

# PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

Temat opracowania:

**Budowa instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Poniatowskiego 22 w Słupsku**

Lokalizacja:

**Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Poniatowskiego 22  
76-200 Słupsk  
Dz. ewid. nr 6/2**

Inwestor:

**Miasto Słupsk reprezentowane przez  
Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.  
ul. Tuwima 4  
76-200 Słupsk**

Jednostka projektowa:

**Powersun Sp. z o.o.  
ul. Diamentowa 2  
20-447 Lublin**



Projektant:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr. inż. Łukasz Witkiewicz	LUB/0277/PWOS/12	Sanitarna	11.2020 r.	

Sprawdzający:

Imię i Nazwisko	Nr upr. bud.	Specjalność	Data	Podpis
mgr. inż. Tomasz Wójtowicz	LUB/0001/PWOS/11	Sanitarna	11.2020 r.	

Lublin, Listopad 2020 r.

## Spis treści

1	Załączniki formalne .....	3
1.1	Oświadczenia projektantów.....	3
1.2	Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów .....	4
1.3	Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów.....	7
2	Opis techniczny .....	10
2.1	Przedmiot opracowania.....	10
2.2	Podstawa opracowania .....	10
2.3	Charakterystyka obiektu.....	10
2.4	Instalacja centralnego ogrzewania .....	10
2.4.1	Opis stanu istniejącego .....	10
2.4.2	Opis przyjętego rozwiązania .....	10
2.4.3	Wykonanie instalacji.....	13
2.5	Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej.....	15
2.5.1	Opis przyjętego rozwiązania .....	15
2.6	Wytyczne budowlane .....	16
2.7	Uwagi końcowe .....	16
3	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .....	17
3.1	Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	18
3.1.1	Podstawa opracowania .....	18
3.1.2	Dane o inwestycji .....	18
3.1.3	Przedmiot opracowania.....	18
3.1.4	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego .....	18
3.1.5	Wykaz istniejących obiektów .....	19
3.2	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	19
3.3	Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.....	19
3.4	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych .....	19
3.5	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.....	19
4	spis rysunków.....	21
4.1	S0 – Wskazanie lokalizacyjne .....	21
4.2	S1 - Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru .....	21
4.3	S2 - Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra.....	21
4.4	S3 - Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 2 piętra.....	21
4.5	S4 - Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej - rzut parteru.....	21
4.6	S5 - Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej - rzut piętra .....	21
4.7	S6 - Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej - rzut 2 piętra .....	21
4.8	S7 - Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej - rozwinięcie .....	21

# **1 ZAŁĄCZNIKI FORMALNE**

## **1.1 Oświadczenia projektantów**

### **O Ś W I A D C Z E N I E**

Projektanta i Osoby sprawdzającej

**Stosownie do zapisów art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
(tekst jedn. Dz. U. z 2019 r. poz. 1186)**

oświadczam, iż projekt budowlany i wykonawczy:

**Budowa instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalnym  
wielorodzinnym przy ul. Poniatowskiego 22 w Słupsku**  
(nazwa projektu)

**Miasto Słupsk reprezentowane przez  
Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.  
ul. Tuwima 4  
76-200 Słupsk**  
(inwestor)

**Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Poniatowskiego 22  
76-200 Słupsk  
Dz. ewid. nr 6/2**  
(adres inwestycji)

**opracowany: 11.2020 r.**  
(data opracowania projektu)

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant:  
mgr inż. Łukasz Witkiewicz  
Nr upr.: LUB/0277/PWOS/12

Sprawdzający  
mgr inż. Tomasz Wójtowicz  
Nr upr.: LUB/0001/PWOS/11

## **1.2 Decyzje o wydaniu uprawnień do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie projektantów**



LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 4 grudnia 2012 r.

