

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE
5. MONTAŻ I WYKONANIE

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- S1 SYTUACJA
- S2 RZUT PIWNIC
- S3 RZUT PARTERU
- S4 RZUT 1 PIĘTRA
- S5 RZUT PODDASZA
- S6 RZUT DACHU
- S7 ROZWINIĘCIE INSTALACJI ZIMNEJ WODY
- S8 ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI

I OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa nr IR/31/2018 zawarta pomiędzy Towarzystwem Budownictwa Społecznego "Zieleń Miejska" Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Gordziałkowskiego 9 w Pruszkowie a Tomaszem Biedruna właścicielem firmy Pracownia Projektowa Instalacji Sanitarnych "INSTALATOR" z siedzibą przy ul. Błatona 4/8 w Warszawie
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana, instalacji zimnej wody i kanalizacji bytowej dla celów projektowych przeprowadzona w 07 i 08.2018r
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych wydane przez COBRTI INSTAL.
- Ustalenia z Inwestorem
- Obowiązujące normy i przepisy
- Ustawa z dnia 07.07.1994r Prawo budowlane Dz.U. Nr 89/1994 poz..414 z późn. zm.(Dz. U.2017.1529)
- Sytuacja stan archiwalny

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje zgodnie projekt wykonawczy wymiany instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji bytowej w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. T. Kościuszki 56 w Pruszkowie.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek mieszkalny wielorodzinny z usługami na parterze, podpiwniczony, 7 lokali mieszkalnych, 16 mieszkańców, 2 punkty usługowe, 4 kondygnacje, kubatura 2265m³.

3.1. INSTALACJA ZIMNEJ WODY

Budynek posiada instalację zimnej wody podłączoną do miejskiej sieci wodociągowej.

Instalacja wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych częściowo wymienionych w ramach bieżących napraw i awarii oraz remontów kuchni, łazienek i w.c. na rury z tworzywa sztucznego PP. Przewody rozprowadzające (poziomy) prowadzone po wierzchu ścian w piwnicy. Piony i podejścia do przyborów i urządzeń w większości prowadzone w bruzdach zabudowanych na stałe lub w obudowach nie rozbieganych pokrytych glazurą.

Instalacja częściowo izolowana otulinami z pianki polietylenowej.

Większość mieszkań posiada wodomierze zamontowane w szafkach kuchennych, we wnękach lub na ścianach.

3.2. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI

Budynek posiada instalację centralnej ciepłej wody z cyrkulacją pompową (pompy cyrkulacyjne UPS 25-40 B180M prod. Grundfos), przygotowywaną w wymienniku ciepła w węźle cieplnym kompaktowym. Instalacja wykonana została w 2007 roku. Według Projektu budowlanego instalacji co/cwu opracowanego w 04.2007r przez Biuro Usług Inwestycyjnych i Mieszkaniowych "INWEST-DOM" Wojciech Stępień Radom ul. Wilcza 8 lok. 129 zapotrzebowanie na moc cieplną dla przygotowania ciepłej wody wynosi $N = 17,35 \text{ kW}$, instalacja wykonana jest z rur z polipropylenu PP $t_{\text{rob}} = 95^{\circ}\text{C}$ $P_{\text{rob}} = 1,0 \text{ MPa}$, przewody bez izolacji cieplnej. Według Karty obiektu otrzymanej od Inwestora w 2012r została wykonana wymiana instalacji z.w. i c.w. w piwnicy. Przewód rozprowadzający (poziom c.w. i cyrkulacji) prowadzony jest po wierzchu ścian w piwnicy. Pion c.w. i cyrkulacji zlokalizowany jest na ścianie na klatce schodowej. Wodomierze mieszkaniowe wraz z zaworami odcinającymi zlokalizowane są w zamykanych szafkach na klatce schodowej. Podejścia do przyborów w większości prowadzone w bruzdach zabudowanych na stałe lub w obudowach nie rozbieranych pokrytych glazurą.

3.3. INSTALACJA KANALIZACJI BYTOWEJ

Budynek posiada instalację kanalizacji bytowej podłączoną do kanalizacji miejskiej.

Instalacja wykonana jest z rur żeliwnych kanalizacyjnych częściowo wymienionych w ramach bieżących napraw i awarii oraz remontów kuchni, łazienek i w.c. na rury z tworzywa sztucznego PVC. Przewody rozprowadzające (poziome) prowadzone są po wierzchu ścian w piwnicy. Piony i podejścia do przyborów i urządzeń w większości prowadzone w bruzdach zabudowanych na stałe lub w obudowach nie rozbieranych.

