



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE

„**INPRO**” Spółka z o.o.
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

PROJEKT NR J.1572

Obiekt : Budynek przy ul.Długiej 72 w Krakowie

Adres obiektu: Kraków ul. Długa 72 działka nr 102 , obręb 116 jedn.ewid. Śródmieście

Inwestor : Gmina Miejska Kraków pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków

Nazwa projektu : **Projekt budowlany i wykonawczy instalacji c. o. wraz z przebudową fragmentu piwnicy dla potrzeb węzła ciepłego w budynku przy ul. Długiej 72 w Krakowie**

Stadium: **PB i W**

Pracownia : TW - 2

Umowa nr : z dnia : 11.08.2017r.

Instalacja c.o

Projektant : inż. Władysław Lisowski B.P.P. Upr.35/81

Sprawdzający : mgr inż . Agnieszka Dawid MAP/0617/PBS/015

Instalacja elektryczna

Projektant : inż. Jerzy Gdula Upr.194/82

Sprawdzający : inż.Marian Kijak Upr.238/66

Architektura

Projektant : mgr inż.arch. Sewer Sulima Samujło Upr.448/2001

Sprawdzający : mgr inż.Zofia Rajczyk Upr.54/89

Kierownik pracowni : Stanisław Rusek

Data opracowania : październik 2017 r.



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE

„**INPRO**” Spółka z o.o.
30-017 KRAKÓW , ul. Racławicka 56

UZGODNIENIA PROJEKTU NR J.1572

| L.p | W zakresie | Imię i Nazwisko | Data | Podpis |
|-----|---------------------------|-----------------|---------|--------|
| 1. | Architektonicznym | autor | 10.2017 | |
| 2. | Instalacji c.o. | autor | 10.2017 | |
| 3. | Instalacji c.w.u. | | | |
| 4. | Instalacji elektrycznych. | autor | 10.2017 | |
| | | | | |
| | | | | |



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE

„**INPRO**” Spółka z o.o.
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

| L.p. | Wyszczególnienie | Strona lub nr rysunku | Uwagi : |
|------|---|-----------------------|---------|
| | Projekt budowlany i wykonawczy instalacji c.o. w Budynku przy ul. Długiej 92 w Krakowie <u>CZĘŚĆ OPISOWA</u> | | |
| I. | Strona tytułowa | | |
| 1. | Uzgodnienia projektu | | |
| 2. | Spis treści projektu kompleksowego | | |
| 3. | Spis zawartości projektu | | |
| 4. | <u>OPIS TECHNICZNY</u> | | |
| II. | 1.Zakres opracowania | | |
| 1. | 2.Dane wyjściowe | | |
| 2. | 3.Opis stanu istniejącego | | |
| 3. | 4.Opis ogólny. | | |
| 4. | 5.Zapotrzebowanie ciepła | | |
| 5. | 6.Opis instalacji c.o. | | |
| 6. | 6.1. Rurociągi zasilające i powrotne | | |
| 7. | 6.2. Grzejniki | | |
| 8. | 6.3. Armatura | | |
| 9. | 7.Dane ogólne odnośnie wykonania instalacji | | |
| 10. | 7.1. Izolacja termiczna | | |
| 11. | 7.2.Próba szczelności | | |
| 12. | 7.3. Regulacja hydrauliczna | | |
| 13. | 7.4.Uwagi końcowe | | |
| 14. | 8.Pomiar ciepła | | |
| 15. | 9.Odwodnienie pomieszczenia węzła cieplnego | | |
| 16. | 10.Wytyczne elektryczne. | | |
| 17. | 11.Zakres prac budowlanych | | |
| 18. | 12.Specyfikacja materiałów uzupełniająca | | |
| 19. | 13.Wyniki obliczeń zapotrzebowania ciepła | | |
| 20. | 14.Wyniki obliczeń hydraulicznych | | |
| 21. | 15.Załączniki | | |
| 22. | 16.Informacja BIOZ | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p><u>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</u></p> <p>Sytuacja</p> <p>Rzut piwnic</p> <p>Rzut parteru</p> <p>Rzut I-go piętra</p> <p>Rzut II-go piętra</p> <p>Rzut III-go piętra</p> <p>Rzut IV-go piętra</p> <p>Rozwinięcie instalacji c.o piony I,II</p> <p>Rozwinięcie instalacji c.o piony III - V</p> <p>Kolektory c.o.</p> <p>Przekroje A-A , B-B i widok W</p> <p>Studzienka schładzająca</p> <p>Plan instalacji elektrycznej</p> <p>Rzut pom. węzła c.o. ,przekrój A-A i widok W</p> | <p>J.1572-1</p> <p>J.1572-2</p> <p>J.1572-3</p> <p>J.1572-4</p> <p>J.1572-5</p> <p>J.1572-6</p> <p>J.1572-7</p> <p>J.1572-8</p> <p>J.1572-9</p> <p>J.1572-10</p> <p>J.1572-11</p> <p>J.1572-12</p> <p>J.1572-13</p> <p>J.1572-14</p> | |
|--|---|--|--|

