



PROJEKTOWANIE BUDOWLANE

94-036 ŁÓDŹ, UL. WIOŚLARSKA NR 8, LOKAL NR 16
602-575-885
602-355-676
www.itech.net.pl
info@itech.net.pl

TYTUŁ OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

NAZWA, ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
ul. Mireckiego 70,
96-300 Żyrardów
działka nr ewid. 4017

KATEGORIA OBIEKTU

VIII

IMIĘ I NAZWISKO
LUB NAZWA INWESTORA
ORAZ JEGO ADRES:

WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA
przy ul. Mireckiego 70,

w imieniu i na rzecz, której działa

PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI
MIESZKANIOWEJ ŻYRARDÓW SP. Z O. O.
Ul. Armii Krajowej 5
96-300 Żyrardów

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWEJ:

ITECH Projektowanie Instalacji Sanitarnych
94-036 ŁÓDŹ, ul. Wioślarska 8/16

PROJEKTANT:

dr inż. TOMASZ JEROMINKO
uprawnienia bud. nr LOD/0053/POOS/03
w specjalności instalacyjnej

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. NORBERT JASTRZĘBSKI
uprawnienia bud. nr LOD/0655/PWOS/06
w specjalności instalacyjnej

ASYSTENT
PROJEKTANTA:

mgr inż. JAROSŁAW KUSIAK

DATA OPRACOWANIA

17.05.2017r.

I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

Strona tytułowa.....	1
Spis treści.....	2
Oświadczenie projektanta.....	3
Kopia uprawnień projektanta.	4
Kopia zaświadczenia projektanta.....	5
Kopia uprawnień sprawdzającego.	6
Kopia zaświadczenia sprawdzającego.....	7

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	10
2. STAN ISTNIEJĄCY	10
3. ZAKRES OPRACOWANIA	11
4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.....	11
4.1. Źródło ciepła	12
4.2. Materiał instalacji	12
4.3. Grzejniki.....	12
4.4. Prowadzenie instalacji.....	13
4.5. Mocowanie przewodów	14
4.6. Kompensacja przewodów	14
4.7. Przejścia rur przez przegrody budowlane.....	14
4.8. Izolacja termiczna	14
4.9. Płukanie i próby szczelności	15
5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	17
6. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	19

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Mapka lokalizacyjna	
Rys.1.	Rzut parteru - instalacja centralnego ogrzewania
Rys.2.	Rzut 1 piętra - instalacja centralnego ogrzewania
Rys.3.	Rzut 2 piętra - instalacja centralnego ogrzewania
Rys.4.	Rzut 3 piętra - instalacja centralnego ogrzewania
Rys.5a.	Fragment rozwinięcia - instalacja centralnego ogrzewania
Rys.5b.	Fragment rozwinięcia - instalacja centralnego ogrzewania
Rys.5c.	Fragment rozwinięcia - instalacja centralnego ogrzewania
Rys.5d.	Fragment rozwinięcia - instalacja centralnego ogrzewania
Rys.5e.	Fragment rozwinięcia - instalacja centralnego ogrzewania

UWAGI:

NINIEJSZE OPRACOWANIE JEST PROJEKTEM BUDOWLANYM INSTALACJI SANITARNYCH.

DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ INNYCH PRODUCENTÓW NIŻ ZAPROJEKTOWANYCH I DOBRANYCH PROJEKCIE, ALE O RÓWNOWAŻNYCH PARAMETRACH,

PROJEKTOWANE INSTALACJE PROWADZIĆ W WYMAGANYCH PRZEPISAMI ODLEGŁOŚCIACH OD ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ, TELEFONICZNEJ, itp.,

Łódź, 17.05.2017r.

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2016r. poz. 290), oświadczam, że projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

NAZWA, ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

**BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY
ul. Mireckiego 70,
96-300 Żyrardów
działka nr. ewid. 4017**

.....
(pieczęć i podpis)

.....
(pieczęć i podpis)



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-AQG-KHX-EKK *

Pan Tomasz JEROMINKO o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/5761/03

adres zamieszkania ul. Wioślarska 8 m. 16, 94-036 Łódź

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-11-01 do 2017-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-10-25 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

Łódź, dnia 23 października 2003 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

sygn. akt .KK/D/7132/53/03

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 2, 3, 4 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.*) oraz § 9 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.*).

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Tomaszowi Jerominko

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 3 lipca 1973 r. w Sochaczewie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0053/OWOS/03

**do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 30 lipca 2003 r., że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 18/03 z dnia 22 października 2003 r. stwierdziła, że Pan Tomasz Jerominko posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

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



Sekretarz
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Henryk Małasiński

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Wacław Sawicki

Z-ca Przewodniczącego
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Pan Tomasz Jerominko jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego;
- 3) sporządzenia projektów zagospodarowania działki i terenu zgodnie z art. 34 ust. 3b Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB.



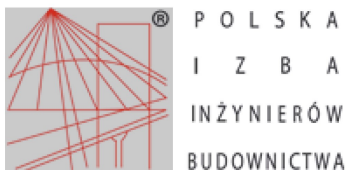
Sekretarz
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Henryk Małasiński

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Wacław Sawicki

Z-ca Przewodniczącego
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Jerominko
ul. Wioślarska 8 m. 16
94-036 Łódź;
2. Okręgowa Rada Izby ŁOIIB;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-CA1-M12-7HC *

Pan Norbert JASTRZĘBSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/7755/07
adres zamieszkania ul. Ludowinka 6, 98-105 Wodzierady
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-03-01 do 2018-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-02-07 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.



**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

sygn. akt. KK/D/7131-2/655/06

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, 2, 3, 4 i art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 i ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 i 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. nr 83 poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*).

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Norbertowi Jastrzębskiemu

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonemu dnia 16 lipca 1971 r. w Radomiu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0655/PWOS/06

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych**
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 18 sierpnia 2006 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pan Norbert Jastrzębski posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

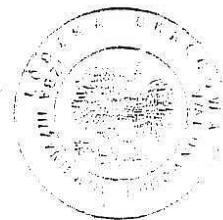
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OIK ŁOIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OIK ŁOIB
mgr inż. Zbigniew Cichorński

Członek Składu Orzekającego OIK ŁOIB
mgr inż. Jan Gałązka



Pan Norbert Jastrzębski jest upoważniony do:

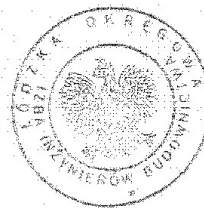
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego oraz kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi, związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłownicze, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzorowania i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów oraz do wykonywania nadzoru inwestorskiego, zgodnie z art. 13 ust. 3 Prawa budowlanego;
- 4) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIB
mgr inż. Jan Gałązka



Otrzymują:

1. Norbert Jastrzębski
ul. Piłsudskiego 4 m. 11
90-254 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa z Inwestorem.

Ustalenia z Inwestorem SIWZ.

Inwentaryzacja budowlana wykonana w sierpniu 2012 i maju 2017. Nie jest to pełną inwentaryzacją budowlaną. Autor zastrzega możliwość istnienia innych grubości ścian wewnętrznych niż podane w projekcie czy chociażby istnienie innej ilości i wymiarów kanałów wentylacyjnych. Celem inwentaryzacji było sprawdzenie materiałów i grubości przegród, zmierzenie powierzchni lokali i układu funkcjonalnego tak aby można było prawidłowo zaprojektować instalację c.o. a nie odtworzenie pierwotnej dokumentacji architektoniczno-konstrukcyjnej.

