

Jednostka projektowa:

AKPIA-PURT PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG ROZWOJU TECHNIKI Sp.J. **K. Kamiński i S-ka**
02-992 Warszawa, ul. Bruzdowa 109J
NIP 526-011-08-11

Adres zakładu: 01-424 Warszawa, ul. Al .Prymasa Tysiąclecia 98,
tel./fax -22 620-25-21, tel. 602 219 722, e-mail: akpia@akpia.com

Nazwa opracowania	PROJEKT WYKONAWCZY	
Obiekt	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY	
Adres	ul. MICKIEWICZA 4-16 01-517 WARSZAWA	
Inwestor	SPÓŁDZIELNIA BUDOWLANO-MIESZKANIOWA OGNISKO V, MICKIEWICZA 4-16 01-517 Warszawa	
WYMIANA INSTALACJI WODY ZIMNEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ DOPOSAŻENIE W INSTALACJĘ CENTRALNEJ CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ I CYRKULACJI		
Projektował:		
mgr inż. Barbara Nowakowska	MAP/0504/ POOS/12	
Sprawdził:		
mgr inż. Bartłomiej Uściński	MAZ/0477/ POOS/10	
PAŹDZIERNIK 2016		

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

INFORMACJA BIOZ.....	5
OPIS TECHNICZNY	8
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	8
2. ZAKRES OPRACOWANIA	8
3. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	9
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO INSTALACJI	9
5. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI.	10
6. ARMATURA ZASTOSOWANA W PROJEKCIE :	15
7. IZOLACJA	15
8. OBLICZENIA	16
8.1 OBLICZENIA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ.	16
8.1.1 WŁÓT WODY ZIMNEJ NR 1 + WĘZŁ CIEPLNY NR 1	16
A) ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ NA BUDYNEK MICKIEWICZA 4, 6	16
B) ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ NA CELE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA BUDYNKU.	16
8.1.2 WŁÓT WODY ZIMNEJ NR 2+3 + WĘZŁ CIEPLNY NR 2	16
A) ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ NA BUDYNEK MICKIEWICZA 8, 10.....	16
B) ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ NA BUDYNEK MICKIEWICZA 8, 10, 12, 14.....	17
C) ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ NA CELE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA BUDYNKU MICKIEWICZA 8, 10, 12, 14:	17
8.1.3 WŁÓT WODY ZIMNEJ NR 4 + WĘZŁ CIEPLNY NR 3	18
A) ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ NA BUDYNEK MICKIEWICZA 16	18
B) ZAPOTRZEBOWANIE WODY ZIMNEJ NA CELE CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DLA BUDYNKU.	18
8.2 DOBÓR WODOMIERZY MIESZKANIOWYCH.....	18
8.3 ZAPOTRZEBOWANIE CIEPŁA NA PRZYGOTOWANIE CIEPŁEJ WODY.....	20
8.3.1 WĘZŁ CIEPLNY NR 1	21
A) IŁOŚĆ WODY CYRKULACYJNEJ	21
B) OPORY PRZEPŁYWU CYRKULACJI.....	21
8.3.2 WĘZŁ CIEPLNY NR 2	21
A) IŁOŚĆ WODY CYRKULACYJNEJ	22
B) OPORY PRZEPŁYWU CYRKULACJI.....	22
8.3.3 WĘZŁ CIEPLNY NR 3	22
A) IŁOŚĆ WODY CYRKULACYJNEJ	22
B) OPORY PRZEPŁYWU CYRKULACJI.....	23
8.4 KOMPENSACJA PRZEWODÓW CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI.....	23
8.5 PRÓBA CIŚNIENIOWA INSTALACJI:	24
8.6 OBLICZENIA PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.....	24
9. SPRAWDZENIE GŁÓWNEGO WODOMIERZA WODY ZIMNEJ I ŚREDNICY PRZYŁĄCZA	25
9.1 SPRAWDZENIE GŁÓWNEGO WODOMIERZA:	25
9.2 SPRAWDZENIE PRĘDKOŚCI:	25
10. WYTYPYKOWANIE DO WĘZŁA CIEPLNEGO.	25
11. UWAGI KOŃCOWE	26

12. WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU.	27
ZAŁĄCZNIKI	29
ZAŁĄCZNIK 1 PROTOKÓŁ ZAŁOŻEŃ TECHNICZNO – EKSPLOATACYJNYCH	30
ZAŁĄCZNIK 2 UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	33
ZAŁĄCZNIK 3 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	39
ZAŁĄCZNIK 4 ZESTAWIENIE NASTAW	46
ZAŁĄCZNIK 5 NOTATKA PROJEKTOWA	47
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	52
- PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	- RYS. NR 1
- RZUT PIWNICY CZ.1.....	- RYS. NR 2
- RZUT PIWNICY CZ. 2.....	- RYS. NR 3
- RZUT PARTERU CZ.1	- RYS. NR 4
- RZUT PARTERU CZ. 2.....	- RYS. NR 5
- RZUT PIĘTRA I CZ.1.....	- RYS. NR 6
- RZUT PIĘTRA I CZ. 2.....	- RYS. NR 7
- RZUT PIĘTRA II CZ.1.....	- RYS. NR 8
- RZUT PIĘTRA II CZ. 2.....	- RYS. NR 9
- RZUT PIĘTRA III CZ.1.....	- RYS. NR 10
- RZUT PIĘTRA III CZ. 2.....	- RYS. NR 11
- RZUT PODDASZA CZ. 1.....	- RYS. NR 12
- RZUT PODDASZA CZ. 2.....	- RYS. NR 13
- ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY CZ.1	- RYS. NR 14
- ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY CZ.2	- RYS. NR 15
- ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY CZ.3	- RYS. NR 16
- ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY CZ.4	- RYS. NR 17
- ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. 1	- RYS. NR 18
- ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. 2	- RYS. NR 19
- ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. 3	- RYS. NR 20
- ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. 4	- RYS. NR 21

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z treścią obowiązującej ustawy Prawo Budowlane art.20 poz.4 oświadczam, że projekt wymiany instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej oraz doposażenia w instalację centralnej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym przy ul. Mickiewicza 4-16 w Warszawie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Barbara Nowakowska
nr upr. MAP/0504/POOS/12

Zgodnie z treścią obowiązującej ustawy Prawo Budowlane art.20 poz.4 oświadczam, że projekt wymiany instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej oraz doposażenia w instalację centralnej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym przy ul. Mickiewicza 4-16 w Warszawie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

mgr inż. Bartłomiej Uściński
nr upr. MAZ/0477/POOS/10

INFORMACJA BIOZ

Opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

Z dnia 23 czerwca 2003r.

W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu:	Budynek mieszkalny ul. Mickiewicza 4-16 01-517 Warszawa
Inwestor:	Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa Ognisko V, "Mickiewicza 4-16" ul. Mickiewicza 4-16 01-517 Warszawa
Projektant:	mgr inż. Barbara Nowakowska 01-242 Warszawa Al. Prymasa Tysiąclecia 85/37 nr upr. MAP/0504/POOS/12

CZEŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT

Zakres robót obejmuje doposażenie budynku przy ul. Mickiewicza 4-16 w Warszawie w instalację centralnej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji wraz z wymianą instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej oraz doprowadzeniem instalacji wody zimnej do pomieszczenia węzła cieplnego na potrzeby przygotowania ciepłej wody wraz z demontażem istniejących indywidualnych źródeł ciepłej wody i robotami towarzyszącymi.

Zakres robót obejmuje:

- A. Organizacja placu budowy.
- B. Wykonanie robót demontażowych opisanych w projekcie.
- C. Wykonanie robót montażowych opisanych w projekcie.

2. WYKAZ OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Budynek mieszkalny wielorodzinny ul. Jagiellońska 4-16 w Warszawie.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI / TERENU MOGĄCE STWORZYĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Wykop pod instalację wody zimnej na potrzeby budynku gospodarza.

4. SKALA, RODZAJ, MIEJSCE I CZAS WYSTĄPIENIA PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ.

Przewidywane zagrożenie może wystąpić:

- A. Od pracującego sprzętu budowlanego i transportowego.
- B. W wyniku upadku demontowanych elementów instalacji wodnej i kanalizacyjnej.
- C. W wyniku upadku montowanych elementów instalacji wodnej i kanalizacyjnej oraz narzędzi (uderzenia spadającymi przedmiotami).
- D. W wyniku poparzenia podczas prac zgrzewalniczych.
- E. W wyniku prac na wysokościach.

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Przed przystąpieniem do prac należy przeprowadzić instruktaż pracowników dotyczący:

- A. Zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- B. Konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej.
- C. Właściwego używania narzędzi.
- D. Sposób komunikacji umożliwiającego szybką ewakuację w przypadku wystąpienia pożaru, awarii i innych zagrożeń.

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM.

- 1. Prowadzenie robót zgodnie z przepisami BHP.
- 2. Używanie sprawnego technicznie sprzętu i narzędzi.
- 3. Stosowanie środków ochrony osobistej.
- 4. Zapewnienie środków łączności pracowników z nadzorem.

5. Zapewnienie sprawnego, posiadającego instrukcję używania, sprzętu ratunkowego.
6. Kontrola używanego sprzętu i narzędzi. Organizacja i realizacja robót zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
7. Przestrzeganie przy realizacji robót przepisów i zasad Instrukcji dla obsługi maszyn i urządzeń technicznych.
8. Wyposażenie i stosowanie przez pracowników odzieży, obuwia i sprzętu ochronnego dostosowanego do warunków i występujących zagrożeń.
9. Maszyny, urządzenia i sprzęt będzie spełniał wymogi w zakresie ich bezpiecznej i higienicznej eksploatacji, wyposażenie w odpowiednie i sprawne urządzenia bezpieczeństwa, a w szczególności osłony i zabezpieczenia elementów maszyn stwarzających niebezpieczeństwo.

OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiany instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej
oraz doposażenia w instalację centralnej ciepłej wody i cyrkulacji
w budynku mieszkalnym wielorodzinnym,
Warszawa, ul. Mickiewicza 4-16

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

1. Umowa z Inwestorem.
2. Obowiązujące normy i przepisy.
3. Dokumentacja archiwalna:
 - ✓ inwentaryzacja instalacji sanitarnych Mickiewicza 4/16 (2012r.),
 - ✓ inwentaryzacja budowlana powykonawcza wielorodzinnych budynków mieszkalnych zlokalizowanego przy ul. Mickiewicza 4-16 w Warszawie,
 - ✓ projekt wymiany wewnętrznej instalacji gazu (październik 2016).
4. Uzgodnienia z Inwestorem co do zakresu projektu oraz zastosowanych materiałów
5. Inwentaryzacja istniejących instalacji wody i kanalizacji sanitarnej.

2. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

1. Wymiana instalacji wody zimnej od głównego zaworu odcinającego we wlotach wody do odbiorników (wraz z wymianą instalacji lokalowej), z zaprojektowaniem przewodu od wlotu wody do wymiennika ciepłej wody użytkowej oraz wyniesieniem zaworów odcinających podpiwnowych w korytarze ogólnodostępne lub pomieszczenia wspólne.
2. Doposażenia budynku w instalację centralnej ciepłej wody i cyrkulacji wraz z wymianą instalacji lokalowej.
3. Dobór armatury odcinającej i regulacyjnej.
4. Projekt wymiany instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami w obrębie lokali (piony do rewizji na poziomie piwnicy, bez wywiewek kanalizacyjnych).

Zakres opracowania nie obejmuje:

1. Obliczenia i doboru urządzeń węzła cieplnego.
2. Wymianę przewodów odpływowych instalacji kanalizacji sanitarnej.
3. Kanalizacji deszczowej.

W związku z doposażeniem budynków w instalację ciepłej wody zmieni się zapotrzebowanie na ciepło dla budynku. Należy wystąpić z wnioskiem do Veolia Warszawa o zmianę zapotrzebowania na ciepło dla poszczególnych węzłów. Istniejące węzły ciepłe w budynku przy ul. Mickiewicza 4-16 (węzeł cieplny nr1: Mickiewicza 4, węzeł cieplny nr2: Mickiewicza 10, węzeł cieplny nr3: Mickiewicza 16) doposażyć w moduły ciepłej wody użytkowej.

Wykonanie projektu technicznego technologii i automatyki węzła cieplnego oraz instalacji elektrycznej nie jest przedmiotem tego opracowania.