LOIIB.OKK.7131/124-7132/124/12

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83, poz. 578 /, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. /

stwierdzamy, że

**Pan Łukasz WITKOWICZ**

magister inżynier

urodzony dnia 2 maja 1982 r. w Białej Podlaskiej

otrzymał

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny : LUB/0277/PWOS/12**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.**

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

Członek

inż. Lech Dec

Członek

inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący

dr inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Łukasz Witkowiec  
ul. Ogrodowa 4,  
21-509 Kodeń
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Lublin, dnia 25 maja 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm./, art. 13 ust. 1 pkt. 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623/, § 11 ust. 1 pkt. 1, i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578/, oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./

stwierdzamy, że

**Pan Tomasz Przemysław WÓJTOWICZ**

magister inżynier

urodzony dnia 30 października 1979 r. w Bełżycach

otrzymał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**Nr ewidencyjny : LUB/0001/PWOS/11**

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

### UZASADNIENIE

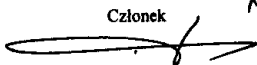
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego /Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm./ odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

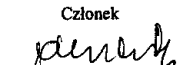
**Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.**

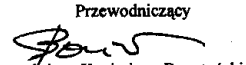
### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy – Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

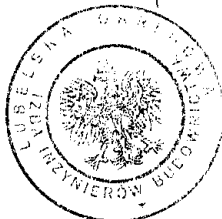
Członek  
  
inż. Lech Dec

Członek  
  
inż. Andrzej Adamczuk

Przewodniczący  
  
inż. Kazimierz Bonetyński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Wójtowicz  
ul. Wilczyńskiego 16,  
24-200 Bełżyce
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### **1.3 Zaświadczenie o członkostwie w Okręgowej Izbie Inżynierów projektantów**



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-B8E-RFY-28F \*

Pan Łukasz Witkowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0069/13  
adres zamieszkania ul. Ogrodowa 4, 21-509 Kodeń  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-04-01 do 2021-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-25 roku przez:

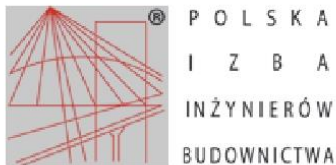
Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.







### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-WRD-YWN-JCR \*

Pan Tomasz Przemysław Wójtowicz o numerze ewidencyjnym LUB/IS/0293/11  
adres zamieszkania ul. Wilczyńskiego 16, 24-200 Bełżyce  
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-11-01 do 2021-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-10-15 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## **2 OPIS TECHNICZNY**

### **2.1 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji sanitarnych w zakresie:

- Demontażu istniejących instalacji grzewczych wraz ze źródłem ciepła,
- Wykonania instalacji grzewczej wraz z montażem grzejników,
- Wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- Badania, regulacji i uruchomieniu instalacji,

Planowane prace mają na celu wykonanie niezbędnych instalacji dla umożliwienia użytkowania obiektu zgodnie z przepisami oraz wymaganiami użytkownika.

### **2.2 Podstawa opracowania**

- Umowa z Zamawiającym
- Wizja lokalna
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia
- Obowiązujące Dzienniki Ustaw i Normy
- Dokumentacja fotograficzna
- Inwentaryzacja budynku

### **2.3 Charakterystyka obiektu**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany przy ul. Poniatowskiego 22 w Słupsku.

Jest to budynek z trzema kondygnacjami nadziemnymi, wykonany w technologii tradycyjnej, murowanej. Obiekt jest stale użytkowany. Budynek wyposażony jest w instalacje: energii elektrycznej, wentylacji grawitacyjnej, kanalizacji sanitarnej i zimnej wody.

### **2.4 Instalacja centralnego ogrzewania**

#### **2.4.1 Opis stanu istniejącego**

Mieszkania w przedmiotowym budynku ogrzewane są za pomocą pieców kaflowych, grzejników elektrycznych lub instalacji zasilanych z kotłów gazowych.

#### **2.4.2 Opis przyjętego rozwiązania**

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym będą obejmowały:

- demontaż istniejących instalacji grzewczych,
- wykonanie instalacji grzewczej oraz montaż grzejników,
- wykonanie regulacji instalacji poprzez zastosowanie termostatów grzejnikowych

Źródło ciepła dla projektowanej instalacji grzewczej będzie węzeł cieplny. Ciepło dostarczone zostanie poprzez zewnętrzną instalację wg odrębnego opracowania. Projekt węzła cieplnego według oddzielnego opracowania.