Przyjęte założenia do projektu technicznego:

- z uwagi na zabytkowy charakter budynku (dawna osada fabryczna) projektuje się instalację w sposób nie naruszający konstrukcji budynku i nie powodujący zmian w wyglądzie zewnętrznym budynku,
- instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur stalowych jednostronnie cynkowanych łączonych poprzez kształtki i złączki gwintowane,
- grzejniki stalowe płytowe, zawory termoregulacyjne, odpowietrzniki automatyczne na pionach,
- układ c.o. zamknięty,
- we wszystkich lokalach zaprojektowano instalację c.o.. Ewentualne istniejące instalacje c.o. etażowe przewidziano do likwidacji. Likwidację instalacji w lokalach powinni wykonać użytkownicy instalacji,
- w pomieszczeniach, w których nie zaprojektowano grzejników straty ciepła zostały rozdzielone do pomieszczeń sąsiednich,
- wielkości grzejników zaprojektowano przy uwzględnieniu odległości spodu parapetu od posadzki. Wymagana minimalna, wolna przestrzeń między spodem grzejnika, a posadzką – 7cm. W razie stwierdzenia przez Wykonawcę robót mniejszej odległości między spodem grzejnika a posadzką, należy skontaktować się z projektantem celem korekty w doborze grzejnika. Szczegóły lokalizacji i wielkości grzejników w części rysunkowej opracowania,
- w łazienkach dopuszcza się montaż grzejnika w miejscu ustalonym z Lokatorem, innym niż w niniejszym opracowaniu. W przypadku korekty wielkości i rodzaju grzejnika łazienkowego - należy zapewnić pokrycie mocy wskazanej w projekcie, Montować grzejniki łazienkowe bez możliwości podłączenia grzałek elektrycznych.
- zaprojektowano głowice termostatyczne z ograniczeniem temperatury minimalnej +16°C, na klatkach schodowych sugeruje się montaż głowic termostatycznych z zabezpieczeniem przed manipulacją.

Obowiązujące przepisy prawa:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami)

Informacje zawarte w:

- Polskich Normach,
- Wytycznych projektowania, wykonania i eksploatacji,
- Literaturze technicznej.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Budynek zlokalizowany w Żyrardowie, przy ul. Mireckiego 70. Budynek 2-klatkowy o czterech kondygnacjach nadziemnych (parter, I piętro, II piętro, III piętro). Rok budowy około 1900r. Okna w budynku częściowo wymienione na PCV. Stropodach nie ocieplony. Budynek wyposażony jest w instalację wod-kan, elektryczną i telefoniczną. Ogrzewanie mieszkań stanowią najczęściej kotły węglowe zamontowane w łazienkach i kuchniach współpracujące

z instalacją grzejnikową w obrębie mieszkania oraz piece kaflowe. Inwentaryzacja wykazała, że w lokalach znajdują się także grzejniki elektryczne, piece węglowe.

Budynek przy ul. Mireckiego 70 dz. nr ew. 4017 znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej MKZ w Żyrardowie. Wpływ eksploatacji górniczej na działkę nr. ew. 4017 nie występuje. Przy wykonywaniu instalacji c.o. nie przewiduje się zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Projektowana instalacja c.o. będzie oddziaływała tylko na budynek w którym zostanie wykonana - poprawiając komfort życia mieszkańców.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania w budynku zlokalizowanym w Żyrardowie, przy ul. Mireckiego 70.

Budynek zostanie włączony do miejskiej sieci ciepłowniczej. Węzeł cieplny (odrębne opracowanie) zostanie zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu i będzie zasilał nowoprojektowaną instalację o parametrach 80/60°C. Projekt budowlany pomieszczenia węzła

i technologii węzła poza zakresem tego opracowania.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Założenia parametru klimatu wewnętrznego z powołaniem przepisów techniczno-budowlanych oraz innych przepisów w tym zakresie:

- współczynniki przenikania ciepła dla przegród $[W/m^2 \cdot K]$ wg stanu istniejącego,
- do obliczania szczytowej mocy cieplnej przyjęto temperatury obliczeniowe zewnętrzne zgodnie z Polską Normą dotyczącą obliczeniowych temperatur zewnętrznych,
- lokalizacja budynku: Żyrardów, III strefa klimatyczna, temp. oblicz. zew. -20°C
- temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń - zgodnie z tabelą Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12.04.2002 (Dz. U. Nr 75, poz. 690, wraz ze zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156, Dz. U. Nr 201, poz. 1238, Dz. U. Nr 228, poz. 1514),

Temperatury obliczeniowe*)	Przeznaczenie lub sposób wykorzystywania pomieszczeń	Przykłady pomieszczeń
+20°C	- przeznaczone na stały pobyt ludzi bez okryć zewnętrznych, nie wykonujących w sposób ciągły pracy fizycznej	pokoje mieszkalne, przedpokoje, kuchnie indywidualne wyposażone w paleniska gazowe lub elektryczne,
+8°C	- nie przeznaczone na stały pobyt ludzi	klatki schodowe
+24°C	- przeznaczone do rozbierania, - przeznaczone na pobyt ludzi bez odzieży	łazienki, oraz w lokalach mieszkalnych bez wydzielonych łazienek, izby, które pełnią rolę kuchni i łazienki
*) Dopuszcza się przyjmowanie innych temperatur obliczeniowych dla ogrzewanych pomieszczeń niż jest to określone w tabeli, jeżeli wynika to z wymagań technologicznych.		

- uwzględniono usytuowanie budynku względem stron świata,
- obciążenie cieplne obliczone wg normy PN-EN 12831.

- piwnice i strych nie ogrzewane
- własności budynku:
 - projektowane obciążenie cieplne 138,4kW
 - wskaźnik cieplny budynku kubaturowy..... 20,6W/m³
 - wskaźnik cieplny budynku powierzchniowy..... 94,8W/m²
- własności instalacji:
 - zład w instalacji c.o. / przyjęte parametry.....woda / 80/60°C
 - moc obiegów instalacji grzejnikowej 198,0kW
 - ciśnienie dyspozycyjne 23,0kPa
 - pojemność wodna instalacji 2000,0dm³

4.1. Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla przedmiotowego budynku będzie węzeł cieplny wg odrębnego P.T. węzła cieplnego. Węzeł cieplny (odrębne opracowanie) zostanie zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu po WC i będzie zasilał nowoprojektowaną instalację o parametrach 80/60°C. Projekt budowlany pomieszczenia węzła i technologii węzła poza zakresem tego opracowania. Węzeł cieplny należy zaprojektować i wykonać zgodnie z aktualnymi przepisami, normą PN-B-02423:1999 oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Węzłów Ciepłowniczych.

Pomieszczenie węzła należy wykonać następujące prace:

- zdemontować wszystkie urządzenia będące w pomieszczeniu,
- wymienić drzwi na stalowe,
- wyrównać posadzkę (nowa wylewka)
- całość pomieszczenia pomalować, uzupełnić tynki,
- wykonać instalację elektryczną zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wentylacja pomieszczenia wg projektu technologii węzła.
- wykonać żeliwny wpust i studzienkę betonową bezodpływową, lub podłączoną do instalacji kanalizacyjnej w budynku.

4.2. Materiał instalacji

Zgodnie z wytycznymi, instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur stalowych jednostronnie cynkowanych łączonych poprzez kształtki i złączki gwintowane.

Do mocowania instalacji należy stosować wyłącznie uchwyty, przeznaczone do materiału z którego wykonana będzie instalacja. Przewody prowadzić, równoległe do przegród budowlanych, a przebicia przez przegrody wykonać pod kątem prostym, pamiętając, aby w grubości przegród nie wykonać połączenia przewodów. Rurociągi przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach osłonowych.

4.3. Grzejniki

Temperatury w ogrzewanych pomieszczeniach przyjęto wg Dz. U. Nr 75 poz.690 z dnia 12.04.2002, wraz ze zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156, Dz. U. Nr 201, poz. 1238 oraz ustaleń z Inwestorem.

W pomieszczeniach z oknem, grzejniki zaprojektowano pod oknami przy ścianie zewnętrznej, ewentualnie w pobliżu okna.

Grzejniki stalowe płytowe:

dolnozasilane, grzejniki zintegrowane z wkładką zaworową, należy je wyposażyć w głowicę termostatyczną z ograniczeniem temperatury minimalnej $+16^{\circ}\text{C}$ oraz w zestaw przyłączeniowy grzejnika dolnozasilanego

W łazienkach zaprojektowano grzejniki stalowe. Dopuszcza się montaż grzejnika łazienkowego w miejscu ustalonym z Lokatorem, innym niż w niniejszym opracowaniu. W przypadku korekty wielkości i rodzaju grzejnika łazienkowego - należy zapewnić pokrycie mocy wskazanej w projekcie.