3. Charakterystyka obiektu.

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania znajduje się w Warszawie przy ul. Mickiewicza 4-16. Całość nieruchomości stanowi 7 budynków (numery 4, 6, 8, 10, 12, 14 i 16) mieszkalnych. Budynki posiadają od 2 (Mickiewicza 6 i 10, 14) do 4 kondygnacji mieszkalnych z poddaszem nie użytkowym (Mickiewicza 4, 8, 12 i 16). Budynki z 1932 roku wykonane w technologii tradycyjnej (cegła). Cała posesja posiada 10 klatek schodowych. Ze względu na przeprowadzane na przestrzeni lat podziały przestrzeni pomieszczeń z wydzieleniem dodatkowych mieszkań, a także zmianą funkcji pomieszczeń w budynku prawie w ogóle nie występują powtarzalne mieszkania.

Oprócz lokali mieszkalnych w obiekcie znajdują się lokale usługowe, pomieszczenia administracyjne i techniczne (trzy węzły cieplne, cztery przyłącza wody zimnej, 7 przyłączy instalacji gazu).

W piwnicach zlokalizowano komórki lokatorskie, pomieszczenie gospodarcze, pomieszczenie WC oraz pomieszczenie techniczne. Do lokali usługowych na poziomie piwnic dostęp jest bezpośrednio z zewnątrz (od strony ul. Zajęczka).

Obiekt wyposażony jest w instalacje wodno-kanalizacyjne, gazową, centralnego ogrzewania, elektryczną i telewizyjną. Ciepła woda przygotowywana jest miejscowo w poszczególnych lokalach mieszkalnych/usługowych w podgrzewaczach gazowych lub elektrycznych.

4. Opis stanu istniejącej instalacji

Instalacja wody zimnej na poziomie piwnicy prowadzona korytarzami ogólnodostępnymi z podejściem do pionów w komórkach lokatorskich i pomieszczeniach wspólnych. W obrębie korytarzy prowadzone także pozostałe instalacje: gazu, centralnego ogrzewania, sieć cieplna na potrzeby węzłów cieplnych oraz elektryczne i tele-informatyczne.

• Instalacja wody zimnej

Budynek zasilany jest w wodę zimną z miejskiej sieci wodociągowej czterema przyłączami z żeliwa o średnicy DN50. Pomieszczenia wlotu wody zlokalizowane są w piwnicy budynku:

- ✓ wlot wody nr 1 (bud. Mickiewicza 4): na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 4, 6
- ✓ wlot wody nr 2 (bud. Mickiewicza 8): na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 8, 10
- ✓ wlot wody nr 3 (bud. Mickiewicza 12): na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 12, 14
- ✓ wlot wody nr 4 (bud. Mickiewicza 16): na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 16 oraz budynku gospodarza.

Na każdym przyłączy wody zamontowany jest wodomierz oraz zawór odcinający od strony wewnętrznej instalacji. Budynki nie są wyposażone w zestawy podnoszące ciśnienie. Podczas inwentaryzacji stwierdzono brak zaworów antyskażeniowych we wlotach. W większości lokali brak wodomierzy.

Instalacja wody zimnej za głównym wodomierzem wykonana z rur stalowych, fragmentami wymieniona na rury z polipropylenu. Poziomy prowadzone pod stropem pomieszczeń, częściowo po ścianach, korytarzami ogólnodostępnymi oraz w komórkach

lokatorskich i pomieszczeniach pomocniczych. W większości podejścia do pionów wyposażone w zawory odcinające.

Piony wody zimnej w obrębie lokali mieszkalnych prowadzone podtynkowo i w obudowach, w nielicznych mieszkaniach po wierzchu. Część lokali mieszkalnych zostało podzielonych na dwa mniejsze, w części wykonano dodatkowe pomieszczenia łazienek i WC. W niektórych lokalach istniejąca instalacja wody została wymieniona na nową.

- ***Instalacja wody ciepłej***

W chwili obecnej ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w poszczególnych lokalach poprzez istniejące podgrzewacze gazowe lub przepływowe/pojemnościowe podgrzewacze elektryczne.

- ***Instalacja kanalizacji sanitarnej***

Ścieki z rozpatrywanego obiektu odprowadzane są do miejskiej sieci kanalizacyjnej. W chwili obecnej instalacja w budynku wykonana jest z rur żeliwnych, częściowo wymieniona na rury z polipropylenu w pomieszczeniach lokali i na odcinkach pionów i podejść do pionów. Poziomy instalacji kanalizacyjnej prowadzone są pod posadzką w piwnicy. Wywiewki kanalizacyjne wymienione na nowe. Nie wszystkie piony kanalizacyjne zakończone są wywiewkami.

Podejścia kanalizacyjne wykonane częściowo w bruzdach ściennych, częściowo w obudowach, w większości nie widoczne. Część urządzeń podłączona do pionów kanalizacji pod stropem pomieszczeń lokalu niżej (tzw. „bociany”). Ze względu na podziały mieszkań oraz dodatkowe pomieszczenia łazienek i ustępów podejścia do niektórych urządzeń prowadzone pod stropem kondygnacji niższej lub w posadzce.

Piony kanalizacyjne prowadzone w większości w zabudowach i w bruzdach. Do części mieszkań podejście kanalizacyjne do pionów prowadzone pod stropem kondygnacji niżej (dodatkowa łazienka).

Wymiana przewodów odpływowych kanalizacji poza zakresem opracowania.

UWAGA: orientacyjną lokalizację pionów kanalizacji sanitarnej określono na podstawie podejść do wywiewek wentylacyjnych na poziomie poddasza oraz informacji uzyskanych od lokatorów.

5. Opis projektowanych instalacji.

- ***Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji***

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem projektuje się wymianę istniejącej instalacji wody zimnej wraz z instalacją lokalową. Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur z tworzywa sztucznego BOR-PLUS PN20 (temp. do 80°C, pr do 0,6MPa, konieczna zgodność z ZAT/97-01-010) f-my WAVIN, łączonych przez zgrzewanie. Projektowane zawory odcinające montowane w miejscu ogólnodostępnym.

Za istniejącym zaworem odcinającym w pomieszczeniach wlotu wody należy zamontować zawór odcinający wraz z zaworem antyskażeniowym EA291NF firmy Danfoss Socla zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W celu doprowadzenia zimnej wody do wymiennika ciepłej wody użytkowej projektuje się odejście w pomieszczeniu wlotu wody za zaworem antyskażeniowym (patrzac w kierunku przepływu). Prowadzenie instalacji do pomieszczenia węzła zgodnie

z częścią rysunkową opracowania. Na odejściu przewodu do wymiennika oraz na wewnętrzną instalację zaprojektowano dodatkowe zawory odcinające.

Zasilenie wymiennika ciepłej wody użytkowej z:

- ✓ wlotu wody nr 1 (bud. Mickiewicza 4) na potrzeby węzła cieplnego nr 1,
- ✓ wlotu wody nr 3 (bud. Mickiewicza 12) na potrzeby węzła cieplnego nr 2,
- ✓ wlotu wody nr 4 (bud. Mickiewicza 16) na potrzeby węzła cieplnego nr 3.

Projektuje się doposażenie budynku w instalację ciepłej wody i cyrkulacji wraz z docelową likwidacją indywidualnych podgrzewaczy wody (demontaż podgrzewaczy gazowych i elektrycznych, zaślepienie otworu po odprowadzeniu spalin z podgrzewaczy gazowych, demontaż instalacji gazowej zgodnie z projektem wymiany wewnętrznej instalacji gazu).

Docelowo źródłem ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej będzie moduł ciepłej wody zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego:

- ✓ moduł ciepłej wody: węzeł cieplny nr 1 (bud. Mickiewicza 4) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 4, 6,
- ✓ moduł ciepłej wody: węzeł cieplny nr 2 (bud. Mickiewicza 10) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 8, 10, 12, 14
- ✓ moduł ciepłej wody: węzeł cieplny nr 3 (bud. Mickiewicza 16) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 16.

Prowadzenie instalacji w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego zgodnie z projektem węzła. Armatura przed wymiennikiem ciepła po stronie węzła cieplnego.

Projektowaną instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową bez perforacji (średnice dn16 do dn63) PN28 i perforowaną wkładką aluminiową (75mm PN22) BOR-Plus STABI PLUS (temp. do 80°C, pr do 0,6MPa konieczna zgodność z ZAT/97-01-010) f-my WAVIN, łączonych przez zgrzewanie.

Prowadzenie poziomów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji korytarzami ogólnodostępnymi, z podejściami do pionów częściowo w pomieszczeniach piwnicznych, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Lokalizacja zaworów odcinających i regulacyjnych w miejscu ogólnodostępnym. Prowadzenie projektowanej instalacji dostosować do istniejących instalacji.

Pod pionami zimnej i ciepłej wody należy zamontować zawory odcinające kulowe firmy Valvex –średnicę podano na rysunku „Rozwinięcie instalacji wody”. Na podejściu do każdego pionu cyrkulacji zaprojektowano zawory odcinające firmy Valvex i termostatyczny zawór regulacyjny Aquastrom T Plus firmy Oventrop wraz z izolacją producenta. Nastawy i średnice poszczególnych zaworów zgodnie z rysunkiem „Rozwinięcie instalacji wody”. Zawory montować w połączeniu rozłącznym. Dodatkowo pod pionami zastosować zawory spustowe.

Lokalizacja pionów wody zimnej w miejscu istniejących po ich wcześniejszym demontażu. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem pozostawia się istniejącą ilość pionów wody zimnej. Projektowane piony wody ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano w sąsiedztwie pionów wody zimnej.

UWAGA: podejście do budynku gospodarza projektowane z rur Uponor Ecoflex Supra o średnicy 25x3,5mm prowadzonych w gruncie. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem pozostawia się istniejące źródło wody ciepłej w tym budynku (elektryczny podgrzewacz pojemnościowy). W czasie wykonywania robót zachować szczególną

ostrożność by nie uszkodzić istniejących elementów i urządzeń podziemnych. W związku z koniecznością przeprowadzenia przewodów w gruncie, przy wykonywaniu tych prac należy stosować wytyczne Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 (Dz.U. Nr 169 Poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Roboty budowlane należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej. Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostkę uprawnioną do wykonywania prac geodezyjnych. Instalację sieci preizolowanej należy nanieść na dokumentację powykonawczą. **Ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne wszystkie wykopy wykonać ręcznie, pod nadzorem uprawnionego kierownika robót instalacyjnych. Zachować istniejącą trasę prowadzonej instalacji.** Wymiana zasilenia wody zimnej do uzgodnienia z Inwestorem.

Projekt przewiduje wymianę instalacji wody zimnej i ciepłej w lokalach. Na przewodach wody zimnej i ciepłej w lokalach zamontować: zawory odcinające, kulowe o połączeniach gwintowanych firmy Valvex (temp. 80°C, p=1,0MPa, konieczna zgodność z ZAT/97-01-010) oraz wodomierze JS SMART+ 02 firmy PoWoGaz (T30 -na wodzie zimnej, T90 -na wodzie ciepłej, p=1,6MPa) z nakładką radiową. Za wodomierzem instalację lokalową zimnej i ciepłej wody wykonać podtynkowo.

Po przeprowadzeniu prób ciśnieniowych zakończonych pozytywnym wynikiem wszystkie piony obudować płytami gips-karton wodoodpornymi. Ułożenie płytek ceramicznych w przypadku dostarczenia materiału (płytek ceramicznych), przez lokatora. W przypadku braku glazury obudowy otynkować i pomalować na biało. W zabudowie należy przewidzieć drzwiczki rewizyjne o wymiarach min. 20x30cm w celu swobodnego dostępu do wodomierzy. Podczas wykonywania obudów należy zwrócić uwagę, aby nie zasłonić kratki wentylacyjnych.

Na ciągach poziomych w piwnicach wykonać punkty stałe zgodnie z częścią rysunkową opracowania „Rzut piwnicy”. Odcinki pionowe będą kompensowały wydłużenia termiczne poprzez punkty stałe montowane przy odejściach na lokale mieszkalne.

Średnice pionów zostały przedstawione na rozwinięciu w części rysunkowej projektu. Instalację należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody cyrkulacyjne zostały zaprojektowane z ten sposób, aby spełnione zostało kryterium 3dm³ (wszystkie przewody instalacji, w których objętość wody przekracza 3dm³ podłączone są do cyrkulacji).

Zawory regulacyjne oraz odcinające należy montować w miejscach ogólnodostępnych. Instalacja jest dostosowana do przeprowadzania termicznej dezynfekcji.