#### **Instalacja grzewcza**

Instalację wykonać z rur stalowych cienkościennych, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złącz stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etyloвого – propylenowego (EPDM) oraz pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5bar. Stosować wyłącznie połączenia zaprasowywane o profilu „M”. Zastosowany system instalacyjny musi umożliwiać uzyskanie ciśnienia roboczego 16 bar.

Przewody rozprowadzające prowadzić pod stropem parteru, opomiarowanie poszczególnych mieszkań za pomocą ciepłomierzy zlokalizowanych w szafkach w korytarzach budynku. Instalacje grzewczą w mieszkaniach prowadzić pod stropem w zabudowie z płyt g-k oraz natynkowo – piony i gałązki do grzejników. Szczegóły tras ujęto w części graficznej opracowania.

### **Grzejniki**

W obiekcie przewidziano zastosowanie grzejników bocznozasilanych płytowych kompaktowych oraz grzejników drabinkowych w łazienkach. Kolor grzejników RAL9016, maksymalne ciśnienie pracy 10 bar. Grzejnik wykonany ze stali zimnowalcowanej o grubości blachy 1,25mm. Powierzchnia grzejnika zabezpieczona przed korozją warstwą fosforanów, pokryta farbą kataforetyczną oraz warstwą epoksydowego lakieru proszkowego. Grzejniki ustawione przy ścianie, należy montować w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki zgodnie z wytycznymi montażu producenta. Uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejniki montować w sposób zapewniający stabilność konstrukcji montażowej i sztywność grzejników. W przypadku braku stabilności przy użyciu uchwytów firmowych należy zastosować uchwyty ją zapewniające. Grzejniki zamontować w fabrycznych foliach zabezpieczających. Folie należy zdjąć przed samym odbiorem robót, po próbach szczelności

### **Opomiarowanie mieszkań**

Przewidziano opomiarowanie każdego mieszkania za pomocą układu pomiarowego składającego się z:

- zaworów odcinających
- filtra skośnego
- kompaktowego ciepłomierza dn15 Qn=0,6 m3/h

Układy pomiarowe montować na odejściach od pionu c.o. w szafkach natynkowych w korytarzu budynku. Ciepłomierze montować w pozycji pionowej.

### **Regulacja instalacji**

Zaprojektowano regulację instalacji z wykorzystaniem:

- zaworów termostatycznych z nastawą wstępną zespolonych z grzejnikami
- głowic termostatycznych
- zaworów równoważąco-regulujących z króćcami pomiarowymi z nastawą wstępną znajdujących się na przewodach rozprowadzających na parterze budynku

Do odpowietrzania instalacji zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki umieszczone w grzejnikach, , na zakończeniach pionów oraz na rurociągach w miejscach wymagających odpowietrzenia.

Lokalizację zaworów termostatycznych, odcinających oraz regulacyjnych pokazano w części rysunkowej opracowania.

### **Armatura**

Montaż armatury i osprzętu należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz instrukcjami producenta.

#### Parametry zaworów odcinających:

- układ zaworu prosty
- korpus, przyłącze: mosiądz kuty, niklowany
- kula: mosiądz chromowany
- trzpień: duraluminium czerwone
- pokrętło: PTFE
- gwint wewnętrzny zgodnie z ISO 228
- temperatura 150°C

#### Parametry zaworów regulacyjnych:

- układ zaworu kątowy
- regulacja z nastawą wstępną
- otwór spustowy oraz króćce pomiarowe
- korpus i wkładka: mosiądz odporny na wypłukiwanie cynku
- pokrętło: tworzywo sztuczne
- gwint przyłączeniowy: ISO 7-1, Rp
- uszczelnienie wkładki, trzpienia i zaworu: O-ring, EPDM
- PN16
- temperatura robocza 130°C

#### Parametry zaworów termostatycznych:

- układ zaworu prosty
- nastawa wstępna od 1 do 7 z odstępem 0,5
- przyłącze 1/2"
- temperatura 120°C
- ciśnienie 1MPa

#### Parametry głowic termostatycznych:

- głowica w wersji wzmocnionej ( odporna na wandalizm, kradzieże i manipulacje)
- regulacja przy pomocy dodatkowych przyrządów