Grzejniki łazienkowe:

należy je wyposażyć w głowicę termostatyczną (na zasilaniu) oraz zawór odcinający typ RLV (na powrocie),

UWAGA: Grzejniki montować w płaszczyźnie równoległej do przegrody, zgodnie z instrukcją Producenta. Jeżeli w miejscu zamontowania grzejnika znajduje się gniazdo elektryczne, należy je przenieść. Z uwagi na bliskość urządzeń takich jak wanna, kabina natryskowa zabrania się stosowania dodatkowych grzałek elektrycznych w grzejnikach.

4.4. Prowadzenie instalacji

Przewody czynnika grzewczego prowadzić wg części rysunkowej niniejszego opracowania.

Przewody poziome prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku do źródła ciepła tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji (należy zamontować armaturę spustową o średnicy nie mniejszej niż 15mm ze złączką do węża, a w najwyższych możliwość odpowietrzania (np. na końcówkach pionów oraz na rozdzielaczach należy wykonać automatyczne odpowietrzniki 3/8" poprzedzone zaworami stopowymi 3/8").

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytych) i ruchomych (w uchwytych, na wspornikach, zawieszaniach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury,

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji),

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej,

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych,

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania prowadzić w wymaganych przepisami odległościach od urządzeń elektrycznych i instalacji elektrycznej, gazowej i wodnej. Przewody nie mogą być prowadzone bezpośrednio nad instalacją elektryczną.

Niedopuszczalne jest prowadzenie przewodów wodnych przez pomieszczenia takie jak TRAFO czy rozdzielnia elektryczna.

Zabrania się wykonywania przejść instalacji c.o. przez istniejące kominy.

4.5. Mocowanie przewodów

Rurociągi należy mocować do konstrukcji nośnych np. w formie podwieszenia lub podparcia. Kompensacja w gestii Wykonawcy robót. Mocowanie przewodów rurowych musi być zgodne z uznanymi zasadami, a mianowicie:

- rury muszą być tak mocowane, aby:
- mogły się wydłużać,
- nie wpadały w drgania,
- przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań)

Średnica rury [mm]	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Odległość między uchwytami [m]	1,5	1,5	2,0	2,0	2,5	2,5	4,0	4,0	4,0

4.6. Kompensacja przewodów

Pod wpływem ogrzewania i schładzania następują zmiany długości przewodów. Występujące wydłużenia cieplne należy odpowiednio skompensować, tak aby przewody nie były poddawane nadmiernym przemieszczeniom lub naprężeniom. Kompensacja przewodów w gestii Wykonawcy wg wytycznych producenta zastosowanego systemu instalacyjnego.

Miedź jak większość materiałów podlega wpływom temperatury. Wraz z jej wzrostem rury będą ulegały wydłużeniu.

Dla skompensowania zmian długości przewodów stosuje się zmianę kierunku instalacji – ramię elastyczne L lub kompensatory Z-kształtkowe i U-kształtkowe oraz kompensatory mieszkowe (stosować kompensację zgodnie z częścią rysunkową opracowania). Kompensację naturalną wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych. Obowiązującą zasadą, jest aby kompensator był umieszczony w środku pomiędzy uchwytami stałymi lub pomiędzy dwoma odgałęzieniami oraz aby w osi symetrii kompensator był mocowany uchwytem stałym. Krytycznym miejscem instalacji rurowej, z racji występujących odkształceń, jest każde odgałęzienie lub zmiana kierunku przewodów.

4.7. Przejścia rur przez przegrody budowlane

Z uwagi na drewniany strop przed wykonywaniu przewierceń przez stropy pod piony należy wykonać odkrywki celem zlokalizowania belek i ominięcia tych miejsc.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych. Średnica rury ochronnej o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Przestrzeń między rurami należy wypełnić szczeliwem elastycznym typu silikon budowlany. (W przypadku przejść przez przegrody p.poż. (przegrody budowlane wydzielające pomieszczenie wężła ciepłego) przejście wykonać wg wytycznych danego systemu). UWAGA: Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów.

4.8. Izolacja termiczna

Przewody rurowe należy zaizolować termicznie. Izolację należy wykonać na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach.

Celem ograniczenia strat ciepła izolację zaprojektowano na wszystkich rurociągach poziomych i pionach. Sugeruje się obudowę pionów płytami gips-karton.

Po wykonaniu instalacji a przed podłączeniem źródła i odbiorników oraz przed montażem izolacji instalację należy przepłukać i poddać próbie szczelności.

Izolacja cieplna przewodów zasilających i powrotnych instalacji centralnego ogrzewania powinna spełniać wymagania określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201, poz. 1238).

I.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m·K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1÷4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów,	½ wymagań z poz. 1÷4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1÷4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników,	½ wymagań z poz. 1÷4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6mm
¹⁾ – przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.		

4.9. Płukanie i próby szczelności

Instalację c.o. po wykonaniu dokładnie 3-krotnie przepłukać. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych możliwe jest wykonanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego. Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe.

Instalacja do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana:

- należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności;
- badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C,
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu. Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.
- Do instalacji należy przyłączyć (w miejscu występowania najwyższego ciśnienia – najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji) manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01MPa.
- Przygotowana do próby instalację należy napełnić wodą (przy napełnianiu zastosować filtr siatkowy) i dokładnie odpowietrzyć. Próby szczelności prowadzić zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne $p_{pr} = p_{rob} + 0,2 \text{ MPa}$.
- Ciśnienie robocze przyjęto 0,3MPa.
- Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W trakcie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.

- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych (w miarę możliwości) parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych,
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół,

UWAGA: Utrzymywać w czasie prób stałą temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.

Uwagi końcowe:

1. Podane w projekcie nazwy firm i urządzeń mają charakter przykładowy.
2. Dopuszcza się zastosowanie równoważnych urządzeń innych firm o takich samych parametrach.
3. Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Nazwa	Wymiar	Ilość	Jednostka
1	Rura stalowa ocynkowana zewnątrznie zaciskana	15 x 1,2	540	m
2	Rura stalowa ocynkowana zewnątrznie zaciskana	18 x 1,2	235	m
3	Rura stalowa ocynkowana zewnątrznie zaciskana	22 x 1,5	120	m
4	Rura stalowa ocynkowana zewnątrznie zaciskana	28 x 1,5	105	m
5	Rura stalowa ocynkowana zewnątrznie zaciskana	35 x 1,5	40	m
6	Rura stalowa ocynkowana zewnątrznie zaciskana	42 x 1,5	85	m
7	Rura stalowa ocynkowana zewnątrznie zaciskana	54 x 1,5	50	m
8	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/300/920	2	szt.
9	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/400/920	1	szt.
10	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/400/1000	1	szt.
11	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/400/600	2	szt.
12	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/400/720	1	szt.
13	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/400/920	2	szt.
14	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/400/1000	4	szt.
15	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/400/1200	3	szt.
16	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/400/1320	1	szt.
17	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/400/1400	4	szt.
18	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/400/2200	1	szt.
19	Grzejnik stalowy bocznazasilany	11K/500/1320	1	szt.
20	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/500/800	3	szt.
21	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/500/920	2	szt.
22	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/500/1000	3	szt.
23	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/500/1120	3	szt.
24	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/500/720	6	szt.
25	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/500/800	1	szt.
26	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/500/920	4	szt.
27	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/500/1000	5	szt.
28	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/500/1120	4	szt.
29	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/500/1200	3	szt.
30	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/500/1320	3	szt.
31	Grzejnik stalowy bocznazasilany	11K/600/400	1	szt.
32	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/400	3	szt.
33	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/520	1	szt.
34	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/600	2	szt.
35	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/720	1	szt.
36	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/800	1	szt.
37	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/920	4	szt.
38	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/1000	2	szt.