• **Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Projektuje się całkowitą wymianę pionów i połączeń kanalizacyjnych części mieszkalnej. Projekt nie obejmuje wymiany poziomów kanalizacyjnych zlokalizowanych pod posadzką w piwnicy oraz wywiewek kanalizacyjnych. Zaleca się dokładne przeczyszczenie przewodów poziomych kanalizacji.

Piony i podejścia należy wykonać z rur PP łączonych kielichowo typ HT Plus firmy MAGNAPLAST. Przewody należy prowadzić w miejscu istniejących pionów po

uprzednim ich demontażu. Piony kanalizacyjne należy wyprowadzić ponad dach – podłączenie do istniejących wywiewek (poza zakresem opracowania). UWAGA: średnice wywiewek dostosować do projektowanych średnic pionów. U dołu pionów przewiduje się montaż czyszczaków $\phi 75\text{mm}$ i $\phi 110\text{mm}$ (średnica zgodnie z częścią rysunkową opracowania) na wysokości około 0,5 m. licząc od powierzchni posadzki.

Piony i podłączenia przyborów rurami o średnicy:

- $\phi 50$ - dla pojedynczych umywalek, zlewozmywaków i pisuarów,
- $\phi 75$ - dla większej liczby przyborów, z wyjątkiem muszli ustępowych,
- $\phi 110$ - w przypadku muszli ustępowych.

Minimalny spadek poziomych odcinków instalacji prowadzonych po ścianach wynosi 2,0%.

Ze względu na zmiany aranżacyjne w lokalach mieszkalnych (zmiana lokalizacji łazienek, kuchni) w przypadku prowadzenia pionu kanalizacyjnego przez pomieszczenia pokoi należy część tej instalacji wykonać z rur PP wzmocnionego włókna mineralnym typ Skolan-dB firmy MAGNAPLAST. UWAGA: w przypadku łączenia pionów o średnicy 75mm konieczny montaż przejściówki między rurami HT Plus i Skolan-dB.

Projekt obejmuje wymianę podejść do przyborów sanitarnych. Istniejące przybory sanitarne z odpływami pionowymi należy wymienić na miski z odpływem skośnym (dotyczy to zarówno odpływów z mis ustępowych jak i wanien).

W części lokali instalacja kanalizacji została wymieniona na nową. Dopuszcza się pozostawienie wymienionej części instalacji kanalizacji, w przypadku stwierdzenia podczas robót, wykonania jej zgodnie ze sztuką budowlaną (wielkość średnic oraz włączenie do pionów kanalizacyjnych w obrębie danego lokalu).

Wymiana rur żeliwnych na rury z PP wiąże się z koniecznością wymiany syfonów w przyborach sanitarnych. Całość instalacji kanalizacyjnej wykonywać tak, aby wszelkie podejścia do pionów w ramach lokalu nie wychodziły poza jego obszar.

Na rozwinięciu podłączenie urządzeń schematyczne. Podejścia kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną, w związku z tym nie przewiduje się ponownego montażu urządzeń zamontowanych samowolnie bez możliwości zachowania obowiązujących norm i przepisów.

UWAGA:

MICKIEWICZA 4

W lokalu nr 14 przewody wodno-kanalizacyjne do pomieszczenia ubikacji (101b) prowadzone w posadzce pomieszczenia.

MICKIEWICZA 8

W lokalu nr 4 przewody wodno-kanalizacyjne do pomieszczenia łazienki (140) prowadzone w posadzce pomieszczenia.

Prowadzenie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji dla pomieszczenia nr 333 (lokal 12) prowadzony pod stropem mieszania nr12 i 12a. Brak informacji o prowadzeniu kanalizacji sanitarnej. Zgodnie z dokumentacją archiwalną prowadzone pod stropem mieszkania nr 9 –sufit podwieszany.

MICKIEWICZA 10

W stanie istniejącym pion kanalizacyjny nr20 prowadzony pod stropem pomieszczenia nr43 i włączony do pionu nr19. W przypadku braku możliwości wykonania pionu w miejscu projektowanego należy prowadzić pion po trasie istniejącej instalacji.

MICKIEWICZA 12

Podjąć do baterii zlewozmywakowej w lokalu nr 1a wykonać po trasie istniejącej instalacji –brak informacji o prowadzeniu instalacji.

Prowadzenie instalacji wody zimnej, ciepłej dla pomieszczenia nr 154 (lokal 4a) prowadzony pod stropem mieszkania nr 4. W sąsiedztwie projektowany przewód wentylacji kanalizacji sanitarnej. Podjąć do kanalizacji sanitarnej zaprojektowano pod stropem kondygnacji niżej (lokal nr 2a) –po wykonaniu obudować płytą gips-karton wodoodporną i pomalować. W obliczeniach uwzględniono dodatkowo montaż prysznica/wanny.

W lokalu nr 9 przewody wodno-kanalizacyjne do pomieszczenia kuchni prowadzone w posadzce pomieszczenia.

Prowadzenie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji dla pomieszczenia nr 361 (lokal 11) prowadzony pod stropem mieszkania nr11. Z informacji uzyskanych od Lokatora pion wody zimnej i kanalizacji prowadzony w nieczynnym przewodzie kominowym. Ze względu na projektowaną instalację wody ciepłej i cyrkulacji przewody wodne projektowane pod stropem pomieszczenia –po wykonaniu prób obudować płytą gips-karton wodoodporną i pomalować. Kanalizacja prowadzona trasą istniejącej instalacji.

MICKIEWICZA 16

W lokalu nr 11a ze względu na znaczną odległość ustępu od pionu kanalizacyjnego brak możliwości podłączenia w obrębie lokalu mieszkalnego (lokalizacja urządzeń na podstawie dokumentacji archiwalnej) –konieczna zmiana jego lokalizacji.

Podjąć instalacji wodno-kanalizacyjnych do pomieszczenia kuchni w lokalu nr 12a projektowane pod stropem kondygnacji niżej –po wykonaniu prób obudować płytą gips-karton wodoodporną i pomalować.

W lokalu pizzerii w przypadku, jeżeli jakość ścieków nie odpowiada warunkom określonym w obowiązujących przepisach i odbiorcy ścieków przed odprowadzeniem do sieci kanalizacyjnej należy zamontować odpowiednie urządzenia podczyszczające (np. separator tłuszczu). Urządzenie należy instalować tuż za miejscem powstawania ścieków np. pod zlewem lub za zmywarką. Dostawa i montaż urządzeń po stronie właściciela lokalu. Dobór urządzeń poza zakresem opracowania.

UWAGA: Rozpatrywany obiekt zasilany jest w zimną wodę z sieci MPWiK, które gwarantuje ciśnienie o wartości 2,5 barów. Z obliczeń wartość ciśnienia wynosi około 3,5 bar. W chwili obecnej instalacja pracuje bez zestawu podwyższającego ciśnienie w instalacji wody zimnej. Po wykonaniu węzła cieplowniczego w przypadku problemu z ciśnieniem wody w instalacji CWU Inwestor powinien zdecydować o ewentualnym montażu w/w zestawu (dobór zestawu poza zakresem opracowania).

Podczas montażu instalacji należy zachować minimalne odległości między instalacją wodociągową, a instalacją gazową i elektryczną zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zabrania się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.

Wykonawca przed przystąpieniem do prac powinien zapoznać się ze stanem istniejącym budynku, a w szczególności z prowadzeniem instalacji w obrębie piwnic. Przed montażem instalacji zweryfikować wymiary w rzeczywistości na budynku.

6. Armatura zastosowana w projekcie :

Pod każdym pionem należy stosować:

- Na przewodach cyrkulacyjnych zawory Aquastrom T Plus (dostosowane do termicznej dezynfekcji) firmy Oventrop; maksymalne parametry robocze ($p=1,6$ MPa, $t=90^{\circ}\text{C}$). Nastawa zgodnie z rozwinięciem instalacji. Zawory montować wraz z izolacją producenta.
- Na przewodach wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zawory odcinające i spustowe kulowe ($p=1,0$ MPa, $t=100^{\circ}\text{C}$) firmy Valvex spełniające wymagania techniczne COBRTI INSTAL.

Na odejściu od każdego pionu w lokalach należy zamontować:

- Na instalacji wody ciepłej zawór odcinający kulowy firmy Valvex przed i za wodomierzem, wodomierz mieszkaniowy JS SMART+ 02 firmy PoWoGaz z nakładką radiową do wody ciepłej (temp. max 90°C $p=0,6$ MPa).
- Na instalacji wody zimnej zawór odcinający kulowy firmy Valvex przed i za wodomierzem, wodomierz mieszkaniowy JS SMART+ 02 firmy PoWoGaz z nakładką radiową do wody zimnej (temp. max 30°C $p=0,6$ MPa).

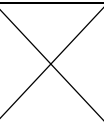
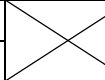
Przed wymiennikiem CW należy zamontować:

- armatura zgodnie z odrębnym opracowaniem (projekt węzła cieplnego).

7. Izolacja

Wszystkie przewody biegnące w piwnicy oraz piony wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować otuliną AluCoat T firmy Paroc. Poziom wody zimnej zasilający wymiennik ciepłej wody użytkowej należy zaizolować otuliną firmy Thermaflex typ FRZ o grubości 13mm. W przypadku instalacji prowadzonej podtynkowo (w bruzdach ściennych) zastosować izolację IS Thermaflex, prowadzone w obudowach izolacją Thermaflex typ FRZ lub z PUR Steinonorm.

Grubość izolacji poziomów i pionów w/g warunków technicznych Dz.U.2008 Nr 201 poz. 1238 (wraz z późniejszymi zmianami) dla materiału o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/(m*K) wynosi:

L.p.	Średnica rury x grubość [mm]	Grubość izolacji [mm]		Grubość izolacji [mm]		
		woda ciepła i cyrkulacja		Średnica rury x grubość [mm]	woda zimna	
		poziomy	piony		poziomy	piony
1	20x2,8	20	10	20×3,4	13	10
2	25x3,5	20	10	25×4,2	13	10
3	32x4,4	25	15	32×5,4	13	10
4	40x5,5	30		40×6,7	13	10
5	50x6,9	40		50×8,4	13	
6	63x8,6	50		63×10,5	13	
7	-			75×12,5	13	

Zawory firmy Oventrop zaizolować przy wykorzystaniu łupin izolacyjnych producenta.

8. Obliczenia

8.1 Obliczenia wody zimnej i ciepłej.

Do obliczeń zapotrzebowania na wodę zimną dla budynku przyjęto standardowe wyposażenie lokalu mieszkalnego: 1x umywalka, 1x wanna/prysznic, 1x WC, 1x pralka, 1x zlew, 1x zmywarka. W przypadku dodatkowej łazienki uwzględniono 1x umywalka, 1x wanna/prysznic, 1x WC.

Do obliczeń zapotrzebowania wody zimnej na potrzeby przygotowania wody ciepłej przyjęto standardowe wyposażenie łazienki: 1x umywalka, 1x wanna/prysznic oraz kuchni: 1x zlew.

8.1.1 Włot wody zimnej nr 1 + węzeł cieplny nr 1

a) Zapotrzebowanie wody zimnej na budynek Mickiewicza 4, 6

Zapotrzebowanie wody dla budynku na potrzeby wody zimnej i ciepłej:

Przybory	Przepływ		Ilość	Przepływ	
zlewozmywaki	0,14	dm ³ /s	22	3,08	dm ³ /s
umywalki	0,14	dm ³ /s	25	3,50	dm ³ /s
wanny / brodziki	0,30	dm ³ /s	25	7,50	dm ³ /s
płuczki ustępowe	0,13	dm ³ /s	22	2,86	dm ³ /s
zmywarka	0,15	dm ³ /s	22	3,30	dm ³ /s
pralki automatyczne	0,25	dm ³ /s	22	5,50	dm ³ /s
$\sum q_n =$				25,74	dm ³ /s

$$q = 1,7 \cdot (\sum q_n)^{0,21} - 0,7 = 2,66 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} = 9,59 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

b) Zapotrzebowanie wody zimnej na cele ciepłej wody użytkowej dla budynku.

Zapotrzebowanie wody dla budynku na potrzeby ciepłej wody użytkowej:

Przybory	Przepływ		Ilość	Przepływ	
zlewozmywaki	0,07	dm ³ /s	22	1,54	dm ³ /s
umywalki	0,07	dm ³ /s	25	1,75	dm ³ /s
wanny / prysznice	0,15	dm ³ /s	25	3,75	dm ³ /s
$\sum q_n =$				7,04	dm ³ /s

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,5 \frac{\text{dm}^3}{\text{s}} = 5,40 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

Zapotrzebowanie wody zimnej na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej dla budynku Mickiewicza 4 i Mickiewicza 6 wynosi 1,5 dm³/s (5,4m³/h).