1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt budowlany i wykonawczy instalacji c.o. w budynku przy ul. Długiej 72 w Krakowie.

2.Dane wyjściowe

Dane wyjściowe stanowią:

Podkłady budowlane budynku

Aktualne normy , katalogi i przepisy

Wizja lokalna

Notatka służbowa

Informacja na temat prac termo modernizacyjnych wykonanych w obiekcie

3.Opis stanu istniejącego.

Obiekt jest obiektem istniejącym, pięciokondygnacyjnym podpiwniczonym , w którym jest siedmiu użytkowników i tak :

- piwnice (prawa strona) zajmuje Fitnes
- piwnice (lewa strona) zajmuje Altaplana
- parter zajmuje Altaplana
- parter zajmuje Edex (dwa pomieszczenia)
- parter (prawa strona pom. przy klatce) zajmuje ZBK
- I-sze piętro(prawa strona) zajmuje Altaplana
- I-sze piętro(lewa strona) zajmuje Edex
- II-gie piętro zajmuje Altaplana
- II-gie piętro (prawa strona pom. przy klatce) zajmuje pracownia plastyczna
- II-gie piętro (lewa strona pom. przy klatce) zajmuje pracownia architektoniczna
- III-cie piętro zajmuje Witpol III
- IV-te piętro zajmuje Altaplana

Uwaga!

1.Pomieszczenia aneksów kuchennych (od strony ul.Kolberga I-sze , II-gie, IV-te piętro bez instalacji c.o. najemca zapewni ogrzewanie we własnym zakresie (elektryczne) ,co jest zapisane w notatce służbowej w dniu 8 września 2017 roku dołączonej do projektu.

2. W budynku zostały wykonane prace termo modernizacyjne polegające na dociepleniu ścian drugiego i czwartego piętra , oraz stropodachu, ponadto zostały wymienione okna na parterze, na pierwszym , drugim i czwartym piętrze.

Oświadczenia dołączono do projektu.

3. Układ sterowania nagrzewnic (od pokojowych czujników temperatury).

4. Opis ogólny.

Kubatura pomieszczeń ogrzewanych wynosi $12\,870\text{ m}^3$

Rodzaj ogrzewania pompowe wodne.

Obliczeniowa temp. Wody $80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$

Działanie ogrzewania bez przerwy.

Zapotrzebowanie ciepła jest pokrywane częściowo przy pomocy grzejników, a częściowo przy pomocy nagrzewnic powietrza zlokalizowanych na kanałach nawiewnych klimatyzacji.

Każdy użytkownik ma własne opomiarowanie zużycia ciepła zgodnie z życzeniem Inwestora.

W/w wymieniony budynek będzie zasilany w ciepło z projektowanego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy, który nie jest objęty zakresem opracowania.

5. Zapotrzebowania ciepła

Straty ciepła obliczono przy pomocy programu OZC-Danfoss

w oparciu o obowiązujące Polskie Normy.

Potrzeby cieplne obliczeniowe dla c.o. wynoszą $\phi_{bud} = 300\,981\text{ W}$

Wskaźnik zapotrzebowania ciepła wynosi $23,4\text{ W/m}^3$

Obliczenia dołączono do egz. archiwalnego.