L.p.	Nazwa	Wymiar	Ilość	Jednostka
39	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/1120	2	szt.
40	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/1320	9	Szt.
41	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/600/1600	1	szt.
42	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/600/600	1	szt.
43	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/600/1000	3	szt.
44	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/600/1120	3	szt.
45	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/600/1200	1	szt.
46	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/900/520	1	szt.
47	Grzejnik stalowy bocznazasilany	22K/900/1000	1	szt.
48	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/900/400	1	szt.
49	Grzejnik stalowy bocznazasilany	33K/900/520	1	szt.
50	Grzejnik łazienkowy	C_STD_700/500	1	szt.
51	Grzejnik łazienkowy	C_STD_1100/900	2	szt.
52	Grzejnik łazienkowy	C_STD_1500/740	3	szt.
53	Grzejnik łazienkowy	C_STD_1500/890	1	szt.
54	Grzejnik łazienkowy	C_STD_1800/750	3	szt.
55	Grzejnik stalowy dolnozasilany	22KV/600/600	1	szt.
56	Grzejnik stalowy dolnozasilany	33KV/400/920	2	szt.
57	Grzejnik stalowy dolnozasilany	33KV/400/1000	1	szt.
58	Grzejnik stalowy dolnozasilany	33KV/500/920	2	szt.
59	Zawór odcinający kulowy prosty	DN15	6	szt.
60	Zawór odcinający kulowy prosty	DN20	10	szt.
61	Zawór odcinający kulowy prosty	DN25	20	szt.
62	Zawór odcinający kulowy prosty	DN50	4	szt.
63	Zawór spustowy ze złączką do węża	DN15	4	szt.
64	Zawór regulacyjno-pomiarowy STAD	DN40	2	szt.
65	Zawór powrotny RLV	DN15	109	szt.
66	Zawór termostatyczny RA-N	DN15	109	szt.
67	Głowica termostatyczna	-	108	szt.
68	Głowica termostatyczna wzmocniona	-	7	szt.
69	Zespół przyłączeniowy grzejnika dolnozasilanego	DN15	6	szt.
70	Odpowietrznik prosty	Ilość określić na budowie		
71	Rozdzielacz c.o.	-	2	szt.
72	Manometry	-	6	szt.
73	Termometry	-	6	szt.

UWAGA: Pozostałe materiały wg przedmiaru robót, który stanowi integralna część niniejszego projektu technicznego.

Przed zakupem i montażem grzejników należy sprawdzić możliwość ich montażu, uwaga dotyczy w szczególności grzejników o długości większej lub równej 1,0m.

6. INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Część opisowa:

- 1) zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
 - demontaż istniejących grzejników, rurociągów, armatury które muszą zostać zdemontowane przed przystąpieniem do robót instalacyjnych
 - przygotowanie do montażu nowoprojektowanych grzejników, rurociągów armatury,
 - adaptacja wskazanego pomieszczenia na węzeł cieplny
 - montaż instalacji centralnego ogrzewania,
 - próby szczelności instalacji,
 - czyszczenie rurociągów,
 - izolowanie cieplne rurociągów
- 2) wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
 - demontaż istniejących grzejników, rurociągów, armatury które muszą zostać zdemontowane z uwagi na zastosowanie innych materiałów,
- 3) wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
 - brak elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi - BIOZ dotyczy wew. instalacji c.o.
- 4) informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

W trakcie wykonywania prac montażowych mogą wystąpić zagrożenia związane z pracami związanymi z:

 - (dotyczy rur łączonych przez spawanie np. w węźle) - prace powinni wykonywać pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Na stanowisku spawalniczym należy bezwzględnie przestrzegać zasad BHP przy pracach spawalniczych (Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 27.04.2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. Dz. U. Nr 40 poz. 470). Należy zwrócić uwagę na zapewnienie odpowiedniej wentylacji w trakcie prac spawalniczych w budynku, skutecznie usuwającej zanieczyszczenia szkodliwe dla zdrowia.
 - ponadto, tak prowadzić prace instalacyjne aby nie dopuścić do zaprószenia ognia.
 - sugeruje się wykonanie instalacji w obrębie mieszkań lub całej ze złączy zaciskowych,
 - przed wykonaniem przebić przez przegrody budowlane, ustalić położenie innych instalacji w budynku celem nie uszkodzenia ich.
 - budynek wyposażony jest w instalacje gazową, elektryczną, telefoniczną i wod-kan, instalacje grzewczą należy układać z zachowaniem ostrożności przy zbliżeniach do w/w instalacji.
 - pracą na wysokości (prace prowadzone z rusztowania, drabiny) – przestrzegać zasad BHP przy pracach na wysokości, Właściciel spółki budowlanej/pracodawca zobowiązany jest zapewnić, aby prace, wykonywane były przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji. Przy pracach wykonywanych na wysokości powyżej 2,0m należy stosować środki ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości. Prace należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, podczas wykonywania robót budowlanych z dnia 06.02.2003r. (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
- 5) informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
 - strefy montażu instalacji c.o. należy zorganizować w sposób zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401),
- 6) informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem.

Każdy pracownik budowy ponadto ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

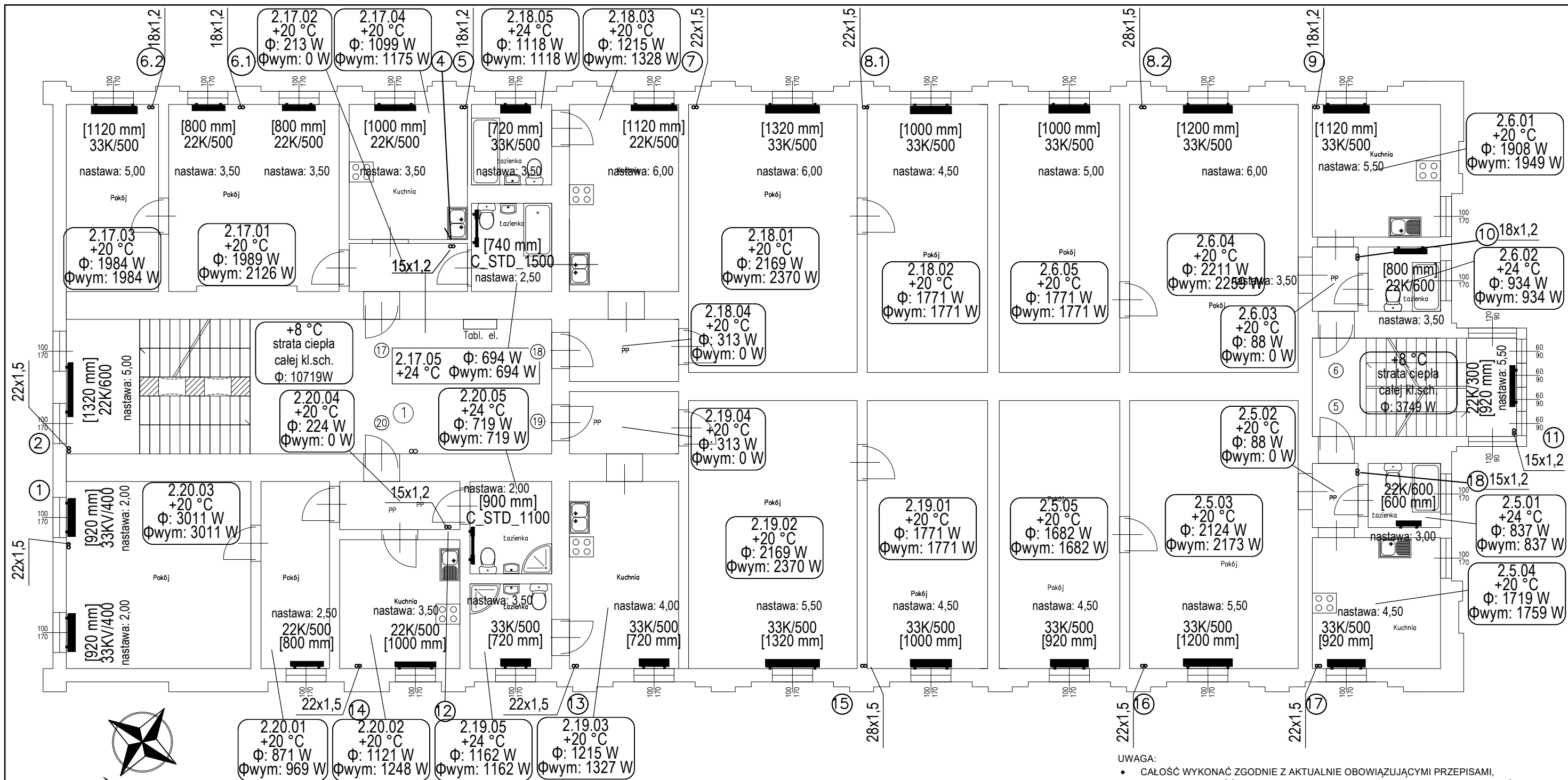
 - instrukcja postępowania na wypadek pożaru
 - instrukcja przeciwpożarowa ogólna
 - instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników
 - sposoby postępowania pracowników w nieszczęśliwych wypadkach
 - wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych, tzn:
 - z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji używanych przy budowie, transporcie i magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi,
 - praca w wykopach,
 - praca mechanicznych środków transportu,
 - praca na wysokości.