Na zapleczu sklepu monopolowego znajduje się nieczynny natrysk który nie będzie podłączony do projektowanej instalacji. W punkcie usług krawieckich miska ustępowa podłączona jest do kanalizacji przewodem śr. 50 mm poprzez mini przepompownię do kanalizacji. Brak odwodnienia do kanalizacji pomieszczenia węzła cieplnego i pomieszczenia wlotu wody. Odwodnienia tych pomieszczeń nie wchodzi w zakres opracowania.

4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

4.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ

Zgodnie z decyzją Inwestora zaprojektowano wymianę instalacji zimnej wody z wyjątkiem: baterii, zaworów odcinających przy pralkach, przy zmywarkach, przy elektrycznych podgrzewaczach ciepłej wody, zaworów bezpieczeństwa przy podgrzewaczach, zaworów odcinających przy połączeniach elastycznych do baterii stojących wraz z wężykami. Dopuszcza się pozostawienie istniejących

przewodów wykonanych z polipropylenu PP wymienionych wcześniej przez Inwestora (TBS) w ramach bieżących remontów lub awarii oraz wymienionych przez mieszkańców pod warunkiem uzyskania wcześniejszej zgody na ich wymianę i dokonanego przez TBS odbioru technicznego wymienionej instalacji. Na każdorazowe pozostawienie istniejących wymienionych fragmentów instalacji należy uzyskać zgodę Inwestora i projektanta.

Projektowana trasa instalacji w dużej części przebiega po nowej trasie z uwagi na zmianę schematu instalacji.

Przepływ obliczeniowy $q = 1,55$ l/s, opory hydrauliczne instalacji wody zimnej mniejsze od 0,25MPa.

4.1.1. OBLICZENIOWE ZAPOTRZEBOWANIE WODY OGÓLNEJ / W.Z. I C.W. /

Przyjęto obliczeniową ilość mieszkańców $n = 16$, przeciętną normę zużycia wody na mieszkańca wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002r. Dz. U. nr 8/2002r $V_1 = 80$ dm³ / os. x dobę

$V_{obl} = 16$ os. x 80 dm³ /h = 1,28m³ /dobę.

Zgodnie z decyzją Inwestora nie zaprojektowano hydrantu ogrodowego.

Pominięto w obliczeniach zapotrzebowania wody punkty usługowe.

4.1.2. PRZEPŁYW OBLICZENIOWY

Obliczeniowy przepływ wody q w l/s i normatywne wypływy z punktów czerpalnych q_n w l/s obliczono i przyjęto zgodnie z normą PN-92/B-01706.

| L.p. | Urządzenia | q_n | | Ilość | Razem | | Ogółem Σq_n |
|-------|-------------|-----------|-----------|-------|------------------|------------------|------------------------|
| | | q_{nzw} | q_{ncw} | | Σq_{nzw} | Σq_{ncw} | |
| 1 | Umywalka | 0,07 | 0,07 | 7 | 0,49 | 0,49 | 0,98 |
| 2 | Płuczka | 0,13 | — | 7 | 0,91 | — | 0,91 |
| 3 | Wanna | 0,15 | 0,15 | 7 | 1,05 | 1,05 | 2,10 |
| 4 | Zlewozmywak | 0,07 | 0,07 | 7 | 0,49 | 0,49 | 0,98 |
| 5 | Zmywarka | 0,15 | — | 7 | 1,05 | — | 1,05 |
| 6 | Pralka | 0,25 | — | 7 | 1,75 | — | 1,75 |
| Razem | | | | | 5,74 | 2,03 | 7,77 |

Przyjęto przepływ obliczeniowy dla $\Sigma q_n = 5,74$ l/s $q = 1,35$ l/s, dla $\Sigma q_n = 2,03$ l/s $q = 0,80$ l/s dla $\Sigma q_n = 7,77$ l/s $q = 1,55$ l/s, wymagane ciśnienie przed punktami czerpalnymi $p = 0,05$ MPa

Pominięto w obliczeniach przepływu obliczeniowego wody punkty usługowe.

4.1.3. PRZEWODY I ARMATURA

Zaprojektowano przewody z systemu instalacyjnego Bor plus rury z polipropylenu typ 3 (PP-R Typ 3) PN16, $t = 20^\circ\text{C}$, ciśnienie 10 bar, o wymiarach $Dz \times g$ 20x2,8mm, 25x3,5mm, 32x4,5mm, 40x5,6mm, 50x6,9mm, łączonych przez zgrzewanie. Montaż i łączenie przewodów tylko przy użyciu oryginalnych kształtek i narzędzi przy ścisłym zachowaniu zasad podanych w poradniku producenta systemu.