#### Parametry zaworów odpowietrzających:

- układ zaworu prosty
- korpus, nakrętka, korpus zaworu odcinającego, tłoczek: mosiądz
- dysza, pływak. płytka, zaślepka: POM
- sprężyna płaska: stal
- uszczelnienie: EPDM
- temperatura 110°C
- ciśnienie 1Mpa

#### Parametry ciepłomierzy mieszkaniowych:

- przepływ nominalny 0,6 m<sup>3</sup>/h , dn15

- zasilanie bateryjne
- odporny na zewnętrzne pole magnetyczne
- czujniki temperatury – PT500
- stopień ochrony IP 54

### **Izolacja**

Rurociągi izolować cieplnie izolacją z pianki poliuretanowej laminowaną folią PE o współczynniku  $\Lambda=0,035 \text{ W/M}^{\circ}\text{K}$ , zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. Wymagane minimalne grubości izolacji podano w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$ ) <sup>1)</sup>
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35mm 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

1) Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

Przewidziano zaizolowanie przewodów po wykonaniu próby szczelności.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnia rurociągu lub urządzenia ma być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp..

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej mają być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy ma wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

## **2.4.3 Wykonanie instalacji**

### **Roboty montażowe**

Poziomy rozprowadzające zaprojektowano pod stropem pomieszczeń parteru w zabudowie z płyt g-k. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,5% w kierunku źródła ciepła i punktu odwodnienia instalacji. Piony prowadzone natynkowo w przestrzeni korytarzy, na zakończeniu pionów należy zamontować odpowietrzniki automatyczne.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych o odpowiednio większej średnicy. Tuleje powinny być co najmniej 2 cm dłuższe niż grubość przegrody. Przestrzeń między tuleją a rurą należy wypełnić materiałem elastycznym.

Wydłużenia termiczne przewodów rozprowadzających będą kompensowane poprzez ich układ oraz autokompensację. Podpory stałe i przesuwne należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur, dostosowane dla danego systemu instalacyjnego.

Mocowanie przewodów powinno zapewniać ich wydłużalność spowodowaną zmianami temperatury. Usytuowanie punktów stałych powinno być starannie dobrane aby zapewnić kompensację

przewodów. Odległości pomiędzy obejmami przesuwymi zależna są od średnic oraz temperatury czynnika. Przewody mocować w odległościach nie większych określone przez producenta systemu za pomocą uchwytów z przekładkami gumowymi. Konstrukcja uchwytów ma zapewniać swobodne przesuwanie się przewodów (maksymalny rozstaw podpór wskazano w części rysunkowej).

### **Odwodnienie i odpowietrzenie instalacji**

Przewody rozpraszające należy prowadzić z zachowaniem spadku w kierunku źródła ciepła, oraz punktów odwodnienia co umożliwi spust wody z instalacji. Przewidziana w projekcie armatura również umożliwia spust wody. Podłączenie grzejników z instalacją za pomocą zestawów przyłączeniowych z możliwością spustu wody.

Odpowietrzenie instalacji przewidziano za pomocą zaworów odpowietrzających montowanych w grzejnikach, na zakończeniach pionów oraz jeśli wyniknie to w tracie prac montażowych w powstałych zasyfonowaniach przewodów.

### **Montaż armatury i osprzętu**

Montaż armatury i osprzętu należy przeprowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną oraz instrukcjami producenta.