6. Opis instalacji c.o.

Instalacje c.o. zostały zaprojektowane w układzie pompowym z rozdziałem dolnym dla parametrów $80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$, systemu zamkniętego.

Trasę rurociągów , oraz pionów pokazano na rysunkach.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe stalowe , oraz nagrzewnice powietrza kanałowe (zamontowane na kanałach klimatyzacji).

Opór instalacji wynosi $120,2\text{ kPa}$

6.1. Rurociągi zasilające i powrotne

Instalacje zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie E 275+N (mat.n°1.0225) o połączeniach zaciskowych.

Łączenie przewodów za pomocą złączek z zaciskowych o profilu M . Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędzia. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub kołnierzem/łańcuchem.

Prowadzenie przewodów poziomych budynku pokazano na rysunkach.

Piony i gałązki grzejnikowe prowadzić po wierzchu ścian.

Montaż

Rury stalowe należy łączyć techniką zaciskową za pomocą kształtek systemowych. Zaciśnięcia rury i kształtki wykonuje się przy pomocy specjalnego przeznaczonego do tego celu narzędziem. W zależności od wymiarów rur, połączenie zaciskowe należy wykonać przy użyciu szczęk zaciskowych lub kołnierzy/łańcuchów.

- Cięcia rur można dokonać za pomocą piły ręczną o drobnych zębach, ręczną obcinarką do rur lub pilarką elektryczną. Niedozwolone jest cięcie piłami lub tarczami tnącymi oraz cięcie palnikami.
- Po zakończeniu przecinania należy z zakończeń rur dokładnie usunąć rąbki, aby przy wsuwaniu rury nie doszło do uszkodzenia pierścienia uszczelniającego. Gradowania dokonać za pomocą ręcznego gradownika lub elektryczną okrawarką do rur.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy zaznaczyć na rurze głębokość wsunięcia. Zaznaczenia należy dokonać szablonem dla głębokości wsunięcia i markerem lub przy użyciu urządzenia zaznaczającego (zaczepnika). Zaznaczenie głębokości wsunięcia musi być widoczne po wsunięciu rury w kształtkę zaciskową i po zaciśnięciu złącza rurowego.
- Kształtki zaciskowe z końcówkami bosymi mogą być skracane tylko do dopuszczalnej długości ramienia.
- Przed montażem kształtki zaciskowej należy sprawdzić, czy w kształtce tej znajduje się pierścień uszczelniający. Ewentualne ciała obce na pierścieniu należy usunąć.

- Przed wsunięciem rury do kształtki zaciskowej należy usunąć zatyczki umieszczone fabrycznie w rurze systemowej. Wsuwając rurę w kształtkę należy ją lekko obracać i równocześnie wciskać w kierunku osi do oznaczonej głębokości wsunięcia. Przy połączeniach gwintowanych uszczelnienie powinno być wykonywane przed zaciskaniem.
- Gięcia rur systemowych można dokonywać tylko na zimno za pomocą giętarek ręcznych, hydraulicznych lub elektrycznych. Promień zginania większy niż $3,5 \times d$.
- Kształtki przejściowe gwintowane należy mocować tak, aby na połączenia zaciskowe nie były przenoszone siły skręcania, ani zginania. Do uszczelniania gwintów ze stali nierdzewnej należy stosować konopie oraz bezchlorkowe środki uszczelniające lub taśmy uszczelniające z tworzywa sztucznego. Taśmy uszczelniające z teflonu nie nadają się do uszczelniania połączeń gwintowanych ze stali nierdzewnej.
- przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych
- przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej
- przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle
- przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację
- oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm ($\pm 0,5$ cm) przy średnicy pionu nie przekraczającej DN 40; odległość między przewodami pionu o większej średnicy powinna być taka, aby możliwy był dogodny montaż tych przewodów
- przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (zgodnie z przepływem czynnika grzewczego od źródła ciepła)
- przewody poziome należy prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej

Przejścia przez ściany:

Należy zastosować tuleje ochronne z rury stalowej o wymiarach 1-2 większej od rury przewodowej, przestrzeń między rurą i tuleją należy wypełnić masą elastyczną.