Dobór wodomierza i pozostałej armatury przed wymiennikiem ciepła zgodnie z odrębnym opracowaniem (projekt węzła cieplnego).

8.1.2 Włot wody zimnej nr 2+3 + węzeł cieplny nr 2

a) Zapotrzebowanie wody zimnej na budynek Mickiewicza 8, 10

Zapotrzebowanie wody dla budynku na potrzeby wody zimnej:

Przybory	Przepływ		Ilość	Przepływ	
zlewozmywaki	0,07	dm ³ /s	17	1,19	dm ³ /s
umywalki	0,07	dm ³ /s	20	1,40	dm ³ /s
wanny / brodziki	0,15	dm ³ /s	20	3,00	dm ³ /s
płuczki ustępowe	0,3	dm ³ /s	20	2,60	dm ³ /s
zmywarka	0,15	dm ³ /s	17	2,55	dm ³ /s
pralki automatyczne	0,25	dm ³ /s	17	4,25	dm ³ /s
$\sum q_n =$				14,99	dm³/s

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 2,17 \frac{dm^3}{s} = 7,80 \frac{m^3}{h}$$

b) Zapotrzebowanie wody zimnej na budynek Mickiewicza 8, 10, 12, 14

Zapotrzebowanie wody dla budynku na potrzeby wody zimnej budynku Mickiewicza 8, 10 i ciepłej budynku Mickiewicza 8, 10, 12, 14:

Przybory	Przepływ		Ilość	Przepływ	
zlewozmywaki	0,14	dm ³ /s	18	2,52	dm ³ /s
umywalki	0,14	dm ³ /s	20	2,80	dm ³ /s
wanny / brodziki	0,30	dm ³ /s	20	6,00	dm ³ /s
płuczki ustępowe	0,13	dm ³ /s	20	2,60	dm ³ /s
zmywarka	0,15	dm ³ /s	18	2,70	dm ³ /s
pralki automatyczne	0,25	dm ³ /s	20	5,00	dm ³ /s
$\sum q_n =$				21,62	dm³/s

Przybory	Przepływ		Ilość	Przepływ	
zlewozmywaki	0,07	dm ³ /s	17	1,19	dm ³ /s
umywalki	0,07	dm ³ /s	20	1,40	dm ³ /s
wanny / prysznice	0,15	dm ³ /s	20	3,00	dm ³ /s
$\sum q_n =$				5,59	dm³/s

$$q = 1,7 \cdot (\sum q_n)^{0,21} - 0,7 = 2,70 \frac{dm^3}{s} = 9,73 \frac{m^3}{h}$$

c) Zapotrzebowanie wody zimnej na cele ciepłej wody użytkowej dla budynku Mickiewicza 8, 10, 12, 14:.

Zapotrzebowanie wody dla budynku na potrzeby ciepłej wody użytkowej:

Przybory	Przepływ		Ilość	Przepływ	
zlewozmywaki	0,07	dm ³ /s	38	2,45	dm ³ /s
umywalki	0,07	dm ³ /s	40	2,80	dm ³ /s
wanny / prysznice	0,15	dm ³ /s	40	6,00	dm ³ /s
$\sum q_n =$				11,25	dm³/s

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,89 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,79 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody zimnej na cele ciepłej wody użytkowej na budynek Mickiewicza 8, 10, 12 i 14 wynosi 1,89 dm³/s (6,79m³/h).

Dobór wodomierza i pozostałej armatury przed wymiennikiem ciepła zgodnie z odrębnym opracowaniem (projekt węzła ciepłego).

8.1.3 Wlot wody zimnej nr 4 + węzeł cieplny nr 3

a) Zapotrzebowanie wody zimnej na budynek Mickiewicza 16

Zapotrzebowanie wody dla budynku na potrzeby wody zimnej i ciepłej:

Przybory	Przepływ		Ilość	Przepływ	
zlewozmywaki	0,14	dm ³ /s	30	4,20	dm ³ /s
umywalki	0,14	dm ³ /s	33	4,62	dm ³ /s
wanny / brodziki	0,30	dm ³ /s	33	9,90	dm ³ /s
płuczki ustępowe	0,13	dm ³ /s	33	4,29	dm ³ /s
zmywarka	0,15	dm ³ /s	30	4,50	dm ³ /s
pralki automatyczne	0,25	dm ³ /s	30	7,50	dm ³ /s
			$\sum q_n =$	44,37	dm³/s

$$q = 1,7 \cdot (\sum q_n)^{0,21} - 0,7 = 3,07 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

b) Zapotrzebowanie wody zimnej na cele ciepłej wody użytkowej dla budynku.

Zapotrzebowanie wody dla budynku na potrzeby ciepłej wody użytkowej:

Przybory	Przepływ		Ilość	Przepływ	
zlewozmywaki	0,07	dm ³ /s	30	2,10	dm ³ /s
umywalki	0,07	dm ³ /s	33	2,31	dm ³ /s
wanny / prysznice	0,15	dm ³ /s	33	4,95	dm ³ /s
			$\sum q_n =$	9,36	dm³/s

$$q = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 1,73 \text{ dm}^3/\text{s} = 6,21 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody zimnej na cele ciepłej wody użytkowej na budynek Mickiewicza 16 wynosi 1,73 dm³/s (6,21m³/h).

Dobór wodomierza i pozostałej armatury przed wymiennikiem ciepła zgodnie z odrębnym opracowaniem (projekt węzła ciepłego).

8.2 Dobór wodomierzy mieszkaniowych.

Wodomierz ciepłej wody:

Dobrano wodomierze mieszkaniowy JS SMART+ 02 firmy PoWoGaz z nakładką radiową do wody ciepłej firmy PoWoGaz (wodomierz przystosowany do montażu nakładki radiowej).

→ Dobór wodomierza dla układu: 1x wanna/prysznic, 1x zlew, 1x umywalka.

Wodomierz ciepłej wody:

Przybory	Przepływ
umywalka	0,07 dm ³ /s
zlewozmywak	0,07 dm ³ /s
wanna/natrysk	0,15 dm ³ /s
$\sum q_n =$	0,29 dm³/s

$$q_{lok} = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,25 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Wodomierz: } q = 3,6 \cdot q_{lok} = 0,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość straty ciśnienia

$$h = h_{\max} \cdot \left(\frac{q}{q_{\max}} \right)^2 = 2,02 \text{ m}$$

Przyjęto wodomierz JS Smart+ 02 1,6m³/h firmy PoWoGaz.

→ Dobór wodomierza dla układu: 3x wanna/prysznic, 2x umywalka.

Wodomierz ciepłej wody:

Przybory	Przepływ
umywalka	0,14 dm ³ /s
wanna/natrysk	0,45 dm ³ /s
$\sum q_n =$	0,59 dm³/s

$$q_{lok} = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,40 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Wodomierz: } q = 3,6 \cdot q_{lok} = 1,43 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wodomierz JS Smart+ 02 1,6m³/h firmy PoWoGaz.

Wodomierz zimnej wody:

Dobrano wodomierze mieszkaniowy JS SMART+ 02 firmy PoWoGaz z nakładką radiową do wody zimnej (wodomierz przystosowany do montażu nakładki radiowej).

→ Dobór wodomierza dla układu: 1x wanna/prysznic, 1x umywalka, 1x WC, 1x pralka:

Zapotrzebowanie zimnej wody:

Przybory	Przepływ	
umywalka	0,07	dm ³ /s
wanna/natrysk	0,15	dm ³ /s
płuczka ustępowa	0,13	dm ³ /s
pralka automatyczna	0,25	dm ³ /s
$\sum q_n =$	0,60	dm³/s

$$q_{lok} = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,40 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$\text{Wodomierz: } q = 3,6 \cdot q_{lok} = 1,45 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto wodomierz JS SMART+ 02 1,6m³/h firmy PoWoGaz z nakładką radiową.

→ Dobór wodomierza dla układu: 1x wanna/prysznic, 1x zlew, 1x umywalka, 1x WC, 1x zmywarka, 1x pralka:

Zapotrzebowanie zimnej wody:

Przybory	Przepływ	
umywalka	0,07	dm ³ /s
wanna/natrysk	0,15	dm ³ /s
pluczka ustępowa	0,13	dm ³ /s
pralka automatyczna	0,25	dm ³ /s
zmywarka	0,15	dm ³ /s
zlewozmywak	0,07	dm ³ /s
$\sum q_n =$	0,82	dm³/s

$$q_{lok} = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,48 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wodomierz: $q = 3,6 \cdot q_{lok} = 1,74 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz mieszkaniowy JS SMART+ 02 2,5m³/h firmy PoWoGaz z nakładką radiową.

→ Dobór wodomierza dla układu: 3x wanna/prysznic, 2x umywalka, 2x WC, 1x pralka:

Zapotrzebowanie zimnej wody:

Przybory	Przepływ	
umywalka	0,14	dm ³ /s
wanna/natrysk	0,45	dm ³ /s
pluczka ustępowa	0,26	dm ³ /s
pralka automatyczna	0,25	dm ³ /s
$\sum q_n =$	1,1	dm³/s

$$q_{lok} = 0,682 \cdot (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,57 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Wodomierz: $q = 3,6 \cdot q_{lok} = 2,06 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano wodomierz mieszkaniowy JS2,5 SMART+ 02 2,5m³/h firmy PoWoGaz z nakładką radiową.

8.3 Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem przy obliczeniach mocy na potrzeby ciepłej wody użytkowej przyjęto zgodnie z informacją uzyskaną od Administratora budynku + uwzględniono dodatkowo 2mieszkańca na każde mieszkanie.

Liczba osób w poszczególnych budynkach:

- Mickiewicza 4: 50+19x2
- Mickiewicza 6: 1+4x2
- Mickiewicza 8: 33+13x2
- Mickiewicza 10: 4+2x2
- Mickiewicza 12: 29+13x2
- Mickiewicza 14: 7+3x2
- Mickiewicza 16: 53+28x2

Ilość mieszkańców do obliczeń mocy na cele ciepłej wody użytkowej na poszczególne węzły cieplne:

- węzeł cieplny nr1: 97 mieszkańców,
- węzeł cieplny nr2: 135 mieszkańców,
- węzeł cieplny nr3: 109 mieszkańców.

8.3.1 Węzeł cieplny nr 1

Do obliczeń zapotrzebowania ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej przyjęto 69 osób.

Średnie godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody:

$$G_{cw}^{sr} = \frac{U \cdot q_c}{18} = 538,89 \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie: U – liczba osób

q_c – normatywne zużycie wody – przyjęto 100 dm³/osobę

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody:

$$G_{cw}^{max} = G_{cw}^{sr} \cdot N_h = 1643,61 \text{ dm}^3/\text{h}$$

gdzie: N_h – współczynnik równomierności

$$N_h = 9,32 \cdot U^{-0,244} = 3,05$$

Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody:

Średnie $Q_{cw}^{sr} = 1,16 \cdot G_{cw}^{sr} \cdot (t_{cw} - t_{zw}) = 34,38 \text{ kW}$

Maksymalne $Q_{cw}^{max} = 1,16 \cdot G_{cw}^{max} \cdot (t_{cw} - t_{zw}) = 104,86 \text{ kW}$

gdzie:

t_{cw} – temperatura ciepłej wody przyjęto 60°C

t_{zw} – temperatura zimnej wody przyjęto 5°C

a) Ilość wody cyrkulacyjnej

Strumień objętości wody cyrkulacyjnej: $G_{cyr}^{max} = 0,12 \text{ dm}^3/\text{s}$ co stanowi:

$$\frac{G_{cyr}^{max}}{G_{cw}^{max}} = \frac{0,12}{0,44} = 0,27$$

maksymalnego godzinowego zapotrzebowania ciepłej wody użytkowej.

b) Opory przepływu cyrkulacji

Opory przepływu cyrkulacji wynoszą $H = 1,5 \text{ m}$

8.3.2 Węzeł cieplny nr 2

Do obliczeń zapotrzebowania ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej przyjęto 135 osoby.