### **Próba szczelności instalacji**

Po zmontowaniu instalacji c.o. przed jej zakryciem, oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej należy wykonać badania szczelności. Powinny być one wykonane wodą zimną. Próba szczelności musi być przeprowadzona zgodnie z „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL - Zeszyt 6 pkt 11.2.” Naczynie wzbiornicze nie bierze udziału w próbie z związku z tym należy je na czas pomiaru odłączyć wraz z pozostałymi elementami zabezpieczającymi. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i po dokładnym jej odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji. Badanie szczelności instalacji wodą należy rozpocząć po okresie, co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Po potwierdzeniu gotowości układu do podjęcia badania szczelności należy zwiększyć ciśnienie w instalacji za pomocą pompy, kontrolując jego wartość w najniższym punkcie instalacji. Instalację poddajemy badaniu na ciśnienie próbne o wartości ciśnienia roboczego w najniższym punkcie instalacji zwiększoną o 0,2 MPa, lecz nie mniejszą niż wartość ciśnienia próbnego 0,4 MPa i obserwujemy instalację przez czas 0,5h. Po zakończeniu badania szczelności na zimno należy ponownie dołączyć instalację do źródła ciepła (jeżeli była odłączona), podłączyć naczynie wzbiornicze, sprawdzić napełnienie instalacji wodą oraz sprawdzić czy ciśnienie początkowe w naczyniu jest zgodne z projektem technicznym, uruchomić pompy obiegowe, a następnie przeprowadzić badanie działania na zimno, to znaczy we wskazanych w projekcie punktach instalacji, sprawdzić zgodność wartości ciśnienia i różnicy ciśnienia z wartościami zaprojektowanymi.

### **Izolacja cieplna**

Montaż izolacji należy przeprowadzić po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności oraz po sprawdzeniu poprawności wykonania powyższych robót protokołem wykonania. Otuliny powinny być nałożone na styk i powinny szczelnie przylegać do powierzchni izolowanej.

### **Obliczenia**

Obliczenia bilansu cieplnego dla modernizowanego budynku oraz obliczenia instalacji grzewczej wykonano z wykorzystaniem programu Sankom Audytor OZC oraz C.O.

Dane podstawowe:

- parametry zasilania instalacji c.o. 70/55°C

- I strefa klimatyczna

Obliczeniowa moc cieplna instalacji 9,40 kW

Przepływ czynnika 0,54 m<sup>3</sup>/h

Opór hydrauliczny instalacji 16,4kPa

Pojemność 81 dm<sup>3</sup>

## **2.5 Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej**

### **2.5.1 Opis przyjętego rozwiązania**

Prace przewidywane do wykonania zgodnie z tym opracowaniem projektowym obejmowały będą:

- demontaż istniejącego źródła ciepłej wody użytkowej w mieszkaniach,
- włączenie projektowanej instalacji do istniejącej instalacji w mieszkaniach w miejscach po demontażu istniejącego źródła ciepła dla c.w.u.,
- montaż instalacji wody ciepłej oraz cyrkulacyjnej wraz z podłączeniem do projektowanego węzła cieplowniczego,
- montaż armatury,
- montaż wodomierzy ciepłej w szafkach na korytarzach,
- wymiana istniejących wodomierzy wody zimnej
- dezynfekcja i płukanie instalacji oraz wykonanie próby hydraulicznej,
- badanie wody instalacyjnej w kierunku jej przydatności do spożycia przez ludzi.

Budynek zaopatrywany będzie w wodę z istniejącej sieci wodociągowej poprzez istniejące przyłącze wodociągowe.

- Przewidziano zaopatrzenie budynku w ciepłą wodę z projektowanego wg odrębnego opracowania węzła cieplowniczego. Węzeł cieplowniczy odpowiada za dezynfekcję termiczną instalacji c.w.u.
- Z projektowanej instalacji c.w.u. zasilone zostaną wszystkie punkty poboru wody w budynku.
- Instalację rozprowadzającą zaprojektowano pod stropem parteru, piony na korytarzu
- Zastosowano opomiarowanie każdego lokalu.

#### **Instalacja wodna:**

Instalację wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych włóknem szklanym. Połączenie poszczególnych elementów wykonać za pomocą złączek polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie mufowe (polifuzja termiczna) przy użyciu zgrzewarki. Należy zachować odpowiednie parametry wykonywania połączenia w celu zoptymalizowania znacznych wpływów materiału wewnątrz rury, co może zwiększyć opory miejscowe instalacji. Warunki prawidłowo wykonanych połączeń według wytycznych producenta systemu.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania w instalacje wodociągowe muszą posiadać atesty PZH.

Instalacje prowadzić w bruzdach ściennych lub/i po wierzchu ścian. Szczegóły tras oraz przewidziane średnice pokazano w części rysunkowej.

