Załącznik nr 4 do OPZ

**Szczegółowy opis istniejących urządzeń pomiarowych – ciepłomierzy i wodomierzy zimnej wody**

**w kotłowniach/węzłach cieplnych, zakres czynności przy ich wymianie**

* + 1. **Opis urządzeń pomiarowych**
* **Krępicka 46B** - kotłownia zlokalizowana w piwnicy budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej 2WR5700-4AC70-6HD4 prod. SIEMENS z przepływomierzem ultradźwiękowym DN 65, o przepływie nominalnym qp=25 m3/h, zlokalizowanym na przewodzie powrotnym, w pozycji poziomej, z czujnikami Pt500. Przelicznik wskazujący zamontowany jest na przetworniku przepływu. Długość korpusu L=300 mm.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu cwu. Licznik energii cieplnej 2WR5600-4AC70-6HD4 prod. SIEMENS z przepływomierzem ultradźwiękowym DN 40, o przepływie nominalnym qp=10 m3/h, zlokalizowanym na przewodzie powrotnym, w pozycji poziomej, z czujnikami Pt 500. Przelicznik wskazujący zamontowany jest na przetworniku przepływu. Długość korpusu L=300 mm.

* **Krępicka 44C** - kotłownia zlokalizowana w piwnicy budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej 2WR5700-4AC70-6HD4 prod. SIEMENS z przepływomierzem ultradźwiękowym DN 65, o przepływie nominalnym qp=25 m3/h, zlokalizowanym na przewodzie powrotnym, w pozycji poziomej, z czujnikami Pt500. Przelicznik wskazujący zamontowany jest na przetworniku przepływu. Długość korpusu L=300 mm.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu cwu. Licznik energii cieplnej 2WR5600-4AC70-6HD4 prod. SIEMENS z przepływomierzem ultradźwiękowym DN 40, o przepływie nominalnym qp=10 m3/h, zlokalizowanym na przewodzie powrotnym, w pozycji poziomej, z czujnikami Pt 500. Przelicznik wskazujący zamontowany jest na przetworniku przepływu. Długość korpusu L=300 mm.

* **Brzezińska 23** - kotłownia zlokalizowana w piwnicy budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym MWN-130-65-NC (qp=25 m3/h), DN65 prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu cwu. Liczniki energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym WS-120-10-NC (qp=10 m3/h), DN40 prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej, na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

* **Brzezińska 39** - kotłownia zlokalizowana w piwnicy budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym MWN-130-65-NC (qp=25 m3/h), DN65, prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu cwu . Liczniki energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym WS-120-10-NC (qp=10 m3/h), DN40, prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej, na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

* **Dolnobrzeska 26** - kotłownia zlokalizowana w piwnicy budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym MWN-130-50-NC (qp=15 m3/h), DN50, prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu cwu. Liczniki energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym WS-120-10-NC (qp=10 m3/h), DN40, prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej, na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

* **Świstackiego 7 -** w kanale technologicznym zlokalizowanym w piwnicy budynku

1. Licznik energii cieplnej INFOCAL 5 prod. DANFOSS z przepływomierzem ultradźwiękowym SONO 2500 CT (qp=15 m3/h) DN 50, prod. DANFOSS zlokalizowanym na przewodzie powrotnym, w pozycji poziomej, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 7,5 imp/1dm3.

* **Kasztelańska 19 -** kotłownia zlokalizowana na ostatniej kondygnacji budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym MWN-130-65-NC (qp=25 m3/h; DN65) prod. POWOGAZ zamontowanym na przewodzie zasilającym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu cwu. Licznik energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem skrzydełkowym JS-130-10-NC (qp=10 m3/h; DN40) prod. POWOGAZ zamontowanym na przewodzie zasilającym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

3) wodomierz na dopływie wody do podgrzewaczy cwu. Wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy do wody zimnej WS10 (qp=10 m3/h; DN40) prod. POWOGAZ.

* **Zielna 16** - kotłownia zlokalizowana w przyziemiu budynku (wejście z zewnątrz)

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-II prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym MWN-130-65-NC (qp=25 m3/h), DN65, prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu cwu Licznik energii cieplnej LQM-II prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym MWN-130-50-NC (qp=15 m3/h), DN50, prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej, na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

3) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Liczniki energii cieplnej LQM-III prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym MWN-130-50-NC (qp=15 m3/h), DN50, prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej, na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

* **Zielna 4B** - kotłownia zlokalizowana na najwyższej kondygnacji budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem skrzydełkowym JS-130-10-NC (qp=10m3/h), DN40, prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem skrzydełkowym JS-130-6-NC (qp=6m3/h), DN32, prod. POWOGAZ zamontowanym w pozycji poziomej na przewodzie powrotnym, z czujnikami Pt 500.