Średnie godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody:

$$G_{cw}^{sr} = \frac{U \cdot q_c}{18} = 750,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie: U – liczba osób

q_c – normatywne zużycie wody – przyjęto 100 dm³/osobę

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody:

$$G_{cw}^{max} = G_{cw}^{sr} \cdot N_h = 2115,0 \text{ dm}^3/\text{h}$$

gdzie: N_h – współczynnik równomierności

$$N_h = 9,32 \cdot U^{-0,244} = 2,82$$

Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody:

Średnie $Q_{cw}^{sr} = 1,16 \cdot G_{cw}^{sr} \cdot (t_{cw} - t_{zw}) = 47,85 \text{ kW}$

Maksymalne
gdzie:

$$Q_{cw}^{\max} = 1,16 \cdot G_{cw}^{\max} \cdot (t_{cw} - t_{zw}) = 134,94 \text{ kW}$$

t_{cw} – temperatura ciepłej wody przyjęto 60°C
 t_{zw} – temperatura zimnej wody przyjęto 5°C

$Q_{cwu.\text{sr}}=36,9\text{kW}$ i $Q_{cwu.\text{max}}=110,6\text{kW}$
(moc projektowana)

a) Ilość wody cyrkulacyjnej

Strumień objętości wody cyrkulacyjnej: $G_{cyr}^{\max} = 0,17 \text{ dm}^3/\text{s}$ co stanowi:

$$\frac{G_{cyr}^{\max}}{G_{cw}^{\max}} = \frac{0,20}{0,59} = 0,34$$

maksymalnego godzinowego zapotrzebowania ciepłej wody użytkowej.

b) Opory przepływu cyrkulacji

Opory przepływu cyrkulacji wynoszą $H = 2,0 \text{ m}$

8.3.3 Węzeł cieplny nr 3

Do obliczeń zapotrzebowania ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej przyjęto 109 osób.

Średnie godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody:

$$G_{cw}^{\text{sr}} = \frac{U \cdot q_c}{18} = 605,56 \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie: U – liczba osób

q_c – normatywne zużycie wody – przyjęto $100 \text{ dm}^3/\text{osobę}$

Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody:

$$G_{cw}^{\max} = G_{cw}^{\text{sr}} \cdot N_h = 1798,51 \text{ dm}^3/\text{h}$$

gdzie: N_h – współczynnik równomierności

$$N_h = 9,32 \cdot U^{-0,244} = 2,97$$

Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody:

Średnie $Q_{cw}^{\text{sr}} = 1,16 \cdot G_{cw}^{\text{sr}} \cdot (t_{cw} - t_{zw}) = 38,63 \text{ kW}$

Maksymalne $Q_{cw}^{\max} = 1,16 \cdot G_{cw}^{\max} \cdot (t_{cw} - t_{zw}) = 114,74 \text{ kW}$

gdzie:

t_{cw} – temperatura ciepłej wody przyjęto 60°C
 t_{zw} – temperatura zimnej wody przyjęto 5°C

$Q_{cwu.\text{sr}}=38,63\text{kW}$ i $Q_{cwu.\text{max}}=114,74\text{kW}$
(moc projektowana)

a) Ilość wody cyrkulacyjnej

Strumień objętości wody cyrkulacyjnej: $G_{cyr}^{\max} = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$ co stanowi:

$$\frac{G_{cyr}^{\max}}{G_{cw}^{\max}} = \frac{0,17}{0,50} = 0,34$$

maksymalnego godzinowego zapotrzebowania ciepłej wody użytkowej.

b) **Opory przepływu cyrkulacji**

Opory przepływu cyrkulacji wynoszą $H = 1,5 \text{ m}$

8.4 Kompensacja przewodów ciepłej wody i cyrkulacji

Przyrost długości przewodu

$$\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T = 9,0 \text{ mm}$$

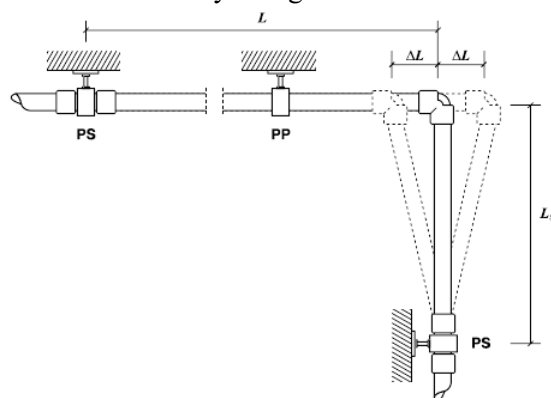
gdzie:

$$\alpha = 0,05 \text{ mm/m} \cdot \text{K} \text{ - rozszerzalność rur BOR-PLUS STABI PLUS}$$

$$\Delta T = 60 \text{ K}$$

$$L = 3 \text{ m}$$

Długości ramienia elastycznego



Minimalna długość poziomego podejścia do pionu

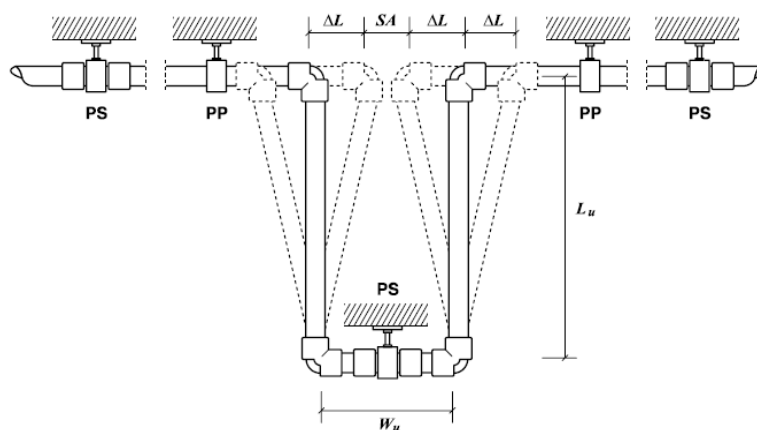
$$L_s = K \cdot \sqrt{D_z \cdot \Delta L}$$

gdzie: $K = 30$ – stała materiału dla PP typu 3
 D_z – średnica zewnętrzna przewodu

D_z [mm]	20	25	32	40	50
L_s [mm]	403	450	510	570	637

Kompensacje należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, stosując systemowe podpory stałe i przesuwne.

Sprawdzenie szerokości kompensatora U-kształtowego



$$W_U = 2 \cdot \Delta L + SA = 168 \text{ mm}$$

gdzie: $SA = 150 \text{ mm}$

8.5 Próba ciśnieniowa instalacji:

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę ciśnieniową na:

$$p_{\text{próby}} = 0,9 \text{ MPa} = 9 \text{ atm}$$

Po usunięciu ewentualnych nieszczelności i uruchomieniu instalacji należy przeprowadzić próbę na gorąco przy ciśnieniu roboczym instalacji.

$$p_{\text{próby}} = 0,9 \text{ MPa} = 9 \text{ atm}$$

(Zgodnie z wytycznymi COBRI Instal).

8.6 Obliczenia przewodów kanalizacyjnych

a) Średnica podejścia (bez misek ustępowych)

Przybory	Przepływ
umywalka	0,5 dm ³ /s
wanna/natrysk	0,8 dm ³ /s
pralka autom.	0,8 dm ³ /s
$\sum DU =$	2,9 dm ³ /s

$$Q_{\text{ww}} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,72 \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie: K – współczynnik częstości: 0,5

Przyjęto średnicę podejścia 50 mm przy stopniu napełnienia 50%.

Przybory	Przepływ
umywalka	0,5 dm ³ /s
wanna/natrysk	0,8 dm ³ /s
pralka autom.	0,8 dm ³ /s
zlew	0,8 dm ³ /s
zmywarka	0,8 dm ³ /s
$\sum DU =$	3,7 dm ³ /s

$$Q_{\text{ww}} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 0,96 \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie: K – współczynnik częstości: 0,5

Przyjęto średnicę podejścia 75 mm przy stopniu napełnienia 50%.

b) Średnica pionu (z miskami ustępowymi)

Obliczenia przeprowadzono dla najbardziej obciążonych pionów instalacji (pion nr: 13)

Przybory	Przepływ	Ilość	Przepływ
umywalka	0,5 dm ³ /s	7	3,5 dm ³ /s
zlew	0,8 dm ³ /s	6	4,8 dm ³ /s
wanna/ prysznic	0,8 dm ³ /s	6	4,8 dm ³ /s
miska ustępowa	2,0 dm ³ /s	7	14,0 dm ³ /s
pralka autom.	0,8 dm ³ /s	5	4,0 dm ³ /s
bidet	0,5 dm ³ /s	2	1,0 dm ³ /s

zmywarka	0,8 dm ³ /s	2	1,6 dm ³ /s
$\sum DU =$			33,7 dm ³ /s

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\sum DU} = 2,90 \text{ dm}^3/\text{s} < 4,0 \text{ dla DN}=0,10$$

Przyjęto średnicę pionu DN110 mm.

9. Sprawdzenie głównego wodomierza wody zimnej i średnicy przyłącza

9.1 Sprawdzenie głównego wodomierza:

Budynki przy ul. Mickiewicza 4-16 zasilane są z istniejących przyłączy wody zimnej z rur żeliwnych wyposażonych w wodomierz główny:

- ✓ wlot wody nr 1: średnica Dn50, główny wodomierz $Q_3=6,3\text{m}^3/\text{h}$,
- ✓ wlot wody nr 2: średnica Dn50, główny wodomierz $Q_3=3,5\text{m}^3/\text{h}$,
- ✓ wlot wody nr 3: średnica Dn50, główny wodomierz $Q_3=6,3\text{m}^3/\text{h}$,
- ✓ wlot wody nr 4: średnica Dn50, główny wodomierz $Q_3=10,0\text{m}^3/\text{h}$.

Zapotrzebowanie wody zimnej zgodnie z wytycznymi MPWiK w poszczególnych wlotach wody tj. standardowe wyposażenie jednego lokalu mieszkalnego w następujące urządzenia: wanna, umywalka, pralka, WC, zlewozmywak:

- ✓ wlot wody nr 1: $Q=9,1\text{m}^3/\text{h}$,
- ✓ wlot wody nr 2: $Q=7,8\text{m}^3/\text{h}$,
- ✓ wlot wody nr 3: $Q=9,3\text{m}^3/\text{h}$,
- ✓ wlot wody nr 4: $Q=10,6\text{m}^3/\text{h}$.

Dla powyższych danych istniejące wodomierze nie spełniają warunku: $Q_{obl.} \leq Q_3$, gdzie: $Q_{obl.}$ – przepływ obliczeniowy zgodnie z PN-B-01706:1992 (wytyczne MPWiK); Q_3 = ciągły strumień objętości wodomierza.

UWAGA: wymianę istniejących wodomierzy pozostawia się do decyzji MPWiK.

9.2 Sprawdzenie prędkości:

Prędkość przepływu w przyłączy wodociągowym nie powinna przekraczać 1,0m/s. Prędkość obliczeniowa wody na istniejącym przyłączy wody zimnej wynosi (przy założeniu średnicy wewnętrznej przyłącza :

- ✓ wlot wody nr 1: $w=1,3\text{m/s}$,
- ✓ wlot wody nr 2: $w=1,1\text{m/s}$,
- ✓ wlot wody nr 3: $w=1,3\text{m/s}$,
- ✓ wlot wody nr 4: $w=1,5\text{m/s}$.

Istniejące przyłącza wody zimnej nie spełniają warunku 1,0m/s.

UWAGA: wymianę istniejących przyłączy wody zimnej pozostawia się do decyzji MPWiK.

10. Wytyczne do węzła cieplnego.

W każdym węźle cieplnym należy zastosować:

- pompę cyrkulacyjną zapewniającą wymagany przepływ,
- ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB, nastawa 70°C.

Projektuje się zasilanie lokali w ciepłą wodę z wymiennika ciepła zlokalizowanego w węźle cieplnym (stan docelowy). W celu doprowadzenia zimnej wody do wymienników ciepła należy wykonać zasilanie zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przed wymiennikami ciepła na potrzeby ciepłej wody użytkowej (zgodnie z

wymaganiami Veolia Warszawa) należy zamontować: zawory odcinające, filtr siatkowy, zawór zwrotny antyskażeniowy oraz wodomierz –urządzenia w zakresie projektu węzła cieplnego.