W tulejach ochronnych nie mogą znajdować się połączenia rur.

Rurociągi montować do przegród budowlanych w normowych odległościach:

| DN | |
|-------|------|
| [mm] | [m] |
| DN 15 | 1,50 |
| DN 20 | 1,50 |
| DN 25 | 2,20 |
| DN 32 | 2,60 |
| DN 40 | 3,00 |
| DN 50 | 3,50 |
| DN 65 | 3,80 |

za pomocą obejm z przekładką gumową lub HDPE.

Punkty stałe uwidoczniono na rysunkach. /oznaczenie PS/. Na przewodach zaprojektowano kompensację naturalną. Rurociągi prowadzić ze spadkiem 0,3 % w kierunku węzła. Odwodnienie instalacji w najniższych punktach .

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano poprzez piony i najwyższe punkty instalacji zgodnie z PN-91/B-02420 automatycznymi odpowietrznikami z zaworami stopowymi. Odpowietrzniki na pionach wyprowadzić powyżej poziomu najwyżej położonego grzejnika.

6.2. Grzejniki

Do ogrzewania poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe (energoshzczędne).

Wszystkie grzejniki posiadają własne ręczne odpowietrzniki. Grzejniki zapewniają w poszczególnych pomieszczeniach temperaturę zgodnie z Dz.U.nr 75 z 2002 roku.

Grzejniki montować zgodnie z normą i wytycznymi producenta. Wielkości usytuowanie grzejników uwidoczniono na rysunkach.

Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.

Minimalne odstępny zamontowanego grzejnika od elementów budowlanych, zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych

6.3. Armatura

Na zasilaniu grzejników należy zamontować zawory termostaticzne z nastawą wstępną.

Na powrocie zawory powrotne odcinające. Przy zaworach termostaticznych na gałkach zasilających zamontować głowice termostaticzne o zakresie nastaw od 5 - 26°C.

Na zasilaniu nagrzewnic należy zamontować zawory równoważaco-regulacyjne współpracujące z termostatami pomieszczeniowymi.

Ponadto na ciągach głównych przy kolektorach rozdzielczych zastosowano zawory regulacyjno odcinające.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, aby umożliwiała dostęp do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armaturę należy montować zgodnie z wytycznymi i zaleceniami producentów, oraz oznaczyć w sposób umożliwiający jej jednoznaczny identyfikację.

7.DANE OGÓLNE ODNOŚNIE WYKONANIA INSTALACJI

7.1. Izolacja termiczna

Ciągi c. o. prowadzone w piwnicach w posadzce, oraz przebiegające przez pomieszczenia nie ogrzewane należy zaizolować otuliną z pianki poliuretanowej współczynnika $\lambda=0,035$ w/(mK)

Grubość izolacji wynoszą odpowiednio:

Średnica wewnętrzna do 22 -> 20 mm

Średnica wewnętrzna od 22 do 35 -> 30 mm

Średnica wewnętrzna od 35 do 100 -> równa średnicy wewnętrznej rury

7.2.Próba szczelności

Wszystkie rurociągi muszą być po zamontowaniu lecz przed wykonaniem izolacji, poddane próbie szczelności i wytrzymałości. Przed próbą szczelności przeprowadzić płukanie zładu wodą wodociągową do czasu uzyskania odpowiedniej jakości wody popłucznej. Po wypłukaniu zładu należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,6 MPa zgodnie z normą PN-64/B-10400. Po płukaniu i dodatniej próbie na zimno należy wykonać próbę na gorąco przy ciśnieniu i temp. roboczej.

Czas trwania próby zimną wodą – 3 godziny.

Badania poprawności działania i szczelności wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych COBRTI INSTAL.

7.3.Regulacja hydrauliczna

Nastawy zaworów regulacyjnych, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych należy wykonać w stanie zimnym i po zakończeniu montażu powinny być poddane płukaniu i badaniu szczelności instalacji.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z rozwinięciem instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy EN 14336.

Po przeprowadzonej regulacji hydraulicznej należy sporządzić protokół z regulacji zawierający wartości przepływu: obliczeniowe oraz rzeczywiste, wielkość zaworu i nastawę, spadek ciśnienia na zaworze oraz odchyłkę przepływu. Maksymalna dopuszczalna tolerancja przepływu powinna być zgodna z wymaganiami normy EN

14336. Protokół powinien także zawierać dane jednostki dokonującej regulacji hydraulicznej.

Protokół z regulacji hydraulicznej powinien zatwierdzić i odebrać inspektor nadzoru. Po sporządzeniu protokołu należy wypełnić tabliczkę znamionową przy każdym zaworze (dołączona do urządzenia przez producenta), wpisując wszystkie dane z protokołu.

7.4.Uwagi końcowe

- Roboty instalacyjne instalacji c.o. powinny być wykonane przez przedsiębiorstwo specjalistyczne zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
- Roboty instalacji c.o. należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez COBRTI Instal" zeszyt nr 6 "Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych". Podczas montażu przestrzegać przepisów p. poż. i bhp.
- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- Wszystkie specyfikacje urządzeń i rysunki szczegółowe proponowane przez Wykonawcę będą zatwierdzane przez Inwestora lub Biuro Projektów.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w specyfikacji (opisie), a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca, przed złożeniem oferty, powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem, który jako jedyny jest upoważniony do wprowadzania zmian. Wszelkie niesygnalizowane niejasności będą interpretowane z korzyścią dla Inwestora.

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Instalacje wykonać zgodnie z niniejszym projektem i „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- Instalacja powinna być napełniona wodą uzdatnioną, która winna spełniać wymagania PN 93/C-04601.

Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać aktualne wymagane świadectwa dopuszczenia, certyfikaty zgodności, atesty i aprobaty do stosowania w budownictwie.

8. Pomiar ciepła

W celu dokonania pomiaru ciepła dla każdego użytkownika przewidziano liczniki ciepła FAUN z modułem komunikacji (w celu możliwości transmisji danych) wg Apator-K.F.A.P.

9.Odwodnienie pomieszczenia węzła cieplnego.

W celu odwodnienia pomieszczenia węzła cieplnego zaprojektowano studzienkę schładzającą , w której przewidziano pompę zatapialną automatycznie sterowaną (od poziomu wody) w studziencie ,odprowadzającą wodę do spustu rynnowego, ze względu na brak możliwości podłączenia się do kanalizacji.

10.Wytyczne elektryczne.

Należy zasilić w energię elektryczną:

lampy oświetleniowe

gniazdo wtykowe z którego będzie zasilana pompa w studziencie schładzającej.

Miejsce włączenia na listwie wydanej w projekcie AKP węzła c.o.

11.Zakres prac budowlanych.

Należy wykonać :

- ścianę działową w piwnicy wydzielającą pomieszczenie węzła c.o.
- schody
- przebicia przez ściany i stropy dla rurociągów c.o.
- studzienkę schładzającą w pom. węzła c.o.
- zagłębienie na zewnątrz budynku w celu możliwości otwarcia drzwi wejściowych do pom. węzła
- pomieszczenie węzła c.o. należy wyflizować do wys. 2,0 m
- na posadzce położyć płytki
- powiększyć otwór okienny w pomieszczeniu węzła c.o. o wym.100*53 cm do 100*190 cm w celu możliwości wykonania drzwi wejściowych do węzła c.o.
- zamontować drzwi wejściowe do pom. węzła c.o.
- wymienić drzwi 70*190 na 80*190, oraz powiększyć otwór drzwiowy
- skrócić barierkę o 1 m przy drzwiach do korytarza
- pomieszczenie należy wymalować.

Uwaga!

Z powodu braku możliwości jednoznacznego opisanie grzejników oraz zaworów regulacyjnych za pomocą dokładnych określeń ze względu na:

- różne powierzchnie grzejne grzejników płytowych różnych producentów, grzejniki o tych samych gabarytach posiadają różne wydajności cieplne
- charakterystykę przepływu zaworów termostatycznych różną dla każdego producenta, do obliczeń hydraulicznych przyjęto grzejniki firmy KERMI energo oszczędne
- zawory firmy Danfoss
- rury stalowe czarne bez szwu (kolektory c.o.)
- rury stalowe ocynkowane zewnątrz Steel Press

Wszystkie ewentualnie wskazane z nazwy materiały (wyroby) należy rozumieć jako określenie wymaganych parametrów technicznych lub standardów jakościowych. Oznacza to, że zgodnie z art. 29 ustawy Prawo zamówień publicznych, na wskazane materiały i wyroby dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów (wyróbów), nie gorszej jakości niż opisane w projekcie. Ciężar udowodnienia, że materiał (wyrób) jest równoważny w stosunku do wymogu określonego w projekcie spoczywa na wykonawcy. W tym przypadku wykonawca winien przedłożyć

Po sprecyzowaniu konkretnego producenta zaworów, grzejników ,oraz rur innych niż przyjęto w projekcie należy wykonać ponowne obliczenia hydrauliczne instalacji.

| | | | | | | | |
|---|--|--------|----------|-------------------------|--------------------------|----------|-------|
| | | | Wzór | Nr. Proj. | | Strona 1 | |
| | | | | | | | Stron |
| | Uwaga! Pozostałe materiały tzn, pomiary ciepła. rury, zawory, grzejniki, filtry wg wyników obliczeń hydraulicznych dołączonych do projektu. | | | | | | |
| 12 | Termostat pokojowy do zaw .ABQM typ Greencon RC-T2 | 7 szt | | | Przełączanie wentylatora | | |
| 11 | Siłownik do zaw .ABQM typ TWA-Z nc on/off 230V | 7 szt | | | | | |
| 10 | Rura przewodowa D1-CZ-A2 Ø125 133*4,0 | 2,4 mb | wg | PN-80/H-74219 | Kolektory c.o. | | |
| 9 | Rura przewodowa D1-CZ-A2 Ø100 108*4,0 | 1,0 mb | wg | PN-80/H-74219 | | | |
| 8 | Rura przewodowa D1-CZ-A2 Ø65 76,1*4,0 | 2,0 mb | wg | PN-80/H-74219 | | | |
| 7 | Rura przewodowa D1-CZ-A2 Ø40 48,3*4,0 | 1,0 mb | wg | PN-80/H-74219 | | | |
| 6 | Rura przewodowa D1-CZ-A2 Ø32 44,2*3,2 | 1,0 mb | wg | PN-80/H-74219 | | | |
| 5 | Rura przewodowa D1-CZ-A2 Ø25 33,7*3,2 | 2,0 mb | wg | PN-80/H-74219 | | | |
| 4 | Termomanometr | 9 szt | wg | Rys.J.1572-10 | | | |
| 3 | Kurek manometryczny | 9 szt | wg | Rys.J.1572-10 | | | |
| 2 | Pomiar ciepła nr 1 | 1 kpl. | wg | Rys.J.1572-10 | | | |
| 1 | Zawór z złączką do węża Dn 25 | 10 szt | wg | Rys.J.1572-10 | Spusty z instal. | | |
| INSTALACJA C.O. SPECYFIKACJA - UZUPEŁNIAJĄCA | | | | | | | |
| Poz. | Wyszczególnienie | Ilość | Materiał | Nr.normy lub rysunku | 1szt. | Ciężar | |
| | | | | | Razem | | |
| 12.SPECYFIKACJA MATERIAŁÓW DO RYS.NR J.1572- 8 , J.1572-9 , J.1572-10 | | | | | | | |