* **B. Krzywoustego 285 -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na przewodzie głównym. Ciepłomierz kompaktowy Sensonic II prod. ISTA zamontowany na przewodzie powrotnym, qp=2,5m3/h, DN 20, impulsowanie 100l/h

2) ciepłomierz na odgałęzieniu cwu. Ciepłomierz kompaktowy Sensonic II prod. ISTA zamontowany na przewodzie powrotnym, qp=1,5m3/h, DN 15, impulsowanie 100l/h.

* **Leonarda da Vinci 6A** - węzeł cieplny zlokalizowany na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Ciepłomierz LQM-III-V prod.  APATOR z przepływomierzem SHARKY FS (qp=2,5 m3; DN20) prod. HYDROMETER, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 1 dm3/1 impuls, zamontowany na przewodzie powrotnym.

2) wodomierz na dopływie wody do podgrzewaczy JS6-NK 10 dm3= 1 impuls qn 6 m3/h, DN32, PoWoGaz

* **Leonarda da Vinci 12A** - węzeł cieplny zlokalizowany na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Ciepłomierz LQM-III-V prod.  APATOR z przepływomierzem SHARKY FS (qp=2,5 m3; DN20) prod. HYDROMETER, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 1 dm3/1 impuls. , zamontowany na przewodzie powrotnym.

2) wodomierz na dopływie wody do podgrzewaczy JS3,5-NK 10 dm3= 1 impuls qn 3,5 m3/h, DN25. PoWoGaz

* **Prochowicka 2 -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Prochowicka 6 -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Prochowicka 12 -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Prochowicka 3 -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Prochowicka 9 -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Prochowicka 15 -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Dolnobrzeska 44A -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Dolnobrzeska 42A -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Dolnobrzeska 40A -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Dolnobrzeska 36A -** kotłownia zlokalizowana na parterze budynku

1) ciepłomierz na odgałęzieniu c.o. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. Licznik energii cieplnej LQM-III-V prod. APATOR z przepływomierzem ultradźwiękowym Hydrometer Sharky FS, DN 25 (qs = 12m3/h, qp = 6m3/h, qi = 0,06 m3/h), zamontowany w pozycji poziomej na przewodzie zasilającym, z czujnikami PT 500, impulsowanie 10l/impuls.

* **Bytomska 3 -** kotłownia zlokalizowana na ostatniej kondygnacji budynku

1) ciepłomierz na przewodzie głównym. Licznik energii cieplnej Supercal 531 prod. APATOR z przepływomierzem śrubowym MWN-130-50-NC (qp=15 m3/h, DN50) prod. POWOGAZ zamontowanym na przewodzie zasilającym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

2) ciepłomierz na odgałęzieniu cwu. Licznik energii cieplnej Supercal 432 prod. APATOR z przepływomierzem skrzydełkowym WS-120-6-NC (qp=6 m3/h; DN32) prod. POWOGAZ zamontowanym na przewodzie zasilającym, z czujnikami Pt 500, impulsowanie 100 dm3/1 impuls.

3) wodomierz na dopływie wody do podgrzewaczy cwu. Wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy do wody zimnej GMDX (qp=6 m3/h; DN32) prod. B METERS.

* **Wojanowska 54-56** - węzeł cieplny zlokalizowany na parterze budynku

1. ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. i c.o. INFOCAL 8/SONO 1500 dn. 40 10m3/h.

* **Wojanowska 72** - węzeł cieplny zlokalizowany na parterze budynku

1. ciepłomierz na odgałęzieniu c.w.u. i c.o. INFOCAL 8/SONO 1500 dn. 40 10m3/h.
   * 1. **Zakres czynności wymiany ciepłomierzy i wodomierzy**
2. Powiadomienie lokatorów o planowanym i uzgodnionym z Zamawiającym terminie przeprowadzenia robót oraz o przerwach w dostawie wody i ciepła.
3. Zakup i dostawa nowych ciepłomierzy i wodomierzy o parametrach nie gorszych niż podane w opisie urządzeń pomiarowych, w zakresie średnicy, przepływów i impulsowania.
4. Wykonanie odczytów orazdemontaż istniejących i montaż w ich miejsce nowych ciepłomierzy i wodomierzy. Zdemontowane urządzenia Wykonawca powinien zutylizować na koszt własny.
5. Sprawdzenie szczelności instalacji po wymianie urządzeń pomiarowych.
6. Sporządzenie protokołu wymiany urządzeń pomiarowych.
7. Pisemne zgłoszenie zakończenia robót montażowych.
8. Przekazanie zamawiającemu protokołów wymiany urządzeń, kart gwarancyjnych oraz instrukcji obsługi, eksploatacji i konserwacji zamontowanych urządzeń.