Dane do projektu węzła cieplnego:

→ **węzeł cieplny nr1:**

$$Q_{cwu.śr}=34,38\text{kW}$$

$$Q_{cwu.max}=104,86\text{kW}$$

$$\Delta p_{cyrk} = 1,5 \text{ m}$$

$$G_{cyr}^{max} = 0,12 \frac{dm^3}{s}$$

→ **węzeł cieplny nr2:**

$$Q_{cwu.śr}=47,85\text{kW}$$

$$Q_{cwu.max}=134,94\text{kW}$$

$$\Delta p_{cyrk} = 2,0 \text{ m}$$

$$G_{cyr}^{max} = 0,20 \frac{dm^3}{s}$$

→ **węzeł cieplny nr3:**

$$Q_{cwu.śr}=38,63\text{kW}$$

$$Q_{cwu.max}=114,74\text{kW}$$

$$\Delta p_{cyrk} = 1,5 \text{ m}$$

$$G_{cyr}^{max} = 0,17 \frac{dm^3}{s}$$

11. Uwagi końcowe

- Roboty montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz instrukcjami producentów.
- Przejścia przez stropy i ściany należy wykonać w tulejach ochronnych.
- Przy przejściach przez oddzielenia ppoż. stosować przejścia w klasie odporności tych oddzieleń.
- **Przed przystąpieniem do wymiany Wykonawca powinien zapoznać się z instalacją istniejącą.**
- W przypadku rozbieżności projektu stanowiącej istotną różnicę od stanu faktycznego należy niezwłocznie powiadomić projektanta w celu rozwiązania zaistniałych rozbieżności jeszcze przed przystąpieniem do robót i zamówieniem materiałów.
- Wszelkie zmiany lokalizacji oraz prowadzenia pionów, w tym odsadzki należy nanieść na dokumentację powykonawczą przez Kierownika budowy (robót). W przypadku konieczności wprowadzenia zmian istotnych w stosunku do projektu należy przed wykonaniem zmian powiadomić projektanta i uzgodnić z nim konieczność wprowadzenia tych zmian.
- W związku z wymianą instalacji wodociągowych w budynku i zastosowaniu rurociągów z tworzyw sztucznych należy uzupełnić istniejący system uzimienia.
- Instalacja spełnia wymagania wytycznych odnośnie dezynfekcji.
- Wewnątrz budynku, przewody wodociągowe powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do najbliższych ścian, przy czym spadek przewodu powinien być taki, aby było możliwe spuszczenie z niego wody i odpowietrzenie.
- Zabrania się prowadzenie przewodów wodociągowych nad przewodami gazowymi i elektrycznymi.
- Minimalna odległość metalowych przewodów instalacji wodociągowych od przewodów elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić co najmniej 0,5 m, w miejscach skrzyżowań 0,05 m, a od rur gazowych przy układaniu równoległym 0,20 m, w miejscach skrzyżowań 0,02 m jeżeli przepisy szczegółowe nie stanowią inaczej.
- Niedopuszczalne jest prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych w pomieszczeniach przeznaczonych dla urządzeń elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych, o ile szczegółowe przepisy nie stanowią inaczej.

- W związku z brakiem dostępu do wszystkich lokali mieszkalnych oraz istniejące zabudowy i prowadzenie instalacji w brzdach, lokalizację pionów należy traktować pogładowo.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych Wykonawca powinien zapoznać się z projektem wymiany instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej oraz doposażenia budynku w ciepłą wodę użytkową i cyrkulację, a także ze stanem istniejącym instalacji oraz trasą prowadzenia przewodów.

12. Warunki wykonania i odbioru.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75, poz.690 wraz z późniejszymi zmianami),
- Prawem budowlanym z 07.07.1994r. wraz z późniejszymi zmianami,
- Wytocznymi Techniczno-Eksploatacyjnymi Veolia Warszawa,
- Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz.II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”,
- Wytocznymi producentów urządzeń.
- Wszystkie stosowane materiały zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z póź. zm.:
 - powinny posiadać znak CE, świadczący o zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
 - być umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
 - dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji.
 - dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
 - są umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej

Wszystkie zmiany materiałowe oraz urządzeń muszą być uzgodnione z Inwestorem oraz zaakceptowane przez Projektanta i Inspektora Nadzoru.

Projekt węzła cieplnego zgodnie z odrębnym opracowaniem. Węzeł cieplny musi być wyposażony w układ zabezpieczający przed przegrzaniem STB nastawa 70°C. Pomiar ilości ciepła w węźle.

Rysunki oraz część opisowa stanowią całość opracowania. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu.

Wykonawca powinien zapoznać się ze stanem istniejącym instalacji oraz z całością dokumentacji i ją zaakceptować. Wykonawca zobowiązuje się do wykonania kompletnej i prawidłowo działającej instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami i ze sztuką budowlaną.

W dokumentacji projektowej zestawienie materiałów szacunkowe. Przy wycenie prac należy uwzględnić wszystkie materiały dodatkowe konieczne do prawidłowego montażu i działania instalacji po jej uruchomieniu. Przy wycenie prac należy uwzględnić ewentualne roboty dodatkowe na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej przed złożeniem oferty.

W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej dokumentacji, powinno wyjaśnić się je z Jednostką Projektową przed przystąpieniem do realizacji zamówienia.

ZAŁĄCZNIKI

- 1. Protokół założeń techniczno – eksploatacyjnych.**
- 2. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego.**
- 3. Zestawienie materiałów.**
- 4. Zestawienie nastaw.**
- 5. Notatka projektowa.**

Załącznik 1 Protokół założeń techniczno – eksploatacyjnych



Protokół ogólnych założeń techniczno - eksploatacyjnych dla instalacji
c.o. ciepła technologicznego i ciepłej wody zasilanych z węzłów indywidualnych

Warszawa, luty 2015 r.

1. Zasilanie instalacji – wymiennikowe.
2. Temperatury obliczeniowe centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego:
 - 2.1. Budynki niemodernizowane, bez termo-renowacji, bez wymiany instalacji – maksymalna temperatura powrotu 60 °C do max 65 °C (w uzasadnionych przypadkach).
 - 2.2. Budynki modernizowane, z wymianą instalacji - temperatura powrotu 55°C.
 - 2.3. Budynki nowe lub kompleksowo modernizowane (z termo-renowacją i wymianą instalacji) - max temperatura powrotu 50 °C.
- Uwaga:
 - temperaturę zasilania instalacji określa projektant
 - dla instalacji zasilanych z węzłów grupowych stanowiących własność Veolia Energia Warszawa S.A. oraz we wszystkich nietypowych przypadkach parametry
3. Parametry ciepłej wody użytkowej – 55 do 60°C na kurku czepalnym.
4. Zalecenia i wymagania szczegółowe dla instalacji c.o. / nowo-projektowanych i wymienianych/
 - 4.1. Zalecenia systemowe.
Instalacja systemu zamkniętego, dwururowa, pompowa z rozdziałem dolnym.
 - 4.2. Rurociągi.
Z rur stalowych lub miedzianych ewentualnie z tworzyw sztucznych o odpowiedniej kwalifikacji jakościowej.
Uwaga: - dla nowoprojektowanych instalacji nie wprowadza się ograniczeń w średnicach rurociągów; dla instalacji z rur stalowych, wymienianych z pozostawieniem grzejników istniejących, minimalną średnicę pionu określa się na Dn 15,
- dla materiałów o dopuszczalnej temperaturze pracy poniżej 124°C stosować automatyczne zabezpieczenie przed przegrzaniem.
 - 4.3. Grzejniki.
Zalecane stalowe - z blachy lub rurowe oraz aluminiowe.
Grzejniki żeliwne - wyłącznie wytwarzane w procesach czystych lub dostarczane w stanie wolnym od zanieczyszczeń produkcyjnych (odlewniczych). Grzejniki z rur miedzianych w instalacji ze zwykłej stali, stosować z przekładką dielektryczną tylko przy podwyższonej jakości wody obiegowej. Wyklucza się stosowanie grzejników aluminiowych w instalacjach z miedzi. Grzejniki dobierać z rezerwą powierzchni ogrzewalnej rzędu 10 - 15%.
 - 4.4. Zawory przy-grzejnikowe
Zawory termostatyczne – z wbudowaną regulacją przepływu lub z zewnętrznym elementem regulacyjnym. W pomieszczeniach mieszkalnych (budynki wielorodzinne) nastawa termostatu powinna mieć ograniczenie od dołu w wysokości 16°C.
 - 4.5. Armatura, osprzęt.
Nowoczesne konstrukcje o wysokiej klasie uszczelnień, nie wymagające ciągłej konserwacji i spełniające wymogi systemu zamkniętego. Zaleca się stosować zawory regulacyjne ręczne lub automatyczne z króćcami spustowo- pomiarowymi, jako armatura pomocnicza – zawory (kurki) kulowe.
Dla odpowietrzenia instalacji stosować odpowietrzniki automatyczne.

- 4.6. Pomiar zużycia ciepła (budynki mieszkalne).
Urządzenia do indywidualnego rozliczenia (rozdziálu) kosztów ogrzewania dla poszczególnych mieszkań i lokali.
- 4.7. Pompy.
W instalacjach z zaworami termostatycznymi stosować pompy z płynną – automatyczną regulacją prędkości obrotowej. Układ sterowania powinien zapewnić pracę naprzemienną pomp - pracująca/rezerwowa. Kolejność pracy zmieniana w cyklu czasowym.
W węzłach zautomatyzowanych pompy sterować z regulatora elektronicznego.
- 4.8. Urządzenia pomocnicze.
Filtry przed pompami. Dla istniejących instalacji wymagany wysokosprawny (magnetyczny) odmulacz na powrocie instalacji.
- 4.9. Jakość wody obiegowej.
Woda uzdatniona - o jakości zgodnej z aktualną normą. Jeżeli woda uzupełniająca nie spełnia wszystkich wymogów normy, dla instalacji z grzejnikami stalowymi o mocy powyżej 75 kW zaleca się stosować inhibitory korozji.
5. Zalecenia i wymagania dla instalacji c.t..
Ogólne zalecenia i wymagania analogiczne jak dla instalacji c.o..
 - 5.1. Wymagania szczegółowe.
 - zabezpieczenie nagrzewnic przed zamarzaniem
 - automatyczna regulacja pracy poszczególnych nagrzewnic dla instalacji c.t. z więcej niż jednym zespołem wentylacyjnym lub w każdym przypadku nagrzewnic włączonych do instalacji c.o.
 - nagrzewnice włączone do instalacji c.o. dobierać z rezerwą wydajności 20%.
6. Zalecenia i wymagania dla instalacji c.w..
 - 6.1. Rurociągi.
Rury miedziane, ze stali nierdzewnej i z tworzyw sztucznych (z warunkiem automatycznego zabezpieczenia przed przegrzaniem) lub inne certyfikowane do pracy w temp. do 80°C.
Wyklucza się stosowanie rur stalowych ocynkowanych.
 - 6.2. Wodomierz c.w. na każdym przyłączy instalacyjnym do punktów czerpalnych, zalecane jednopunktowe przyłączenie do pionu instalacji dla poszczególnych mieszkań.
 - 6.3. Ciepłomierz do określenia zużycia ciepłej wody w budynkach mieszkalnych – jako urządzenie służące tylko do rozliczeń wewnętrznych (poza Veolia Energia Warszawa S.A.).
 - 6.4. Centralna cyrkulacja pompowa z pompami cyrkulacyjnymi (cyrkulacyjno-ładującymi); dla układów bez-zasobnikowych z dodatkowym obiegiem wewnętrznym (spinką) o przepływie ok. 0,2 $G_{cw\ max}$. Pompę dobierać na ok. 0,4 $G_{cw\ max}$. Dodatkowe wymagania jak w punkcie 4.7. Przed pompami stosować filtr magnetyczny.
 - 6.5. Rozwiązania projektowe umożliwiające bezpieczne przeprowadzenie okresowej dezynfekcji poprzez przegrzanie instalacji do min. 70°C.
7. Wymagania ogólne dla instalacji c.o., c.t., i c.w..
 - 7.1. W instalacjach c.o. i c.t. ogrzewanych z m.s.c. nie dopuszcza się wykonywania regulacji z upustami wody zasilającej do powrotnej.
 - 7.2. Całkowite opory instalacji łącznie z elementami znajdującymi się w węźle nie powinny przekraczać 60kPa.
 - 7.3. Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikaty lub aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie.
 - 7.4. Poszczególne materiały i urządzenia należy stosować zgodnie z wymogami przyjętej technologii w zakresie i na zasadach opisanych w w/w certyfikatach oraz szczegółowych instrukcjach COBRTI Instal.
8. Założenia dodatkowe:
Dla celów projektowych, granicę podziału instalacji węzła cieplnego i instalacji odbiorczej stanowią:
 - dla instalacji c.o. i c.t. pierwsze zawory przed rozdzielaczami od strony węzła cieplnego, jeżeli rozdzielacze znajdują się w pomieszczeniu węzła cieplnego lub pierwsze/ostatnie

- zawory na instalacji c.o., c.t. znajdujące się w pomieszczeniu węzła ciepłego, jeżeli rozdzielacze są usytuowane poza pomieszczeniem węzła ciepłego lub ich brak,
- dla instalacji ciepłej wody użytkowej - pierwsze od strony wymiennika zawory zamontowane na dopływie wody zimnej i na odpływie wody podgrzanej oraz pierwszy zawór odcinająco regulacyjny na powrocie cyrkulacji od strony instalacji c.w. w pomieszczeniu węzła,
 - dla instalacji elektrycznych – rozdzielnia elektryczna odbiorów urządzeń węzła.

Uwaga:

- rozdzielacze są częścią instalacji, ich opis i lokalizacja muszą być ujęte w jej dokumentacji oraz w dokumentacji węzła
- urządzeniami stanowiącymi wyposażenie instalacji odbiorczych są układy do stabilizacji ciśnienia i uzupełniania wody, uzdatniania wody, ochrony antykorozyjnej oraz magazynowania ciepła; sposób ich podłączenia (w tym lokalizacja zaworów odcinających) powinien być jednoznaczny w zakresie podziału.

Załącznik 2 Uprawnienia projektanta i sprawdzającego



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 21 grudnia 2012 r.

MAP OIIB/KK/0054-0556/12

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. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, 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 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 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 z późn. zm.*) 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.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pani mgr inż. **Barbara Maria Grabowska**
urodzona dnia 30.11.1982 r. w Krakowie
uzyskała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0504/POOS/12

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pani Barbara Grabowska posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

II. Na mocy § 23 ust. 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 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego
inż. Stanisław Chrobak
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Maria Duma

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:





Otrzymują:

1. Pani Barbara Grabowska
ul. Gołńska 8/11
30-619 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. n/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-6QU-MMX-KAZ *

Pani BARBARA MARIA NOWAKOWSKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0201/15
adres zamieszkania AL. PRYMASA TYSIĄCLECIA 85/37, 01-242 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-04-01 do 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-09-13 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





sygn. akt. MAZ/7131/ 520 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 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 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Bartłomiejowi Piotrowi Uścińskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 23 marca 1983 roku w Warszawie, synowi Piotra**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr MAZ/0477/POOS/10

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

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym.

UZASADNIENIE

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

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Zygmunt Garwołński



Otrzymują:

1. Pan Bartłomiej Piotr Uściński
ul. Rozłogi 14 m. 30
01-310 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-H9S-JM8-ZGF *

Pan BARTŁOMIEJ PIOTR UŚCIŃSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0117/11
adres zamieszkania ul. ROŻŁOGI 14 m.30, 01-310 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2017-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-02-17 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Załącznik 3 Zestawienie materiałów

WĘZEŁ CIEPLNY NR 1 + WŁOT WODY NR 1

ZESTAWIENIE RUR	
MICKIEWICZA 4, 6	
wartości szacunkowe	
BOR-Plus PN 20,jednorodne PPR f. Wavin w kolorze szarym	
poziomy+piony+podejście do inst. lokalowej	
średnica (mm)	długość [m]
20×3,4	68
25×4,2	120
32×5,4	44
40×6,7	40
50×8,4	28
63×10,5	48
75×12,5	4
Razem:	352
inst. lokalowa	
średnica (mm)	długość [m]
20×3,4	224
25×4,2	20
Razem:	244
BOR-Plus STABI PLUS z rur z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową bez perforacji (średnice dn16 do dn63) PN28 f. Wavin (poziomy w piwnicy+piony wody ciepłej, cyrkulacji) w kolorze szarym	
poziomy+piony+podejście do inst. lokalowej	
średnica (mm)	długość [m]
20×2,8	316
25×3,5	88
32×4,4	60
40×5,5	28
50×6,9	28
63×8,6	0
Razem:	520
inst. lokalowa	
20×2,8	200
Razem:	200

ZESTAWIENIE ARMATURY			
MICKIEWICZA 4+6			
Typ zaworu	Średnica	Nr kat.	Ilość
-	mm	-	szt.
OVENTROP - Zawór termostatyczny AQUASTROM T PLUS			
AQUASTROM T PLUS	15		11
Razem:			11
Zawory kulowe ćwierćobrotowe			
ZO do podłączenia przy odbiornikach	15		156
Zawory odcinające lokalowe i podpionowe.			
ZAW. KUL	15		127
ZAW. KUL	20		57
ZAW. KUL	25		8
ZAW. KUL	32		4
ZAW. KUL	50		2
Razem:			198
Zawory odcinające kolnierzowe			
ZAW. KUL	65		1
Razem:			1
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody zimnej, montaż poziomy			
JS-S-1.6H	15		5
Razem:			5
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 2.5 SMART+ do wody zimnej, montaż pionowy			
JS-S-1.6V	15		36
JS-S-2.5V	15		2
Razem:			38
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody ciepłej, montaż poziomy			
JS90-S-1.6H	15		2
Razem:			2
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody ciepłej, montaż pionowy			
JS90-S-1.6V	15		34
Razem:			34
SOCLA - zawór antyskażeniowy typ EA 291			
291NF	50		1
Razem:			1

WĘZEL CIEPLNY NR 2 + WLOT WODY NR 2+3

ZESTAWIENIE RUR	
MICKIEWICZA 8+10+12+14	
wartości szacunkowe	
BOR-Plus PN 20,jednorodne PPR f. Wavin w kolorze szarym	
poziomy+piony+podejście do inst. lokalowej	
średnica (mm)	długość [m]
20×3,4	104
25×4,2	196
32×5,4	48
40×6,7	80
50×8,4	56
63×10,5	36
75×12,5	4
Razem:	524
inst. lokalowa	
średnica (mm)	długość [m]
20×3,4	352
25×4,2	52
Razem:	404
BOR-Plus STABI PLUS z rur z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową bez perforacji (średnice dn16 do dn63) PN28 f. Wavin w kolorze szarym	
poziomy+piony+podejście do inst. lokalowej	
średnica (mm)	długość [m]
20×2,8	504
25×3,5	92
32×4,4	80
40×5,5	56
50×6,9	48
63×8,6	8
Razem:	788
inst. lokalowa	
średnica (mm)	długość [m]
20×2,8	344
25×3,5	8
Razem:	352

ZESTAWIENIE ARMATURY			
MICKIEWICZA 8+10+12+14			
Typ zaworu	Średnica	Nr kat.	Ilość
-	mm	-	szt.
OVENTROP - Zawór termostatyczny AQUASTROM T PLUS			
AQUASTROM T PLUS	15		16
Razem:			16
Zawory kulowe ćwierćobrotowe			
ZO do podłączenia przy odbiornikach	15		269
Zawory odcinające lokalowe i podpionowe.			
ZAW. KUL	15		163
ZAW. KUL	20		99
ZAW. KUL	25		6
ZAW. KUL	32		8
ZAW. KUL	40		1
ZAW. KUL	50		4
Razem:			281
Zawory odcinające kołnierzowe			
ZAW. KOŁ.	65		1
Razem:			1
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody zimnej, montaż poziomy			
JS-S-1.6H	15		8
Razem:			8
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody zimnej, montaż pionowy			
JS-S-1.6V	15		44
JS-S-2.5V	15		6
Razem:			50
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody ciepłej, montaż poziomy			
JS90-S-1.6H	15		4
Razem:			4
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody ciepłej, montaż pionowy			
JS90-S-1.6V	15		48
Razem:			48
SOCLA - zawór antyskażeniowy typ EA 291			
291NF	50		2
Razem:			2

WĘZEL CIEPLNY NR 3 + WLOT WODY NR 4

ZESTAWIENIE RUR	
MICKIEWICZA 16	
wartości szacunkowe	
BOR-Plus PN 20, jednorodne PPR f. Wavin w kolorze szarym	
poziomy+piony+podejście do inst. lokalowej	
średnica (mm)	długość [m]
20×3,4	92
25×4,2	104
32×5,4	76
40×6,7	64
50×8,4	32
63×10,5	52
75×12,5	12
Razem:	432
inst. lokalowa	
średnica (mm)	długość [m]
20×3,4	312
25×4,2	60
Razem:	372
BOR-Plus STABI PLUS z rur z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową bez perforacji (średnice dn16 do dn63) PN28 f. Wavin w kolorze szarym	
poziomy+piony+podejście do inst. lokalowej	
średnica (mm)	długość [m]
20×2,8	420
25×3,5	108
32×4,4	80
40×5,5	24
50×6,9	32
63×8,6	4
Razem:	668
inst. lokalowa	
średnica (mm)	długość [m]
20×2,8	300
25×3,5	12
Razem:	312
Uponor preizolowana rura Uponor Ecoflex Supra	
średnica (mm)	długość [m]
dn25	8

ZESTAWIENIE ARMATURY			
MICKIEWICZA 16			
Typ zaworu	Średnica	Nr kat.	Ilość
-	mm	-	szt.
OVENTROP - Zawór termostatyczny AQUASTROM T PLUS 1 do cyrkulacji CWU			
AQUASTROM T PLUS	15		13
Razem:			13
Zawory kulowe ćwierćobrotowe			
ZO do podłączenia przy odbiornikach	15		241
Zawory odcinające lokalowe i podpionowe.			
ZAW. KUL	15		187
ZAW. KUL	20		75
ZAW. KUL	25		11
ZAW. KUL	32		8
ZAW. KUL	50		1
Razem:			282
Zawory odcinające kołnierzowe			
ZAW. KOŁ.	65		2
Razem:			2
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody zimnej, montaż poziomy			
JS-S-1.6H	15		3
Razem:			3
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody zimnej, montaż pionowy			
JS-S-1.6V	15		55
Razem:			55
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody ciepłej, montaż poziomy			
JS90-S-1.6H	15		1
Razem:			1
APATORGAZ - wodomierz jednostrumieniowy JS 1.6 SMART+ do wody ciepłej, montaż pionowy			
JS90-S-1.6V	15		55
Razem:			55
SOCLA - zawór antyskażeniowy typ EA 291			
291NF	50		1
Razem:			1

KANALIZACJA SANITARNA (WĘZEL CIEPLNY NR 1)

ZESTAWIENIE RUR wartości szacunkowe (PIONY)	
Średnica [mm]	Długość [m]
Rura PP łączona kielichowo firmy MAGNAPLAST (system HT Plus)	
110	108
75	61
Rura PP łączona kielichowo firmy MAGNAPLAST (system SKOLAN-dB)	
110	8
75	11
Rewizje pod pionami (czyszczaki)	
50	1
75	5
110	8

KANALIZACJA SANITARNA (WĘZEL CIEPLNY NR 2)

ZESTAWIENIE RUR wartości szacunkowe (PIONY)	
Średnica [mm]	Długość [m]
Rura PP łączona kielichowo firmy MAGNAPLAST (system HT Plus)	
110	174
75	91
Rura PP łączona kielichowo firmy MAGNAPLAST (system SKOLAN-dB)	
110	18
75	4
Rewizje pod pionami (czyszczaki)	
75	7
110	15

KANALIZACJA SANITARNA (WĘZEL CIEPLNY NR 3)

ZESTAWIENIE RUR wartości szacunkowe (PIONY)	
Średnica [mm]	Długość [m]
Rura PP łączona kielichowo firmy MAGNAPLAST (system HT Plus)	
110	194
75	103
Rura PP łączona kielichowo firmy MAGNAPLAST (system SKOLAN-dB)	
110	4
75	4
Rewizje pod pionami (czyszczaki)	
50	1
75	6
110	14

Załącznik 4 Zestawienie nastaw

nr. pionu	typ zaworu	średnica	nastawa
-	-	[mm]	-
1	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,53
2	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,33
3	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,21
4	-	-	-
5	AQUASTROM T PLUS	15	T52°C n0,96
6	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,06
7	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,07
8	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,37
9	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,89
10	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n1,91
11	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n1,58
12	AQUASTROM T PLUS	15	T55°C n2.0
13	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,97
14	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n1,36
15	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n1,31
16	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n0,82
17	-	-	-
18	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n0,86
19	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n0.4
20	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n0.4
21	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n0.4
22	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n0,86
23	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n0,96
24	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n2.0
25	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n0,94
26	-	-	-
27	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n0,93
28	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n0,88
29	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n0,86
30	AQUASTROM T PLUS	15	T55°C n1,10
31	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n1,51
32	AQUASTROM T PLUS	15	T54°C n1,89
33	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,19
34	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,06
35	-	-	-
36	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,00
37	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,09
38	AQUASTROM T PLUS	15	T52°C n0,98
39	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,20
40	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,14
41	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,09
42	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,30
43	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n2.0
44	AQUASTROM T PLUS	15	T53°C n1,54

AKPIA-PURT PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG ROZWOJU TECHNIKI Sp.J.