Przewody instalacji wody ciepłej należy zaizolować otulinami PUR:

- średnice do 25mm - 20mm izolacji
- średnice 25-40mm - 25mm izolacji

Przewody wody użytkowej dla zabezpieczenia w bruzdach izolować otuliną 9mm.

Przejścia przez ściany i przez stropy należy wykonać w rurach ochronnych, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Tuleje powinny być, co najmniej o 2cm dłuższe niż grubość ściany czy stropu. Przestrzeń między rurą, a tuleją powinna być wypełniona materiałem elastycznym.

### **Układu pomiaru zużycia wody**

Dla każdego z mieszkań przyjęto zasilanie w wodę ciepłą poprzez zestaw wodomierzowy z wodomierzem dn15, zaworem antyskażeniowym dn20 i zaworami odcinającymi dn20. Przewidziano wymianę istniejących wodomierzy wody zimnej w mieszkaniach. Istniejące odejścia wody zimnej na mieszkania należy wyposażyć w zawory odcinające.

### **Próba szczelności**

Prób szczelności instalacji wodociągowej należy prowadzić bezpośrednio po zakończeniu montażu przed zakryciem bruzd (w przypadku prowadzenia w bruzdach). Izolacją cieplną jeśli jest przewidziana należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza. Do próby szczelności należy stosować wodę filtrowaną. Armaturę czerpalną montować po przeprowadzeniu prób szczelności, na czas próby należy zastąpić ją kurkami. Badaną instalację należy napelnić wodą wodociagową dokładnie odpowietrzając w najwyższych punktach a następnie sprawdzić czy wszystkie połączenia przewodów i armatury są szczelne. Po stwierdzeniu szczelności instalacji należy poddać próbie podwyższonego ciśnienia. Wielkość ciśnienia powinna być 1,5 – krotnie wyższa od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejsza niż 10 barów. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w ciągu 30 min. trwania próby manometr kontrolny nie wykaże spadku ciśnienia o więcej niż 2%.

## **2.6 Wytyczne budowlane**

Zapewnić szachty oraz przejścia przez stropy i ściany dla projektowanych instalacji

## **2.7 Uwagi końcowe**

Prace instalacyjne-montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych” oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690) + zmiany (Dz. U. 2019 poz. 1065)



### 3 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat opracowania:

**Budowa instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Poniatowskiego 22 w Słupsku**

Lokalizacja:

**Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Poniatowskiego 22  
76-200 Słupsk  
Dz. ewid. nr 6/2**

Inwestor:

**Miasto Słupsk reprezentowane przez  
Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.  
ul. Tuwima 4  
76-200 Słupsk**

Jednostka projektowa:

**Powersun Sp. z o.o.  
ul. Diamentowa 2  
20-447 Lublin**



Projektant:  
mgr inż. Łukasz Witkiewicz Nr upr. LUB/0277?PWOS/12

### **3.1 Część opisowa do informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

#### **3.1.1 Podstawa opracowania**

- Umowa o prace projektowe,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- Uzgodnienia z Zamawiającym,
- Projekt wykonawczy,
- Wizja lokalna,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 120, poz. 1126),
- Obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania i wykonawstwa.

#### **3.1.2 Dane o inwestycji**

Temat opracowania:

**Budowa instalacji centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Poniatowskiego 22 w Słupsku**

Lokalizacja:

**Budynek mieszkalny wielorodzinny  
ul. Poniatowskiego 22  
76-200 Słupsk  
Dz. ewid. nr 6/2**

Inwestor:

**Miasto Słupsk reprezentowane przez  
Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Sp. z o.o.  
ul. Tuwima 4  
76-200 Słupsk**

Jednostka projektowa:

**Powersun Sp. z o.o.  
ul. Diamentowa 2  
20-447 Lublin**

#### **3.1.3 Przedmiot opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania i instalacji ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacyjnej.

#### **3.1.4 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego**

Niniejsze opracowanie obejmuje montaż instalacji sanitarnych w zakresie:

- Demontażu istniejących instalacji grzewczych ( piece kaflowe, elektryczne),
- Wykonania instalacji grzewczej wraz z montażem grzejników,
- Wykonania instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- Badania, regulacji i uruchomieniu instalacji,

### **3.1.5 Wykaz istniejących obiektów**

Prace wykonywane będą na istniejącym obiekcie.