Pozostałe materiały

| LP | Wyszczególnienie | Ilość | wg.normy katal. | uwagi. |
|----|---|---------|--------------------|-----------------------------|
| 1 | Rura stalowa ze stali szlachetnej dn15 | 30,0 mb | | Zimna woda |
| 2 | Zawór czerpalny z końcówką do węża Dn 15 | 1 szt | | |
| 3 | Zawór przelotowy Dn 15 | 1 szt | | |
| 4 | Zlew emaliowany jednokomorowy | 1 szt | | |
| 5 | Wodomierz skrzydełkowy Dn 15 | 1 szt | | |
| 6 | Pompa zatapialna $V=2,0\text{m}^3/\text{h}$ $H= 6 \text{ mSW}$ | 1 szt | | W studziencie schładzającej |
| 7 | Wpust podłogowy żeliwny Dn 100 | 1 szt | | w pom węzła |
| 8 | Rura PE 100 SDR17 4,0*3,7 | 9,0 mb | | od pompy w studziencie |
| 9 | Rura żeliwna Dn50 | 2,0 mb | | |
| 10 | Rura żeliwna Dn100 | 1,0 mb | | |
| 11 | Studnia schładzająca z kręgów betonowych $\Phi 800$ $h= 1000$ | 1 szt | | |
| 12 | Właz typu lekkiego $\phi 600$ | 1 szt | | |
| 13 | Kanał typ A 200*200 l=490 | 1 szt | | |
| 14 | Kanał typ A 200*200 l=650 | 1 szt | | |
| 15 | Kanał typ A 200*200 l=2270 | 1 szt | | |
| 16 | Blacha ocynk gr 0,7 mm 200*250 | 1 szt | | |
| 17 | Kanał typ B Dn 200 l=410 | 1 szt | | |
| 18 | Kratka ścienna $\phi 200$ | 1 szt | | |
| 19 | Wyrzutnia ścienna typ C Dn 200 | 1 szt | | |

15.Załączniki

inż. Władysław Lisowski

.....
(imię i nazwisko)

B.P.P. UPr.35/81

.....
(nr uprawnień)

MAP/IS/0175/01

.....
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie¹

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**Instalacji c. o. wraz z przebudową fragmentu piwnicy dla potrzeb węzła ciepłego
w budynku przy ul. Długiej 72 w Krakowie
ul. Długa 72, dz. nr 102, obręb 116, jedn. Ewid. Śródmieście**

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 6.10.2017

dla: Gminy Miejskiej Kraków, pl. Wszystkich świętych 3-4, 31-004 Kraków

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków. 6.10.2017
(miejscowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

¹ Należy składać w oryginale.

mgr inż. Agnieszka Dawid

.....
(imię i nazwisko)

MAP/0617/PBS/015

.....
(nr uprawnień)

MAP/IS/0077/16

.....
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie²

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**Instalacji c. o. wraz z przebudową fragmentu piwnicy dla potrzeb węzła ciepłego
w budynku przy ul. Długiej 72 w Krakowie
ul. Długa 72, dz. nr 102, obręb 116, jedn. ewid. Śródmieście**

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 6.10.2017

dla: Gminy Miejskiej Kraków, pl. Wszystkich świętych 3-4, 31-004 Kraków

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków. 6.10.2017

.....

² Należy składać w oryginale.

mgr inż. arch. Sewer Sulima Samujłło

.....
(imię i nazwisko)

Upr. 448/2001

.....
(nr uprawnień)

MP-0727

.....
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie³

projektanta lub osoby ~~sprawdzającej~~ projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**Instalacji c. o. wraz z przebudową fragmentu piwnicy dla potrzeb węzła ciepłego
w budynku przy ul. Długiej 72 w Krakowie
ul. Długa 72, dz. nr 102, obręb 116, jedn. ewid. Śródmieście**

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 6.10.2017

dla: Gminy Miejskiej Kraków, pl. Wszystkich świętych 3-4, 31-004 Kraków

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków. 6.10.2017
(miejscowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpis)

³ Należy składać w oryginale.

mgr inż. arch. Zofia Rajczyk
.....
(imię i nazwisko)

Upr. 54/89
.....
(nr uprawnień)

MP-0754
.....
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie⁴

projektanta lub osoby sprawdzającej-projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**Instalacji c. o. wraz z przebudową fragmentu piwnicy dla potrzeb węzła ciepłego
w budynku przy ul. Długiej 72 w Krakowie
ul. Długa 72, dz. nr 102, obręb 116, jedn. ewid. Śródmieście**

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 6.10.2017

dla: Gminy Miejskiej Kraków, pl. Wszystkich świętych 3-4, 31-004 Kraków

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków. 6.10.2017
(miejscowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

⁴ Należy składać w oryginale.

inż. Jerzy Gdula

.....
(imię i nazwisko)

Upr. 194/82

.....
(nr uprawnień)

MAP/IE/1604/03

.....
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie⁵

projektanta lub osoby ~~sprawdzającej~~ projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**Instalacji c. o. wraz z przebudową fragmentu piwnicy dla potrzeb węzła ciepłego
w budynku przy ul. Długiej 72 w Krakowie
ul. Długa 72, dz. nr 102, obręb 116, jedn. ewid. Śródmieście**

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 6.10.2017

dla: Gminy Miejskiej Kraków, pl. Wszystkich świętych 3-4, 31-004 Kraków

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków. 6.10.2017
(miejscowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

⁵ Należy składać w oryginale.

inż. Marian Kijak

.....
(imię i nazwisko)

Upr. 238/66

.....
(nr uprawnień)

MAP/IE/0327/01

.....
(nr członkowski izby zawodowej)

Oświadczenie⁶

projektanta lub osoby sprawdzającej-projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 290, z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

**Instalacji c. o. wraz z przebudową fragmentu piwnicy dla potrzeb węzła ciepłego
w budynku przy ul. Długiej 72 w Krakowie
ul. Długa 72, dz. nr 102, obręb 116, jedn. ewid. Śródmieście**

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 6.10.2017

dla: Gminy Miejskiej Kraków, pl. Wszystkich świętych 3-4, 31-004 Kraków

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Kraków. 6.10.2017
(miejscowość i data)

.....
(pieczęć wraz z podpisem)

⁶ Należy składać w oryginale.



BIURO PROJEKTOWO - USŁUGOWE
„**INPRO**” Spółka z o.o.
30-017 KRAKÓW , ul. Raławicka 56

PROJEKT NR J.1572

Nazwa obiektu : Budynek przy ul.Długiej 72 w Krakowie

Lokalizacja : : Kraków ul. Długa 72
działka nr 102 , obręb 116

Inwestor : Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4
31-004 Kraków

Temat dokumentacji : Według umowy z dnia 11.08.2017

Nazwa projektu : Projekt budowlany i wykonawczy instalacji c. o. w budynku
przy ul. Długiej 72 w Krakowie

INFORMACJA BIOZ

| Autorzy opracowania: | Imię i Nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
|----------------------|-------------------------|------------------------|--------|
| Projektant : | inż. Władysław Lisowski | B.P.P. Upr.35/81 | |
| Kierownik pracowni: | Stanisław Rusek | | |

Data opracowania : październik 2017 r

1. ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest informacja BIOZ dla projektu budowlanego i wykonawczego wymiany wewnętrznej instalacji c. o. w budynku przy ul. Długiej 72 w Krakowie.

Dla wykonania powyższych zadań inwestycyjnych konieczne są następujące roboty

Budowlane:

- Montaż nowej instalacji co.

1. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Budynek mieszkalny wielorodzinny.

2. ELEMENTY KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Prace związane z realizacją projektu budowlanego wymiany instalacji c. o.

3. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT.

- niebezpieczeństwa występujące przy wykonywaniu instalacji c.o.
- niebezpieczeństwa te sprowadzają się do wypadków:
 - przygniecenie ciężkimi elementami
 - zapróśzenia i zabrudzenia oczu
 - poparzenia i inne wypadki przy pracach spawalniczych

4. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW.

- szkolenie pracowników w zakresie bhp ,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia ochronnego
- zasad postępowania na stanowisku pracy
- instrukcji stanowiskowych
- zagrożeń materiałowych

5. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewnić wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. uszkodzenie głowy , twarzy , wzroku , słuchu). W związku z dużym zagrożeniem oraz różnorodnością prowadzonych robót należy przed przystąpieniem do robót wykonać Projekt Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

na budowie. Obowiązek ten spoczywa na wykonawcy, który będzie wykonywał roboty budowlane.

Uwaga : 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.