K. Kamiński i S-ka
02-992 Warszawa, ul. Bruzdowa 109J

NIP 526-011-08-11

Adres zakładu: 01-132 Warszawa, ul. Al. Prymasa Tysiąclecia 98,
tel./fax -022 620-25-21, tel. 0-602 219 722, e-mail: akpia@akpia.com

Warszawa,

NOTATKA PROJEKTOWA

Dotyczy rozwiązań do projektu:

- wymiany instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej,
- doposażenia w instalację centralnej ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji,
- wymiany wewnętrznej instalacji gazu
w budynku mieszkalnym przy ul. Mickiewicza 4-16 w Warszawie w zakresie
rozwiązania technicznego w/w instalacji oraz propozycji materiałów i urządzeń.

INSTALACJA WOD-KAN:

Zakres projektu:

- wymiana instalacji wody zimnej od głównego zaworu odcinającego we wlocie wody
wraz z instalacją lokalową
 - instalacja wody zimnej w lokalu prowadzona podtynkowo,
- podział instalacji wody zimnej:
 - ✓ wlot wody nr 1 (bud. Mickiewicza 4) na potrzeby lokali mieszkalnych:
Mickiewicza 4, 6
 - ✓ wlot wody nr 2 (bud. Mickiewicza 8) na potrzeby lokali mieszkalnych:
Mickiewicza 8, 10
 - ✓ wlot wody nr 3 (bud. Mickiewicza 12) na potrzeby lokali mieszkalnych:
Mickiewicza 12, 14
 - ✓ wlot wody nr 4 (bud. Mickiewicza 16) na potrzeby lokali mieszkalnych:
Mickiewicza 16 oraz budynku gospodarza
- w pomieszczeniach wlotów wody uwzględnić montaż zaworu antyskażeniowego wraz
z dodatkowym zaworem odcinającym,
- odejście wody zimnej na potrzeby wody ciepłej (podejście do wymiennika cwu)
wykonać w pomieszczeniu wlotu wody, w pomieszczeniu wlotu wody zaprojektować
dodatkowy zawór odcinający,
- prowadzenie przewodu wody zimnej do pomieszczenia węzła przy ścianie
zewewnętrznej,
- w pomieszczeniu węzła ciepłego nie uwzględniać przed wymiennikiem: zawory
odcinające, zawór antyskażeniowy, filtr i wodomierz,
- poziom instalacji wody zimnej prowadzony korytarzem z montażem zaworów
podpionowych w miejscach ogólnodostępnych, dopuszcza się montaż zaworów
odcinających w pomieszczeniach wspólnych,
- prowadzenie pionów wody zimnej w miejscu istniejących,
- na podejściu do lokalu montaż zaworu odcinającego przed wodomierzem i
wodomierz, uwzględnić zawór odcinający za wodomierzem
- projektowany wodomierz ze zdalnym odczytem,
- dla lokali mieszkalnych, które zostały podzielone na dwa mniejsze uwzględnić osobne
zasilanie z pionów wraz z montażem dodatkowego zestawu wodomierza

- mieszkaniowego,
- w projekcie uwzględnić wymianę instalacji wody zimnej dla budynku gospodarza,
- w projekcie uwzględnić izolację poziomów i pionów wody zimnej,
- wymiana instalacji kanalizacji sanitarnej do rewizji na poziomie piwnicy bez wymiany wywiewek kanalizacyjnych wraz z wymianą instalacji kanalizacji w lokalu,
- ilość pionów kanalizacyjnych przyjąć zgodnie ze stanem istniejącym,
- wpięcie instalacji kanalizacji sanitarnej w obręb lokalu mieszkalnego,

CIEPŁA WODA UŻYTKOWA:

- Ilość osób w lokalach mieszkalnych do obliczeń mocy zamówionej na potrzeby ciepłej wody użytkowej:
 - Mickiewicza 4: 50 osób
 - Mickiewicza 6: 1 osoba
 - Mickiewicza 8: 33 osoby
 - Mickiewicza 10: 4 osoby
 - Mickiewicza 12: 29 osób
 - Mickiewicza 14: 7 osób
 - Mickiewicza 16: 53 osoby
- do każdego lokalu mieszkalnego uwzględnić dodatkowo 2 osoby na lokal mieszkalny
- doposażenie budynku w instalację wody ciepłej i cyrkulacji od zaworu odcinającego w pomieszczeniu węzła cieplnego wraz z instalacją lokalową,
- podział instalacji wody ciepłej:
 - ✓ moduł ciepłej wody: węzeł cieplny nr 1 (bud. Mickiewicza 4) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 4, 6,
 - ✓ moduł ciepłej wody: węzeł cieplny nr 2 (bud. Mickiewicza 8) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 8, 10, 12, 14
 - ✓ moduł ciepłej wody: węzeł cieplny nr 3 (bud. Mickiewicza 16) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 16 oraz budynku gospodarza
- w projekcie nie uwzględniać doposażenia budynku gospodarza –pozostaje podgrzewacz elektryczny
- poziom instalacji wody ciepłej i cyrkulacji prowadzony w sąsiedztwie instalacji zimnej wody z montażem zaworów podpionowych w korytarzu ogólnodostępnym, dopuszcza się montaż zaworów odcinających w pomieszczeniach wspólnych
- piony wody ciepłej i cyrkulacji w lokalach prowadzony obok instalacji wody zimnej i kanalizacji,
- W projekcie:
 - uwzględnić wymianę instalacji lokalowej (za piecykiem gazowym /podgrzewaczem elektrycznym do poszczególnych urządzeń)
- na podejściu do lokalu montaż zaworu odcinającego przed wodomierzem i wodomierz, uwzględnić zawór odcinający za wodomierzem
- dla lokali mieszkalnych, które zostały podzielone na dwa mniejsze uwzględnić osobne zasilenie z pionów wraz z montażem dodatkowego zestawu wodomierza mieszkaniowego,

- projektowany wodomierz ze zdalnym odczytem,
- grubość izolacji poziomów i pionów zgodnie z warunkami technicznymi,

INSTALACJA GAZU:

- wymiana wewnętrznej instalacji gazowej od głównego zaworu odcinającego wraz z instalacją lokalową,
- w projekcie uwzględnić demontaże piecyków gazowych ze względu na doposażenie budynku w centralną ciepłą wodę użytkową,
- stan docelowy instalacji: odbiomnikami gazu będą tylko kuchenki gazowe,
- w obliczeniach poziomów i pionów w projekcie uwzględnić:
 - ✓ każdy lokal mieszkalny wyposażony w kuchenkę gazową,
 - ✓ na każdy pion uwzględnić dwa podgrzewacze gazowe na potrzeby ciepłej wody (Mickiewicza 4, 8, 12, 16),
 - ✓ na każdy pion uwzględnić jeden podgrzewacz gazowy na potrzeby ciepłej wody (Mickiewicza 6, 10, 14),
- podział instalacji gazowej:
 - ✓ wlot gazu nr 1 (bud. Mickiewicza 4) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 4,
 - ✓ wlot gazu nr 2 (bud. Mickiewicza 6) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 6,
 - ✓ wlot gazu nr 3 (bud. Mickiewicza 8) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 8,
 - ✓ wlot gazu nr 4 (bud. Mickiewicza 10) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 10,
 - ✓ wlot gazu nr 5 (bud. Mickiewicza 12) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 12,
 - ✓ wlot gazu nr 6 (bud. Mickiewicza 14) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 14,
 - ✓ wlot gazu nr 7 (bud. Mickiewicza 16) na potrzeby lokali mieszkalnych: Mickiewicza 16,
- dla lokali mieszkalnych jednopokojowych uwzględnić montaż kuchenek elektrycznych,
- projektowana lokalizacja pionów gazowych i gazomierzy lub pionów gazowych z zaworem odcinającym na korytarzach klatek schodowych, półpiętrach klatek schodowych,
- w przypadku braku możliwości wykonania instalacji gazowej w obrębie korytarzy i klatki schodowej pion zaprojektować w lokalu mieszkalnym,

MATERIAŁY WODA ZIMNA I CIEPŁA, KANALIZACJA

1. Materiały:
 - a. Przewody
 - ✓ instalacja ciepłej wody

AKPIA-PURT PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG ROZWOJU TECHNIKI Sp.J.

K. Kamiński i S-ka

02-992 Warszawa, ul. Bruzdowa 109J

NIP 526-011-08-11

Adres zakładu: 01-132 Warszawa, ul. Al. Prymasa Tysiąclecia 98,
tel./fax -022 620-25-21, tel. 0-602 219 722, e-mail: akpia@akpia.com

-polipropylen stabilizowany wkładką aluminiową firmy Wavin lub równoważną po uzyskaniu akceptacji Inwestora i Projektanta,
-akceptacja Projektanta obciąża Wykonawcę,

✓ instalacja zimnej wody

-polipropylen PN20 firmy Wavin lub równoważną po uzyskaniu akceptacji Inwestora i Projektanta,
-akceptacja Projektanta obciąża Wykonawcę,

✓ piony kanalizacyjne

-polipropylen, kanalizacja niskosumowa tylko w miejscach newralgicznych,

✓ podejścia kanalizacyjne do urządzeń

✓ instalacja gazowa

-rury stalowe bez szwu spawane

b. Armatura:

✓ Zawory termostatyczne na cyrkulacji

firmy Oventrop typ Aquastrom

✓ Zawory odcinające i spustowe kulowe

firmy Valvex

✓ Wodomierze

ze zdalnym odczytem firmy PoWoGaz typ Smart+

✓ Inne

Zawory antyskażeniowe Socla (Danfoss)

c. Izolacja:

W płaszczu z folii PCV, dla instalacji prowadzonej podtynkowo –do zastosowania podtynkowego

2. Inne:

– w przypadku braku dostępu do lokalu lokalizację urządzeń i wyposażenie lokalu przyjąć zgodnie z dokumentacją archiwalną: Inwentaryzacja centralnego ogrzewania, instalacji wody zimnej, kanalizacji i gazu z grudnia 2007r.

W przypadku braku danych przyjąć standardowe wyposażenie lokalu: 1xumywalka, 1xwanna/prysznic, 1xzlew, 1xpralka, 1xmywarka.

– zawory podpionowe: montaż w połączeniu rozłącznym

– dodatkowe pomieszczenia łazienek, kuchni –inna lokalizacja –rozwiązanie indywidualne do uzgodnienia

AKPIA-PURT PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG ROZWOJU TECHNIKI Sp.J.

K. Kamiński i S-ka
02-992 Warszawa, ul. Bruzdowa 109J

NIP 526-011-08-11

Adres zakładu: 01-132 Warszawa, ul. Al. Prymasa Tysiąclecia 98,
tel./fax -022 620-25-21, tel. 0-602 219 722, e-mail: akpia@akpia.com

KOSZTORYS:

W przypadku prowadzenia pionów podtynkowo uwzględnienie położenia glazury w przypadku dostarczenia przez lokatora, uwzględnić malowanie.

W kosztorysie uwzględnić demontaż istniejących obudów.

W kosztorysie uwzględnić obudowę pionów z płyt gips-karton oraz malowanie na biało dla wszystkich pionów (obudowanych i prowadzonych po wierzchu) płytą wodoodporną.

W kosztorysie uwzględnić demontaż urządzeń w przypadku takiej konieczności (dostęp do pionów).

Uwzględnić demontaż piecyka gazowego wraz z zaślepieniem odejścia przewodu spalinowego.

W kosztorysie uwzględnić 50% wymiany misek ustępowych.

W kosztorysie uwzględnić podział wymiany instalacji wody zimnej i doposażenia w cwu:

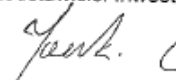
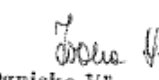
- ✓ do wpięcia do instalacji lokalowej,
- ✓ wymiana części lokalowej.

W kosztorysie uwzględnić montaż płyt elektrycznych wraz z płytami.

Stawki pośrednie ogólnokrajowe, stawka roboczogodziny: warszawska.

Na tym notatkę zakończono i podpisano:

Przedstawiciel Inwestora:

- 1)  Zarząd SBM „Ognisko V”
ul. Mickiewicza 4/16
01-517 Warszawa
- 2) 
- 3) 
- 4)
- 5)

Przedstawiciel Wykonawcy AKPIA PURT:

- 1) Krzysztof Kamiński
- 2) Barbara Nowakowska

CZEŚĆ

RYSUNKOWA