Sposób postępowania przy sytuacji, która wymaga natychmiastowego odcięcia mediów w zakresie elektrycznym, itp.

- a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
W przypadku wystąpienia zagrożenia należy postępować wg instrukcji postępowania na wypadek zagrożenia. Kierownik budowy zapozna pracowników z w/w instrukcjami oraz wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej, najbliższej Komendzie Policji, najbliższym Pogotowiu Gazowniczym.
- b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP. Każdy z Pracowników zatrudnionych na placu budowy ma obowiązek stosowania środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- 7) określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
Kierownik budowy określi sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie placu budowy, wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na swoje biuro oraz poda wszystkim pracownikom zatrudnionym na tym placu budowy numer telefonu do biura, ewentualnie na telefon komórkowy.
Kierownik budowy sporządzając plan BIOZ wyznaczy miejsca parkowania samochodów dostawczych, pracowników ewentualnie Podwykonawców. Ponadto wytyczy drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji na terenie budowy umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii czy innych zagrożeń.
Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej i najbliższej Komendzie Policji, najbliższym Pogotowiu Gazowniczym.
- 8) wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.
Kierownik budowy wskaże miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.
- 9) lokalizację pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.
Kierownik budowy wskaże miejsca lokalizacji pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Część rysunkową planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przygotowuje Kierownik budowy wg wytycznych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz.U. Nr 151 poz. 1256 z dnia 17 września 2002r.).

Opracował:
dr inż. Tomasz Jerominko
uprawnienia bud. nr LOD/0053/POOS/03
w specjalności instalacyjnej



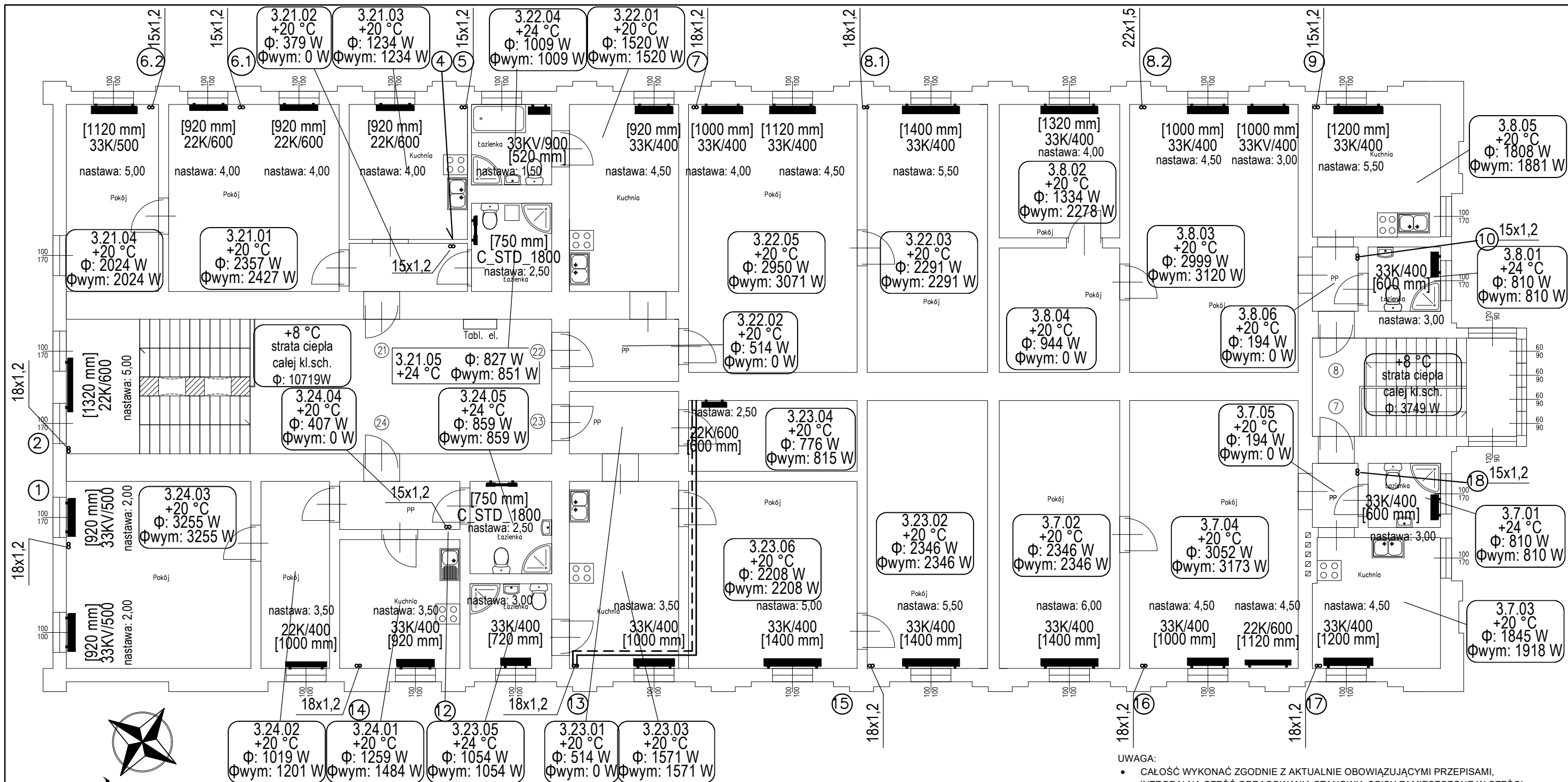
ŻYRARDÓW - MIRECKIEGO 70
RZUT II PIĘTRA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

UWAGA:
• CAŁOŚĆ WYKONAĆ ZGODNIE Z AKTUALNIE OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI,
• INTEGRALNĄ CZĘŚĆ OPRACOWANIA STANOWIĄ OPISY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU.

- UWAGI:
- Całość wykonać z obecnie obowiązującymi przepisami.
 - Uwzględniono usytuowanie budynku względem stron świata.
 - Obciążenie cieplne obliczone wg normy PN-EN 12831.
 - Pzez przegrody budowlane przewody prowadzić w rurach ochronnych.
 - Grzejniki dobrano na parametry: 80/60°C.
 - obliczeń hydraulicznych dokonano w oparciu o system z rur stalowych zewnętrznie cynkowanych łączonych poprzez złączki zaciskowe i zawory termostaticzne typ RA-N.
- UWAGA: zmiana zaworów na inny typ wymaga ponownych obliczeń hydraulicznych i dobranie poprawnych nastaw (poza zakresem tego opracowania).
8. Zaprojektowano głowice termostaticzne z ograniczeniem temperatury minimalnej +16°C.