Rury powinny mieć trwałe opisy, pozwalające na ich identyfikację zgodne z katalogiem producenta systemu.

Zaprojektowano armaturę odcinającą - zawory odcinające kulowe w połączeniach rozłącznych do wody zimnej z dźwignią gwintowane produkcji VALVEX, odcinające fragmenty instalacji, piony, poszczególne mieszkania i lokale użytkowe oraz całą instalację. Przy zaworze odcinającym całą instalację w pomieszczeniu wlotu wody zaprojektowano odwodnienie instalacji.

4.1.4. IZOLACJA CIEPLNA

Poziomy i piony izolować otulinami z pianki polietylenowej grubości 20 mm dla rur Dz 50mm, grubości 13mm dla pozostałych przewodów. Przewody prowadzone w brzdach układać w rurach osłonowych Peszel.

4.1.5. WODOMIERZE MIESZKANIOWE

Przepływ obliczeniowy dla $q_n \max = 0,67 \text{ l/s}$, mieszkanie $1/q = 0,45 \text{ l/s} = 1,62 \text{ m}^3/\text{h}$
Dobrano wodomierze mieszkaniowe do wody zimnej wirnikowe skrzydełkowe suchobieżne jednostrumieniowe DN15 typ JS 1,5 $q_{nom} = 1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ $q_{max \text{ wod}} = 3 \text{ m}^3/\text{h}$
Obliczenia sprawdzające

$$q < 0,7 q_{max \text{ wod}}$$

$$1,62 \text{ m}^3/\text{h} < 0,7 \times 3 \text{ m}^3/\text{h} = 2,10 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.1.6. WODOMIERZ DOMOWY (GŁÓWNY)

Wodomierz nie wchodzi z zakres projektu.

Wodomierz domowy DN25 $q_{nom.wod} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$ (główny) znajduje się w piwnicy lokatorskiej.

Przepływ obliczeniowy $q = 1,55 \text{ l/s} = 5,6 \text{ m}^3/\text{h}$

Obliczenia sprawdzające

$$q < 0,7 q_{max \text{ wod}}$$

$$5,6 \text{ m}^3/\text{h} = 0,7 \times 8 \text{ m}^3/\text{h} = 5,6 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.1.7. ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY

$q = 1,55 \text{ l/s}$, dobrano zawór antyskażeniowy typ EA251 DN25.

4.2. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY

4.2.1. UWAGA OGÓLNA

Na podstawie ustaleń z Inwestorem, opinii uzyskanych od mieszkańców podczas przeprowadzanej inwentaryzacji jak i faktu, że zakładany czas eksploatacji instalacji wykonanej z polipropylenu wynosi 50 lat podjęto decyzję o ograniczeniu zakresu wymiany instalacji wykonanej w 2007r do niezbędnego minimum t.j. do wymiany odcinków przewodów c.w. bez cyrkulacji o pojemności powyżej 3 dm^3 z przewodów o śr. 25mm na przewody o śr. 20mm i wykonaniu izolacji cieplnej wszystkich przewodów c.w. i cyrkulacyjnych.

4.2.2. IZOLACJA CIEPLNA

Poziomy i pionowy izolować otulinami z pianki polietylenowej grubości 20 mm .

4.2.3. SPRAWDZENIE WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH ODNOŚNIE STAŁEGO OBIEGU CIEPŁEJ WODY

Najniekorzystniejszy obieg (mieszkanie 1)

| Rura Dz x g | Pojemność jednostkowa | Długość | Pojemność rury |
|-------------|-----------------------|---------|-----------------|
| mm x mm | dm ³ /m | m | dm ³ |
| 20x3,4 | 0,14 | 5 | 0,70 |
| 25x4,2 | 0,22 | 15 | 3,30 |
| Razem | | | 4,00 |

Zaprojektowano wymianę przewodu c.w. śr. zewn. 25mm na przewód śr. zewn. 20mm

Najniekorzystniejszy obieg (mieszkanie 1) po zmianie średnicy

| Rura Dz x g | Pojemność jednostkowa | Długość | Pojemność rury |
|-------------|-----------------------|---------|-----------------|
| mm x mm | dm ³ /m | m | dm ³ |
| 20x3,4 | 0,14 | 20 | 2,80<3,00 |

4.3. INSTALACJA KANALIZACJI BYTOWEJ

Zgodnie z decyzją Inwestora zaprojektowano wymianę instalacji, pozostawiając przybory sanitarne i syfony z wyjątkiem misek ustępowych z dolnym odpływem. Dopuszcza się pozostawienie istniejących przewodów wykonanych z PVC/PP wymienionych wcześniej przez Inwestora (TBS) w ramach bieżących remontów lub awarii oraz wymienionych przez mieszkańców pod warunkiem uzyskania wcześniejszej zgody na ich wymianę i dokonanego przez TBS odbioru technicznego wymienionej instalacji. Na każdorazowe pozostawienie istniejących wymienionych fragmentów instalacji należy uzyskać zgodę Inwestora i projektanta. W większości przypadków projektowana trasa pokrywa się z trasą istniejących przewodów.