### **3.2 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Nie przewiduje się prowadzenia robót poza obiektem, które stwarzają wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **3.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

Niebezpieczeństwo stanowią prace spawalnicze oraz przekuciowe. Szczególną uwagę zachować należy przy pracach związanych z instalacją grzewczą i jej uruchomieniem. Należy je prowadzić zgodnie z wytycznymi kierownika budowy.

### **3.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Do prowadzenia prac budowlanych należy zatrudnić wyłącznie pracowników, posiadających wymagane okresowe szkolenia w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Szkolenia te winny przeprowadzać właściwe służby BHP. Obowiązek ten ciąży na pracodawcy zatrudniającym pracownika.

Przed skierowaniem pracownika na miejsce pracy na terenie budowy należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe, z omówieniem szczególnych zagrożeń występujących przy wykonywaniu konkretnych robót. Obowiązek zapewnienia szkolenia spoczywa na kierowniku budowy.

W przypadku pracy przy urządzeniach elektrycznych procedury określające zasady bezpiecznej pracy z urządzeniem zawarte są w przepisach eksploatacji i bezpiecznej pracy – ich stosowanie jest wymagane przez pracowników posiadających zaświadczenia kwalifikacyjne SEP. Każde przedsiębiorstwo wykonawcze ma obowiązek posiadać i stosować instrukcje wykonywania prac zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa.

### **3.5 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**

- Pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni. W związku z powyższym zgodnie z art. 21a ustawy z dn. 07.07.1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207/2003, poz. 2016, z późn. zm.) jest wymagany plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Plac budowy zorganizować w sposób umożliwiający bezpieczną i sprawną komunikację oraz dojazd służb ratunkowych.
- Zapewnić szkolenie pracowników w zakresie BHP przy pracy i postępowania w sytuacjach zagrożeń i wypadków.

- Pracodawca winien zapewnić wyposażenie pracowników w sprzęt i środki ochrony osobistej, zabezpieczającymi przed skutkami zagrożeń. Pracowników zobowiązuje się do stosowania tych środków.
- Wyposażenie zaplecza budowy w środki pierwszej pomocy medycznej, łączność telefoniczną, instrukcje stanowiskowe, wykaz telefonów alarmowych i kierownictwa budowy.
- Wyposażenie zaplecza i budowy w środki ochrony przeciwpożarowej.
- Przestrzeganie instrukcji stanowiskowych oraz instrukcji producentów.
- Używanie sprawdzonych i sprawnych urządzeń oraz sprzętu.
- Bezpośredni nadzór nad wykonywaną pracą.
- Prace montażowe wykonać zgodnie z wymaganiami COBRTI INSTAL.
- Stosować sprawny i odpowiedni sprzęt elektro-mechaniczny.
- Wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz aprobaty techniczne wydane przez Instytut Techniki Budowlanej oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa B.
- Całość robót wykonać zgodnie z rozporządzeniem M.I. z 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Montaż i eksploatację armatury prowadzić zgodnie z jej DTR.
- Wykonawca po wykonaniu robót przekaze Inwestorowi pełną dokumentację powykonawczą składającą się z:
  - opisu technicznego
  - projektu technicznego powykonawczego, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane zmiany
  - dokumentację koncesyjną na urządzenia podlegające UDT
  - atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały
  - instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno-ruchowymi
  - wersję elektroniczną dokumentacji powykonawczej

Projektant:  
mgr inż. Łukasz Witkowicz

## **4 SPIS RYSUNKÓW**

- 4.1 S0 – Wskazanie lokalizacyjne**
- 4.2 S1 - Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru**
- 4.3 S2 - Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra**
- 4.4 S3 - Instalacja centralnego ogrzewania – rzut 2 piętra**
- 4.5 S4 - Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej - rzut parteru**
- 4.6 S5 - Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej - rzut piętra**
- 4.7 S6 - Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej - rzut 2 piętra**
- 4.8 S7 - Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej - rozwinięcie**