376W
STD-40/70	400x686 mm	474W
STD-40/90	400x915 mm	605W
STD-50/90	500x915 mm	723W
STD-50/120	500x1173 mm	910W
STD-50/140	500x1402 mm	1114W

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 powrocie zamontować zawór ręczny regulacyjny o zakresie przepływu $kvs=0,11-3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ dla DN15, $kvs=0,15-6,6$

m³/h dla DN20, $kvs=0,44-9,5$ m³/h dla DN25, zawór kulowy PN20 oraz filtr siatkowy. Na przewodzie zasilającym do lokalu montować zawór odcinający kulowy PN 20.

Zawory kulowe odcinające u podstawy pionu 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 kołnierzone 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 20 i dn 25 oraz dn 20 (średnica spustów) dla rur o średnicy dn 32 i większych.

5.7 Armatura regulacyjna grzejnikowa

Na gałazkach zasilających przy grzejnikach łazienkowych zamontować zawory termostatyczne o zakresie przepływu $kvs=0,02-0,48$ m³/h i $kvs=0,04-0,73$ m³/h z nastawą wstępną zgodnie z rozwinięciem instalacji. Zamontować głowice termostatyczne z ograniczeniem minimalnej temperatury do 16°C. Przy grzejnikach należy zastosować odcinające zawory grzejnikowe powrotne o zakresie przepływu $kvs=2,6$ m³/h.

Grzejniki z zasilaniem dolnym posiadają fabrycznie wbudowane zawory termostatyczne o zakresie przepływu $kvs=0,05-0,7$ m³/h. Na zaworach zamontować głowice termostatyczne z ograniczeniem minimalnej temperatury do 16°C.

Na gałazkach zasilających przy grzejnikach zamontowanych na klatce schodowej zamontować zawór termostatyczny z automatycznym regulatorem o $kvs=0,009-0,13$ m³/h z nastawą wstępną. Zamontować głowicę termostatyczną z ograniczeniem minimalnej temperatury do 8°C. Przy grzejnikach należy zastosować odcinające zawory grzejnikowe powrotne o zakresie przepływu $kvs=2,6$ m³/h.

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 montowanych na przewodzie powrotnym do lokalu, $Q_n=0,6 \text{ m}^3/\text{h}$ i $Q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ (lokal nr 12), 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 bezpośredniego, 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 niezostanie 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. Ze względu na ograniczone miejsce na montaż szafek należy je częściowo wkuć w ścianę i obudować płytą G-K. 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 wzbiornicze 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 | 46,7 kPa |
| • Zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. | 118,4 kW |
| • Pojemność wodna instalacji (zład) | 1164 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. Okrzei 11 front:

Mieszkanie 11/1: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego

Mieszkanie 11/2: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła węglowego

Mieszkanie 11/3: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego

Mieszkanie 11/4: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego

Mieszkanie 11/5: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego

Mieszkanie 11/6: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego –
brak inwentaryzacji

Mieszkanie 11/7: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego

Mieszkanie 11/8: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego

Mieszkanie 11/9: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego

Mieszkanie 11/10: mieszkanie ogrzewane piecem węglowym

Mieszkanie 11/11: mieszkanie ogrzewane kotłem węglowym

Mieszkanie 11/12: mieszkanie ogrzewane piecem węglowym

Mieszkanie 11/22: mieszkanie wyposażone w instalację c.o. zasilaną z kotła gazowego

Budynek przy ul. Okrzei 11 oficyna

Mieszkanie 11/14: mieszkanie ogrzewane kotłem węglowym

Mieszkanie 11/14a: mieszkanie ogrzewane piecem węglowym

Mieszkanie 11/15: mieszkanie ogrzewane kotłem węglowym

Mieszkanie 11/16: mieszkanie ogrzewane piecem węglowym

Mieszkanie 11/17: mieszkanie ogrzewane piecem węglowym

Mieszkanie 11/19: mieszkanie ogrzewane grzejnikami elektrycznymi

Mieszkanie 11/20: mieszkanie ogrzewane kominkiem.

10 Uwagi

Po wykonaniu robót montażowych instalacji należy wyburzyć istniejące piece węglowe znajdujące 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. Ze względu na demontaż źródła ciepła zasilającego instalację c.o. i c.w.u. w lokalach nr 2, 11, 14, 15 i 20 przewidzieć montaż ogrzewacza elektrycznego o pojemności 80l. Konieczność zamontowania ogrzewacza ustalić z właścicielem lokalu.
2. Ustawić nastawę termostatu awaryjnego STW 85°C.
3. 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.

4. 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.
5. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z całością dokumentacji projektowej włącznie z projektami branżowymi i innymi istotnymi dla realizacji dokumentami.
6. Wykonawca ma obowiązek sprawdzić wszystkie wymiary w naturze.
7. Należy sygnalizować jednostce projektowania wystąpienie kolizji i zagrożeń dla prawidłowej realizacji inwestycji przed przystąpieniem do robót.
8. Wszystkie materiały i rozwiązania powinny posiadać wymagane prawem atesty, badania i certyfikaty.
9. Przy wykonywaniu robót należy stosować się do przepisów prawa, norm i instrukcji producentów i dostawców materiałów budowlanych.
10. Roboty budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną
11. 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	
Grzejniki stalowe płytowe				
1.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	0,400 m	1	szt.
2.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	0,600 m	2	szt.
3.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	0,800 m	1	szt.
Przewody				
4.	Rury se stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane	dn15	9	m
5.	Rury se stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane	dn18	7	m
6.	Rury se stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane	dn22	7	m
7.	Rury se stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane	dn28	21	m
8.	Rury se stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane	dn35	52	m
9.	Rury se stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane	dn42	12	m
10.	Rury se stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane	dn54	118	m
11.	Rury se stali węglowej, zewnątrznie ocynkowane	dn66	7	m

Armatura				
12.	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 15	26	szt.
13.	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 20	16	szt.
14.	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 25	8	szt.
15.	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 32	4	szt.
16.	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 50	2	szt.
17.	Zawór kulowy kołnierзовый PN20	dn 60	2	szt.
18.	Zawór kulowy ze spustem	dn15	6	szt.
19.	Zawór regulacyjny na odejściu do lokalu	dn 15	18	szt.
20.	Zawór regulacyjny na odejściu do lokalu	dn 20	3	szt.
21.	Zawór regulacyjny na odejściu do lokalu	dn 25	1	szt.
22.	Zawór odcinający przygrzejnikowy	dn 15	4	szt.
23.	Zawór termostatyczny z regulatorem	dn 15	4	szt.
24.	Licznik ciepła	Qn=0,6m ³ /h	21	szt.
25.	Licznik ciepła	Qn=1,5m ³ /h	1	szt.
26.	Filtr siatkowy	dn 15	17	szt.
27.	Filtr siatkowy	dn 20	7	szt.
28.	Filtr siatkowy	dn 25	3	szt.
29.	Filtr siatkowy	dn 32	1	szt.
30.	Głowica termostatyczna do grzejników zlokalizowanych na klatce schodowej	-	4	szt.
31.	Izolacja rurociągów śr.20 mm otulinami gr.20mm	gr. 20 mm	16	m
32.	Izolacja rurociągów śr.25 mm otulinami gr.20mm	gr. 20 mm	28	m
33.	Izolacja rurociągów śr.32 mm otulinami gr.30mm	gr. 30 mm	52	m
34.	Izolacja rurociągów śr.40 mm otulinami gr.40mm	gr. 40 mm	12	m
35.	Izolacja rurociągów śr.50 mm otulinami gr.50mm	gr. 50 mm	133	m
36.	Izolacja rurociągów śr.150 mm otulinami gr.50mm	gr. 150 mm	8	m
37.	Izolacja rurociągów śr.63 mm otulinami gr.50mm	gr. 50 mm	7	m
Pozostałe				
38.	Szafki rozdzielaczowe pojedyncze	-	22	szt.
39.	Zawór odpowietrzający	dn 15	6	szt.

Mieszkania własnościowe				
Lp.	Wyszczególnienie	Parametry	Ilość	
Grzejniki stalowe płytowe				
1.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=400mm	0,600 m	1	szt.
2.	Grzejnik stalowy płytowy CV11, wysokość H=450mm	0,700 m	1	szt.
3.	Grzejnik stalowy płytowy CV11, wysokość H=450mm	0,800 m	3	szt.
4.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm	0,500 m	1	szt.
5.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm	0,700 m	2	szt.
6.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm	1,100 m	1	szt.
7.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=450mm	0,800 m	2	szt.
8.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=450mm	0,900 m	2	szt.
9.	Grzejnik stalowy płytowy CV11, wysokość H=500mm	0,400m	1	szt.
10.	Grzejnik stalowy płytowy CV11, wysokość H=500mm	0,700 m	1	szt.
11.	Grzejnik stalowy płytowy CV11, wysokość H=500mm	0,900 m	6	szt.
12.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm - ocynkowany	0,600 m	1	szt.
13.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	0,700 m	6	szt.
14.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	0,800 m	2	szt.
15.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	1,100 m	3	szt.
16.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	1,200 m	1	szt.
17.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	1,400 m	1	szt.
18.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=500mm	0,700 m	1	szt.
19.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=500mm	0,800 m	2	szt.
20.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=500mm - ocynkowany	0,800 m	1	szt.
21.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=500mm	1,000 m	2	szt.
22.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=500mm	1,100 m	1	szt.
23.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=500mm	1,600 m	1	szt.
24.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=600mm	0,500 m	2	szt.

25.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=600mm	0,800 m	2	szt.
26.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=900mm	1,400 m	1	szt.
27.	Grzejnik stalowy płytowy C33, wysokość H=600mm	1,400 m	1	szt.

Grzejniki stalowe drabinkowe				
28.	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-40/70	400x686 mm	4	szt.
29.	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-50/90	500x915 mm	2	szt.
Przewody				
30.	Rury se stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn15	173	m
31.	Rury se stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn18	171	m
32.	Rury se stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn22	63	m
33.	Rury se stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn28	13	m
Armatura				
34.	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 15	8	szt.
35.	Zawór kulowy ze spustem	dn15	18	szt.
36.	Filtr siatkowy	dn 15	8	szt.
37.	Głowica termostatyczna do grzejników łazienkowych	-	4	szt.
38.	Głowica termostatyczna do grzejników z dolnym zasilaniem	-	51	szt.
Pozostałe				
39.	Zawory odpowietrzające	dn 15	8	szt.

Mieszkania miejskie				
Lp.	Wyszczególnienie	Parametry	Ilość	
Grzejniki stalowe płytowe				
1.	Grzejnik stalowy płytowy CV11, wysokość H=450mm	0,500 m	1	szt.
2.	Grzejnik stalowy płytowy CV11, wysokość H=450mm	0,700 m	2	szt.
3.	Grzejnik stalowy płytowy CV11, wysokość H=450mm	0,780 m	3	szt.
4.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm	0,600 m	1	szt.
5.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm	0,700 m	9	szt.
6.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm	0,800 m	3	szt.
7.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm - ocynkowany	0,800 m	1	szt.
8.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm	0,900 m	3	szt.
9.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm	1,100 m	1	szt.
10.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=450mm	1,200 m	1	szt.
11.	Grzejnik stalowy płytowy CV11, wysokość H=500mm	0,800m	2	szt.
12.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	0,400 m	2	szt.
13.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	0,500 m	3	szt.
14.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	0,700 m	2	szt.
15.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm - ocynkowany	0,700 m	1	szt.
16.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm - ocynkowany	0,800 m	1	szt.
17.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	0,900 m	3	szt.
18.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=500mm	1,100 m	4	szt.
19.	Grzejnik stalowy płytowy CV33, wysokość H=500mm	1,400 m	1	szt.
20.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=600mm	0,700 m	2	szt.
21.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=600mm	1,000 m	2	szt.
22.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=900mm	0,700m	1	szt.
23.	Grzejnik stalowy płytowy CV22, wysokość H=900mm	0,900m	1	szt.
24.	Grzejnik stalowy płytowy C33, wysokość H=600mm	1,200 m	1	szt.

Grzejniki stalowe drabinkowe				
25.	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-40/70	400x686 mm	1	szt.
26.	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-40/90	400x915 mm	3	szt.
27.	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-50/120	500x1173 mm	2	szt.
28.	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-50/140	500x1402 mm	1	szt.
29.	Grzejnik stalowy drabinkowy STD-30/70	300x686 mm	1	szt.
Przewody				
30.	Rury se stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn15	448	m
31.	Rury se stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn18	214	m
32.	Rury se stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn22	159	m
33.	Rury se stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn28	128	m
34.	Rury se stali węglowej, zewnętrznie ocynkowane	dn35	10	m
Armatura				
35.	Zawór kulowy gwintowany PN20	dn 15	12	szt.
36.	Zawór kulowy ze spustem	dn15	26	szt.
37.	Filtr siatkowy	dn 15	12	szt.
38.	Głowica termostatyczna do grzejników łazienkowych	-	8	szt.
39.	Głowica termostatyczna do grzejników z dolnym zasilaniem	-	51	szt.
Pozostałe				
40.	Zawory odpowietrzające	dn 15	12	szt.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT: Budynek mieszkalny
Gliwice, ul. Okrzei 11

INWESTOR: Wspólnota Mieszkaniowa
Gliwice, ul. Okrzei 11

PROJEKTANT: mgr inż. Katarzyna Płaczkowska

Bytom, lipiec 2020 r.

1 Zakres robót

Zakres robót obejmuje budowę instalacji centralnego ogrzewania w budynku mieszkalnym przy ul. Okrzei 11w Gliwicach.

2 Istniejące obiekty budowlane

Teren budowy stanowi istniejący budynek mieszkalny przy ul. Okrzei 11w 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 składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia 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.