- OZNACZENIA
INSTALACYJNE:
- zasilanie / powrót — rury stalowe zewnętrznie cynkowane łączące przez zaciskanie
- ① oznaczenie pionów c.o.
- grzejnik stłowy płytowy
- grzejnik łazienkowy
- nr pomieszczenia
temp. wewn. [°C]
obl. strata ciepła pom. [W]
moc ciepła
do wymiarowania grzejnika [W]
- typ grzejnika
dł. grzejnika [mm]
nastawa moc [W]
- opis grzejnika
i grzejnika
łazienkowego
- opis pomieszczenia

ITECH PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH 94-036 Łódź ul. Wioślarska 8, lokal nr 16 e-mail: info@itech.net.pl tel. kom. 602-57-58-85		DATA: 17.05.2017
STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY	
NAZWA:	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. MIRECKIEGO 70 W ŻYRARDOWIE	RYS. 3
TYTUŁ:	RZUT II PIĘTRA instalacja centralnego ogrzewania	
PROJEKTANT:	dr inż. TOMASZ JEROMINKO uprawnienia budowlane nr LOD/0053/POOS/03 w specjalności instalacyjnej	SKALA: 1:100
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. NORBERT JASTRZĘBSKI uprawnienia budowlane nr LOD/0655/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:
OPRACOWAŁ:	mgr inż. JAROSŁAW KUSIAK	PODPIS:



UWAGA:

- CAŁOŚĆ WYKONAĆ ZGODNIE Z AKTUALNIE OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI,
- INTEGRALNĄ CZĘŚĆ OPRACOWANIA STANOWIĄ OPISY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU,

ŻYRARDÓW - MIRECKIEGO 70
RZUT III PIĘTRA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

ITECH PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH 94-036 Łódź ul. Wioślarska 8, lokal nr 16 e-mail: info@itech.net.pl tel. kom. 602-57-58-85	
STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY
DATA:	17.05.2017
NAZWA:	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. MIRECKIEGO 70 W ŻYRARDOWIE
TYTUŁ:	RZUT III PIĘTRA instalacja centralnego ogrzewania
PROJEKTANT:	dr inż. TOMASZ JEROMINKO uprawnienia budowlane nr LOD/0053/POOS/03 w specjalności instalacyjnej
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. NORBERT JASTRZĘBSKI uprawnienia budowlane nr LOD/0655/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej
OPRACOWAŁ:	mgr inż. JAROSŁAW KUSIAK

- UWAGI:
- Całość wykonać z obecnie obowiązującymi przepisami,
 - Uwzględniono usytuowanie budynku względem stron świata.
 - Obciążenie cieplne obliczone wg normy PN-EN 12831.
 - Przez przegrody budowlane przewody prowadzić w rurach ochronnych.
 - Grzejniki dobrano na parametry: 80/60°C.
 - Obliczeń hydraulicznych dokonano w oparciu o system z rur stalowych zewnętrznie cynkowanych łączonych poprzez złączki zaciskowe i zawory termostaticzne typ RA-N.
- UWAGA: zmiana zaworów na inny typ wymaga ponownych obliczeń hydraulicznych i dobranie poprawnych nastaw (poza zakresem tego opracowania).
8. Zaprojektowano głowice termostaticzne z ograniczeniem temperatury minimalnej +16°C.

OZNACZENIA
INSTALACYJNE:

--- zasilanie / powrót — rury stalowe zewnętrznie cynkowane
łączone przez zaciskanie

① oznaczenie pionów c.o.

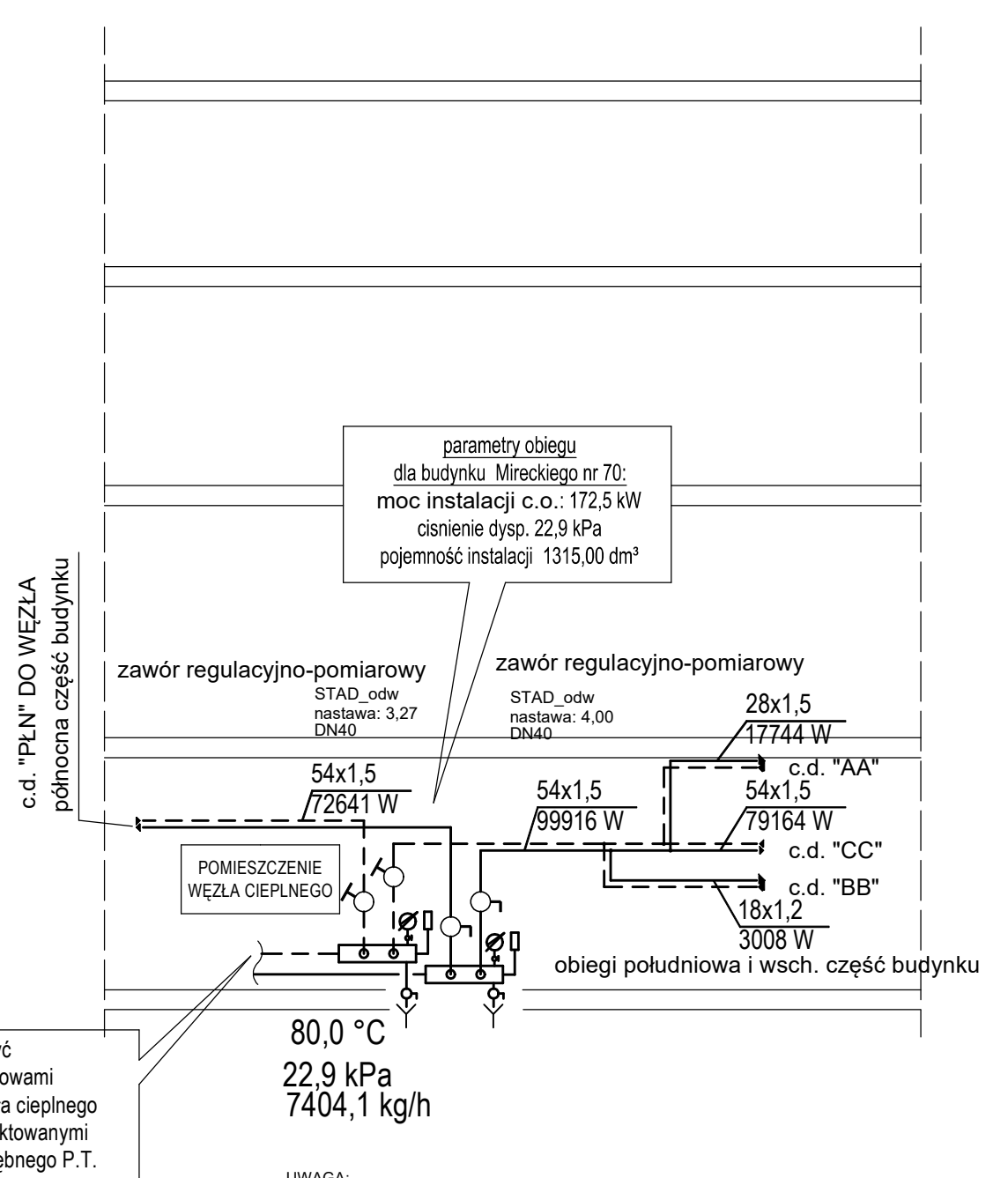
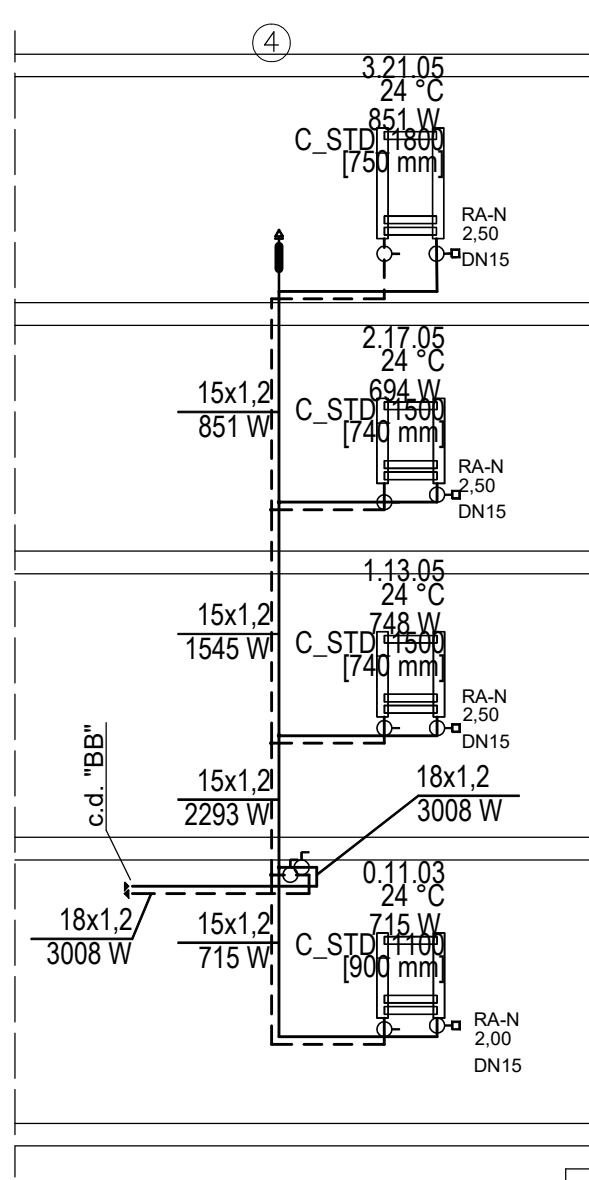
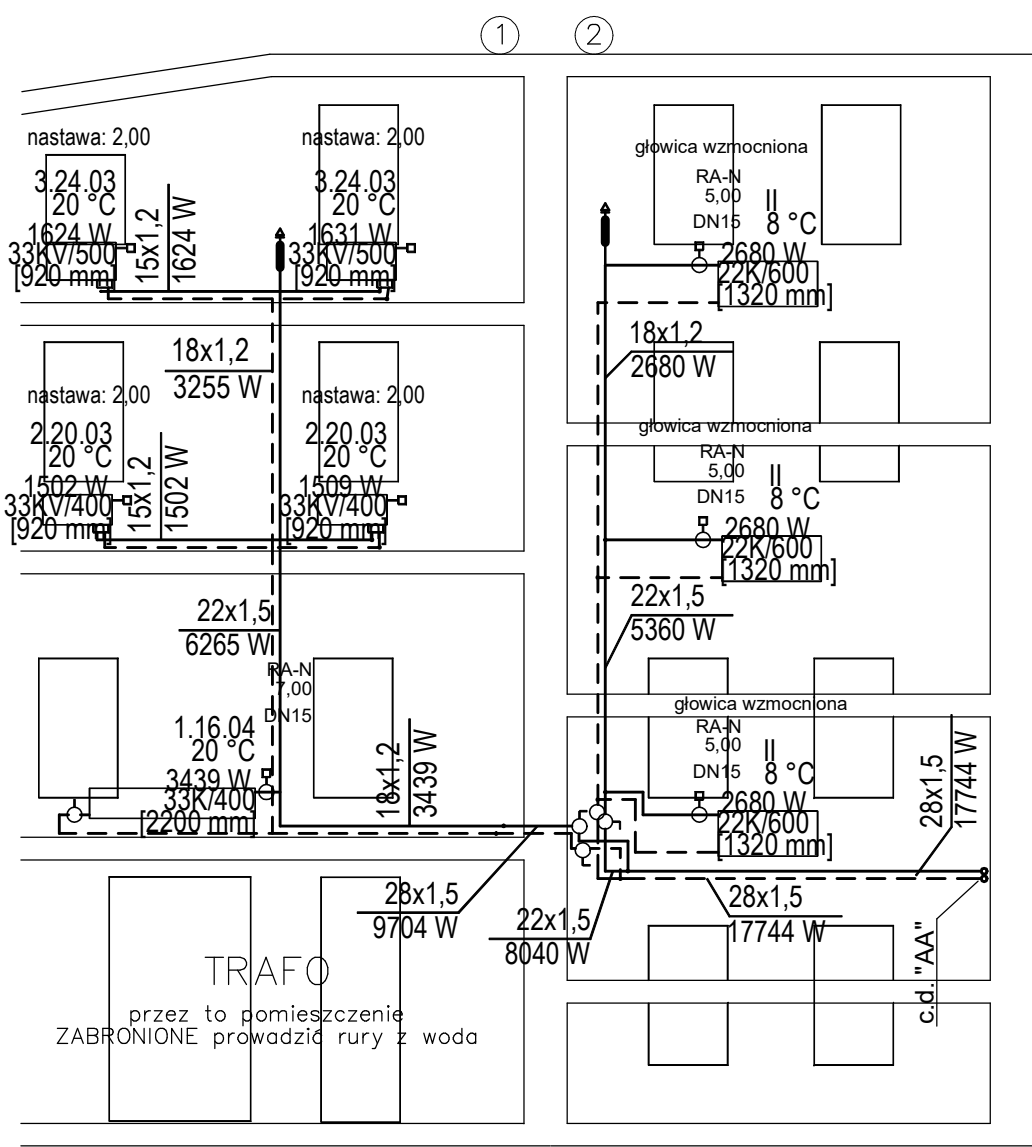
grzejnik stalowy płytowy