4.3.1. OBLICZENIOWA ILOŚĆ ŚCIEKÓW

Przyjęto obliczeniową ilość ścieków na dobę równą obliczeniowej ilości pobieranej wody na cele bytowe $V = 1,28 \text{ m}^3 / \text{dobę}$.

Przepływ obliczeniowy ścieków z całego budynku $q_s = K \sqrt{\sum DU}$

Obliczenia sumy odpływów jednostkowych z przyborów i urządzeń sanitarnych

| L.p. | Przybory i urządzenia | Odływ jednostkowy DU | Ilość przyborów lub urządzeń | Suma DU |
|------|-----------------------|----------------------|------------------------------|--------------------|
| | | dm ³ /s | szt | dm ³ /s |
| 1 | Umywalka | 0,5 | 7 | 3,5 |
| 2 | Płuczka | 2,5 | 7 | 17,5 |
| 3 | Wanna / natrysk | 0,8 | 7 | 5,6 |
| 4 | Zlewozmywak | 0,8 | 7 | 5,6 |

| | | | | |
|-------|----------|-----|---|------|
| 5 | Zmywarka | 0,8 | 7 | 5,6 |
| 6 | Pralka | 0,8 | 7 | 5,6 |
| Razem | | 6,2 | — | 43,4 |

Przepływ obliczeniowy ścieków $q_s = 0,5 \times \sqrt{43,4} = 3,30 \text{ dm}^3/\text{s}$

4.3.2. PRZEWODY I UZBROJENIE

Zaprojektowano instalację z rur kanalizacyjnych kielichowych i kształtek wykonanych z PVC HT kolor popielaty dla średnic 50,75,110 mm oraz z rur kanalizacyjnych kielichowych i kształtek wykonanych z polipropylenu odpornego na wysokie temperatury PP HT dla średnic 32 i 40 mm wraz z uzbrojeniem prod. WAVIN. Rury powinny mieć trwałe opisy, pozwalające na ich identyfikację zgodne z katalogiem producenta systemu.

Maksymalna temperatura pracy przy przepływie ciągłym 75°C, przy przepływie chwilowym 95°C.

Zaprojektowano czyszczaki średnicy 110 i 160 mm, rury wywiewne 110/160mm w kolorze brązowym, zawory napowietrzające 75 i 110mm oraz dodatkowo miski ustępowe z bocznym odpływem w miejsce misek z dolnym odpływem.

5. MONTAŻ I WYKONANIE

5.1. UWAGA OGÓLNA

Instalacje wody zimnej i kanalizacji wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej pod nadzorem projektanta. Dopuszcza się materiały innych producentów pod warunkiem, że ich parametry techniczne nie będą niższe od parametrów technicznych materiałów przyjętych w projekcie a na ich zamianę wyrazi zgodę Inwestor i projektant.

Wszystkie materiały i urządzenia powinny być I gatunku i posiadać:

- aktualną aprobatę techniczną t.j. pozytywną opinię techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie,
- aktualny certyfikat zgodności t.j. dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania iż należycie zidentyfikowany wyrób jest zgodny z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi,
- deklarację zgodności t.j. oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami, specyfikacjami technicznymi lub określoną normą,
- pozytywną opinię PZH,
- świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
- aktualne terminy ważności.

Przechowywanie, transport, warunki dostawy, składowanie i kontrola jakości powinny być zgodne z wytycznymi producenta, właściwymi normami i przepisami. Każdorazowa zmiana w stosunku do projektu wymaga wcześniejszej zgody projektanta. Harmonogram prac uzgodnić z mieszkańcami.

W wymienianych instalacjach pozostawić wszystkie istniejące baterie, zawory odcinające przy pralkach, przy zmywarkach, przy elektrycznych podgrzewaczach ciepłej wody, zawory bezpieczeństwa przy podgrzewaczach, zawory odcinające przy połączeniach elastycznych do baterii stojących wraz z wężykami (założono, że ich stan techniczny pozwala na dalszą niezawodną pracę w nowej instalacji). To samo dotyczy przyborów, urządzeń sanitarnych i syfonów do nich. W przypadku stwierdzenia, że ich stan techniczny nie gwarantuje niezawodnej dalszej pracy należy je wymienić. Przejścia przez ściany i przegrody budowlane wykonać w rurach osłonowych z PVC, PP, PE. Wolną przestrzeń pomiędzy przewodem a rurą osłonową wypełnić materiałem elastycznym stale plastycznym. Rura osłonowa powinna być dłuższa od grubości przegrody o 4cm (po 2cm z każdej strony) i posiadać średnicę wewnętrzną o 10mm większą od średnicy zewnętrznej przewodu. Przy wykonywaniu przebić w stropach na przewody wody zimnej i kanalizacji pozostawić miejsce na docelowe przewody ciepłej wody i cyrkulacji,

oraz zamontować rury osłonowe na docelowe przewody ciepłej wody $D_z=32\text{mm}$ i przewody cyrkulacyjne $D_z 20\text{mm}$.

Roboty poinstalacyjne zgodnie z ustaleniami z Inwestorem nie obejmują robót wykończeniowych / układania glazury i terakoty /. W kosztorysie przewidziano odtworzenie stanu pierwotnego bez robót wykończeniowych / układania glazury i terakoty.

Przewody montować opisami na rurach od "przodu" tak aby była możliwość ich identyfikacji.

5.2. INSTALACJA ZIMNEJ WODY

Próbę ciśnieniową instalacji wody zimnej przeprowadzić na ciśnienie

$p_{\text{próby}} = 1,5 \times \text{max ciśnienie robocze} = 1,5 \times 6,0 \text{ bar} = 9,0\text{bar}$

Mocowanie przewodów, wykonanie połączeń rur, punkty stałe i przesuwne wykonać ściśle wg instrukcji montażu producenta. Przewody mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów i obejm. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń od rurociągów i jedno mocowanie przesuwne.

Odległości pomiędzy podporami przesuwnymi dla przewodów ułożonych poziomo dla rur :

$D_z 20\text{mm } L=0,80\text{m}$, $D_z 25\text{mm } L=0,85\text{m}$, $D_z 32\text{mm } L=1,00\text{m}$,

$D_z 40\text{mm } L=1,10\text{m}$, $D_z 50\text{mm } L=1,25\text{m}$, Przed podłączeniem istniejącego przewodu zimnej wody DN32 zlokalizowanego w piwnicy mieszkania 5 / wlot wody / sprawdzić jego przeznaczenie.

5.3. INSTALACJA CIEPŁEJ WODY I CYRKULACJI

Próbę ciśnieniową instalacji przeprowadzić na ciśnienie

$p_{\text{próby}} = 1,5 \times \text{max ciśnienie robocze} = 1,5 \times 6,0 \text{ bar} = 9,0\text{bar}$

Mocowanie przewodów, wykonanie połączeń rur, punkty stałe i przesuwne wykonać ściśle wg instrukcji montażu producenta. Przewody mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów i obejm. Odległości pomiędzy podporami przesuwными dla przewodów ułożonych poziomo dla rur :
Dz 20mm L=0,80m.

5.4. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń od rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowania przewodów kanalizacyjnych powinny być pod kielichami. Spadki przewodów w przypadku nie określenia ich na rysunkach przyjąć dla średnic do 110mm min 2% max 15% dla średnicy 160mm min 1,5% max 15% . Maksymalny rozstaw uchwytów dla przewodów poziomych dla średnic 50÷110mm 1,0m, dla średnicy 160mm 1,25m. Połączenia kielichowe pomiędzy rurami i kształtkami muszą uwzględniać wydłużenia przewodów wynikające z rozszerzalności cieplnej materiału. ok. 10mm na 3m długości (na 1 kondygnację). Prace na dachu wykonywać tylko przy pełnym zabezpieczeniu pasami i przy pełnej asekuracji po uprzednim przeszkoleniu pracowników w zakresie BHP. Na czas prowadzenia robót na klatce schodowej zapewnić stałą komunikację dla mieszkańców poprzez zamontowanie przenośnych pomostów. Prace związane z wykonaniem poziomów kanalizacyjnych rozpocząć od określenia rzeczywistych rzędnych kanalizacji i określeniu tras w niewralgicznych punktach instalacji.

Wszystkie przybory i urządzenia muszą być wyposażone w zamknięcia wodne (syfony) o wysokości 50mm.