grzejnik łazienkowy

nr pomieszczenia
temp. wewn. [°C]
obl. strata ciepła pom. [W]
moc ciepła
do wymiarowania grzejnika [W]

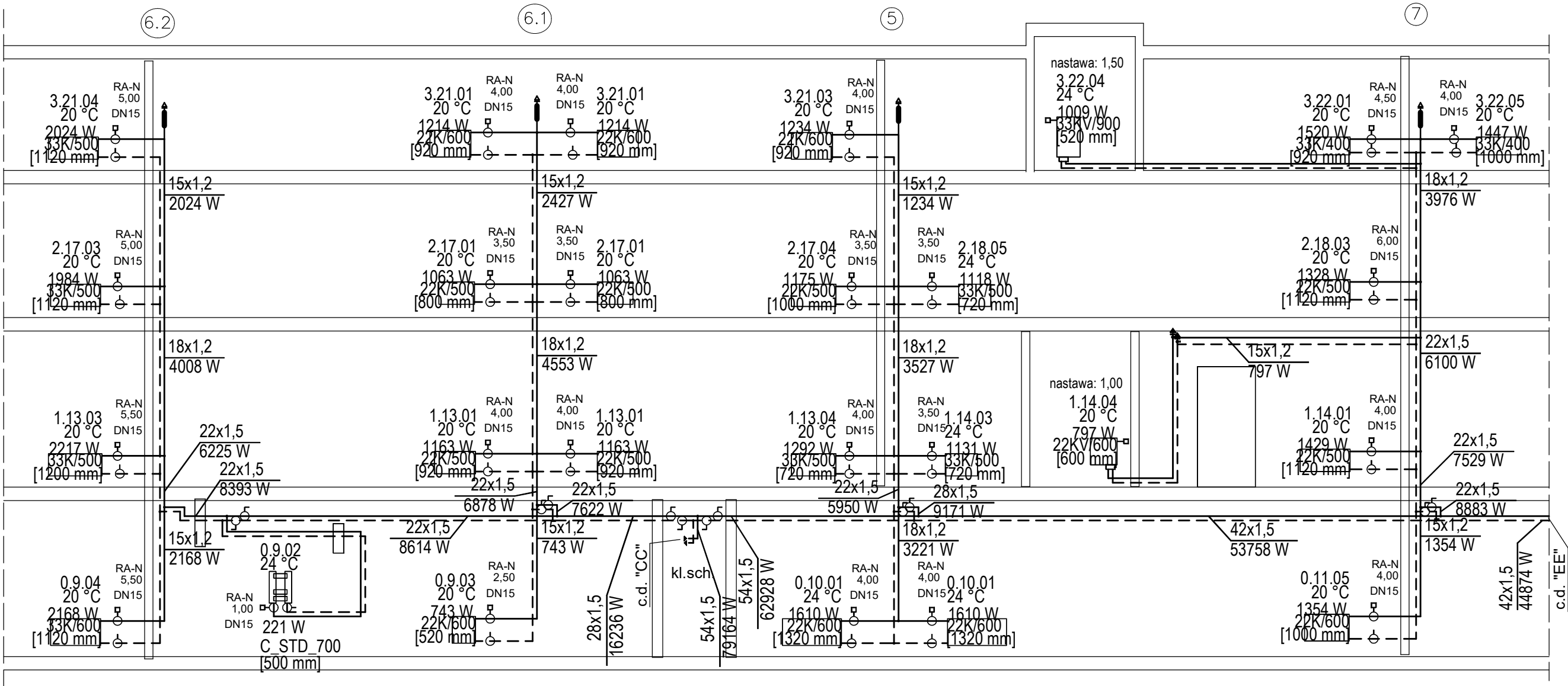
opis grzejnika
i grzejnika
łazienkowego

opis pomieszczenia



ŻYRARDÓW - MIRECKIEGO 70
FRAGMENT ROZWINIĘCIA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

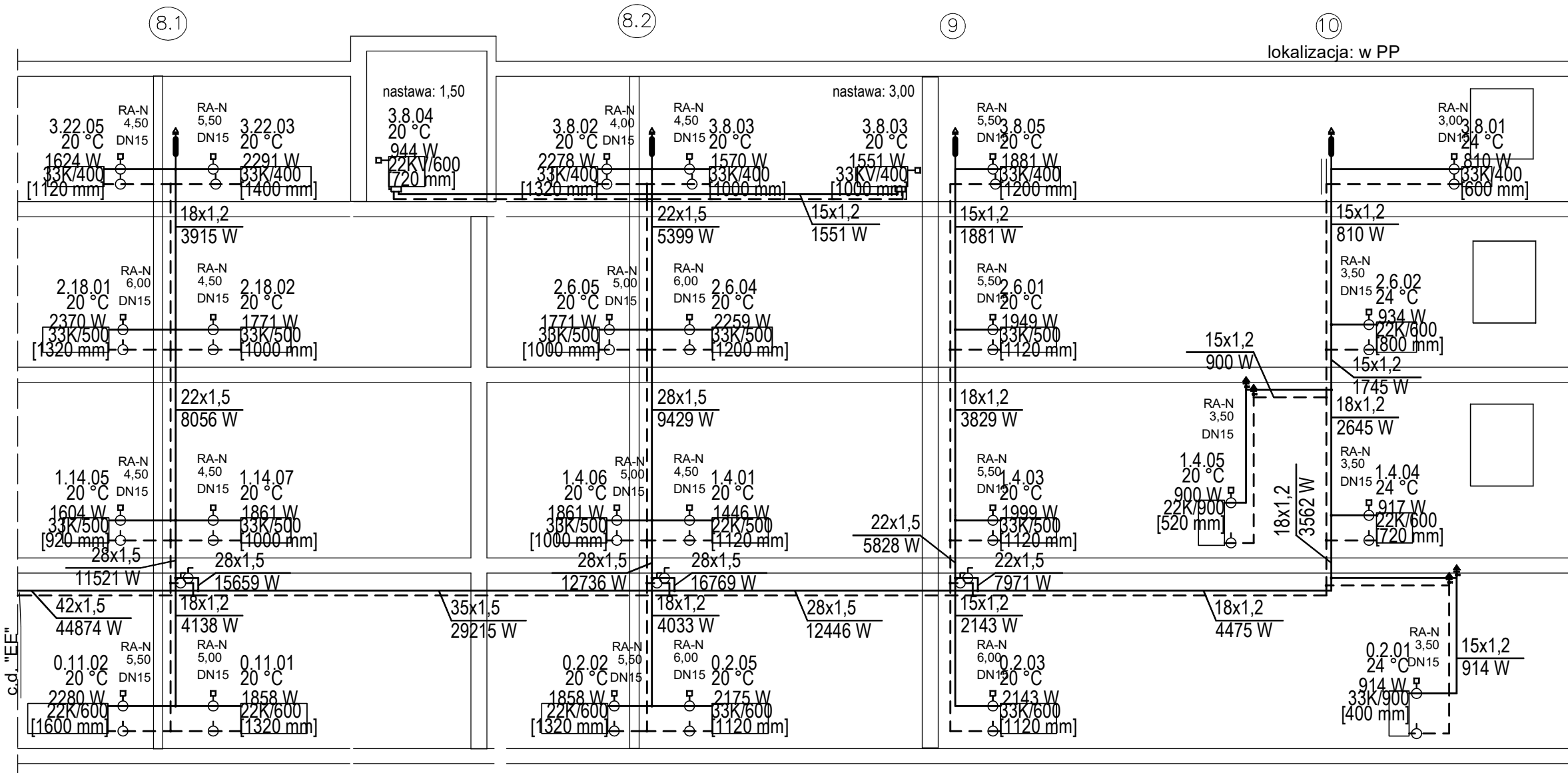
ITECH PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH 94-036 Łódź ul. Wioślarska 8, lokal nr 16 e-mail: info@itech.net.pl tel. kom. 602-57-58-85		
STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 17.05.2017
NAZWA:	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. MIRECKIEGO 70 W ŻYRARDOWIE	RYS. 5a
TYTUŁ:	FRAGMENT ROZWINIĘCIA instalacja centralnego ogrzewania	
PROJEKTANT:	dr inż. TOMASZ JEROMINKO uprawnienia budowlane nr LOD/0053/POOS/03 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. NORBERT JASTRZĘBSKI uprawnienia budowlane nr LOD/0655/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:



ŻYRARDÓW - MIRECKIEGO 70
FRAGMENT ROZWINIĘCIA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

UWAGA:
• CAŁOŚĆ WYKONAĆ ZGODNIE Z AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI,
• INTEGRALNĄ CZĘŚĆ OPRACOWANIA STANOWIĄ OPISY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI
OPISOWEJ PROJEKTU,

ITECH PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH 94-036 Łódź ul. Wioślarska 8, lokal nr 16 e-mail: info@itech.net.pl tel. kom. 602-57-58-85		
STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 17.05.2017
NAZWA:	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. MIRECKIEGO 70 W ŻYRARDOWIE	RYS. 5b
TYTUŁ:	FRAGMENT ROZWINIĘCIA instalacja centralnego ogrzewania	
PROJEKTANT:	dr inż. TOMASZ JEROMINKO uprawnienia budowlane nr LOD/0053/POOS/03 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. NORBERT JASTRZĘBSKI uprawnienia budowlane nr LOD/0655/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:



ŻYRARDÓW - MIRECKIEGO 70
FRAGMENT ROZWINIĘCIA
WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

- UWAGA:
- CAŁOŚĆ WYKONAĆ ZGODNIE Z AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI,
 - INTEGRALNĄ CZĘŚĆ OPRACOWANIA STANOWIĄ OPISY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU,

ITECH PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH 94-036 Łódź ul. Wioślarska 8, lokal nr 16 e-mail: info@itech.net.pl tel. kom. 602-57-58-85		
STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 17.05.2017
NAZWA:	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. MIRECKIEGO 70 W ŻYRARDOWIE	RYS. 5c
TYTUŁ:	FRAGMENT ROZWINIĘCIA instalacja centralnego ogrzewania	SKALA: w pionie 1:100
PROJEKTANT:	dr inż. TOMASZ JEROMINKO uprawnienia budowlane nr LOD/0053/POOS/03 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. NORBERT JASTRZĘBSKI uprawnienia budowlane nr LOD/0655/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:

ŻYRARDÓW - MIRECKIEGO 70

FRAGMENT ROZWINIĘCIA

WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O.

- UWAGA:
- CAŁOŚĆ WYKONAĆ ZGODNIE Z AKTUALNIE OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI,
 - INTEGRALNĄ CZĘŚĆ OPRACOWANIA STANOWIĄ OPISY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU,

ITECH PROJEKTOWANIE INSTALACJI SANITARNYCH 94-036 Łódź ul. Wioślarska 8, lokal nr 16 e-mail: info@itech.net.pl tel. kom. 602-57-58-85		
STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA: 17.05.2017
NAZWA:	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU MIESZKALNYM PRZY UL. MIRECKIEGO 70 W ŻYRARDOWIE	RYS. 5e
TYTUŁ:	FRAGMENT ROZWINIĘCIA instalacja centralnego ogrzewania	
PROJEKTANT:	dr inż. TOMASZ JEROMINKO uprawnienia budowlane nr LOD/0053/POOS/03 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. NORBERT JASTRZĘBSKI uprawnienia budowlane nr LOD/0655/PWOS/06 w specjalności instalacyjnej	PODPIS: