



**PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWE  
„PROWOJ” WOJCIECH PATYK  
UL. KOPERNIKA 3/42  
88 – 100 INOWROCŁAW  
tel. 505 642 093  
NIP: 556 – 193 – 02 – 71**

## **KARTA TYTUŁOWA**

<b>NAZWA OBIEKTU</b>	<b>BUDYNEK WIELORODZINNY</b>
<b>ADRES OBIEKTU</b>	<b>UL. EMILII PLATER 9 88 – 100 INOWROCŁAW</b>
<b>INWESTOR</b>	<b>WSPÓLNOTA MIESZKANIOWA EMILII PLATER 9 UL. WAWRZYNIAKA 33 88 – 100 INOWROCŁAW</b>
<b>STADIUM</b>	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
<b>BRANŻA</b>	<b>SANITARNA</b>
<b>PRZEDMIOT OPRACOWANIA</b>	<b>WYMIANA INSTALACJI WOD – KAN</b>
<b>AUTOR PROJEKTU</b>	
<b>Projektant</b>	mgr inż. Wojciech Patyk upr. bud. nr KUP/0058/POOS/08 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
<b>Sprawdzający</b>	mgr inż. Marcin Budziński upr. bud. nr KUP/0172/PWOS/09 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

**DATA OPRACOWANIA 20.10.2015**

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania.....	3
2. Zakres opracowania.....	3
3. Instalacja wody użytkowej .....	3
3.1. Rozwiązania projektowe.....	3
3.2. Część obliczeniowa.....	5
3.2.1. Dobór wodomierza.....	5
3.2.2. Woda ciepła i obliczeniowa moc cieplna dla budynku.....	6
3.3. Materiały i wykonawstwo.....	7
3.3.1. Instalacja wody użytkowej.....	7
3.3.2. Zapewnienie niskoszumowości.....	7
3.3.3. Izolacja przewodów wodociągowych.....	8
3.3.4. Próby szczelności instalacji wody.....	8
3.3.5. Dezynfekcja przewodów.....	8
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	8
5. Wymiana urządzeń sanitarnych.....	9
6. Uwagi ogólne do wykonawcy.....	10
7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	11

### II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

<i>Rys 1. Rzut piwnicy – instalacja wod-kan</i>	<i>1:100</i>
<i>Rys 2. Rzut kondygnacji powtarzalnej – instalacja wod-kan</i>	<i>1:100</i>
<i>Rys 2a. Rzut kondygnacji powtarzalnej – instalacja wod-kan</i>	<i>1:100</i>
<i>Rys 3. Aksonometria wody</i>	<i>1:100</i>
<i>Rys 4. Rozwinięcia kanalizacji sanitarnej I</i>	<i>1:100</i>
<i>Rys 5. Rozwinięcia kanalizacji sanitarnej II</i>	<i>1:100</i>
<i>Rys 6. Rozwinięcia kanalizacji sanitarnej III</i>	<i>1:100</i>
<i>Rys 7. Rozwinięcia kanalizacji sanitarnej IV</i>	<i>1:100</i>

## OPIS TECHNICZNY

### **„Wymiana instalacji wod – kan w budynku wielorodzinnym przy ulicy Emilii Plater 9 w Inowrocławiu”**

#### **1.Podstawa opracowania**

- projekt architektury
- obowiązujące normy i przepisy:
  - ✓ PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne.
  - ✓ Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe
  - ✓ Wymagania techniczne COBRI INSTAL zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem
  - ✓ PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
  - ✓ PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
  - ✓ PN-88/C-82206 Rury wywiewne kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku
  - ✓ PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
  - ✓ PN-83/H-02651 - Armatura i rurociągi. Średnice nominalne
  - ✓ Dz.U. Nr 75 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
  - ✓ PN-B-10720: 1998 Zabudowa zestawów wodomierzowych w połączeniach wodociągowych
  - ✓ PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna
  - ✓ PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania przy projektowaniu
  - ✓ PN-B-10725:1997 Próby szczelności
  - ✓ PN-B-10736: 1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki wykonania
  - ✓ PN-81/B-03020: Grunty budowlane
  - ✓ EN-PN 1717:2003 Zawory antyskażeniowe
  - ✓ PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
  - ✓ PN-92/B 01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu

#### **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje rozwiązanie projektowe wymiany instalacji wod-kan w istniejącym budynku wielorodzinnym przy ulicy Emilii Plater 9 w Inowrocławiu.

#### **3. Instalacja wody użytkowej**

##### **3.1. Rozwiązania projektowe**

Zasilanie projektowanego budynku wielorodzinnego odbywa się istniejącym przyłączem wodociągowym. Przyłącze zakończone jest w pomieszczeniu piwnicznym zestawem wodomierzowym z wodomierzem głównym który nie ulegnie wymianie.

W pierwszej kolejności należy dokonać demontażu istniejącej instalacji zimnej wody wykonanej z rur stalowych. W pomieszczeniach piwnicznych demontaż może odbywać się bez innych prac rozbiórkowych. Natomiast w mieszkaniach w celu demontażu istniejącej instalacji i zamontowaniu instalacji projektowanej istnieje konieczność demontażu płytek ok. 2m<sup>2</sup> oraz demontaż i ponowny montaż płyt gipsowo – kartonowych na szachach instalacyjnych.

Projektowana instalacja wody zasila urządzenia sanitarne będące na wyposażeniu pomieszczeń sanitarnych w każdym z mieszkań.

Poziome przewody rozprowadzające będą ułożone w piwnicy pod stropem pomieszczeń. Przewody wody prowadzić po trasie wymienianej instalacji. Piony instalacji wody w obudowanych szachtach instalacyjnych.

Instalację projektuje się z rur wielowarstwowych Uponor MLC w zakresie średnic Ø20x2.0 – Ø90x8.5mm. Piony zlokalizowane w szachtach instalacyjnych. Na podejściu do mieszkań zamontować wodomierz skrzydełkowy zimnej i ciepłej wody o średnicy Ø15mm.

Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe. Zawory odcinające projektuje się na wszystkich pionach, na podejściach do poszczególnych aparatów lub na podejściach do grupy aparatów. Na podejściach do pionów cyrkulacyjnych montować zawory podpionowe z głowicami termostatycznymi MTCV firmy Danfoss, które umożliwiają równomierny rozdział strumienia wody ciepłej na poszczególne piony oraz automatycznie realizują proces dezynfekcji termicznej w całej instalacji.

Zawory montować poza komórkami piwnicznymi lokatorów, aby był do nich swobodny dostęp w przypadku konieczności ich zamknięcia.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pomieszczeniu węzła cieplnego. W pomieszczeniu węzła cieplnego oraz pomieszczeniach pralni w piwnicy montować kratki żeliwne oraz złączki do węzła z zaworem antyskażeniowym ø15mm typ Socla firmy Danfoss.

Wszystkie urządzenia sanitarne w mieszkaniach budynku pozostają te same i nie podlegają wymianie. Jedynie w 2 pomieszczeniach pralni należy wymienić lub wstawić urządzenia sanitarne tj. miskę ustępową, wannę i umywalkę.

Generalnie rury powinny być tak instalowane i mocowane do wsporników, aby miały możliwość ruchu. Rozszerzenia będą przejmowane poprzez elementy kompensujące takie jak ramię kompensacyjne lub kompensator U-kształtny (patrz poniżej). Uchwyty punktów przesuwnych powinny być zamocowane z zalecanymi rozstawami jak w przykładzie powyżej, dającymi przewodom możliwość ruchu między punktami stałymi. Punkty stałe powinny być ustawione przy odgałęzieniach oraz przy kompensatorach wydłużeń cieplnych.

Punkty stałe na pionach i poziomach z rur Uponor należy stosować maksimum co 6,0 m, natomiast punkty przesuwne w zależności od średnicy rury i typu instalacji w rozstawach zgodnych z podanymi w tabelach:

Rozstaw [m]			średnica rury
zimnej woda		ciepła woda	
1,5		1,0	16, 20
1,5		1,2	25, 32, 40
1,5		1,5	50,63
2,0		2,0	75, 90, 110

Wymiary przekroju

18x2 20x2.25 25x2.5 32x3 40x4 50x4.5 63x6 75x7.5 90x8.5

Maksymalna odległość między podporami [m]

1,30 1,30 1,50 1,60 1,70 2,00 2,20 2,40 2,40

Dla rur Uponor prowadzonych po wierzchu ścian z połączeniami zaprasowywanymi punkty stałe wykonuje się mocując na obu końcach złączki uchwyty z wkładką gumową (na rurze - nie bezpośrednio na pierścieniach zaciskowych). Dla średnic rur z połączeniami typu WIPEX punkty stałe wykonuje się na tulejach ustalających. W miejscach montażu armatury regulacyjnej i odcinającej na przewodach Uponor należy stosować uchwyty. Pionowe przewody w szachtach należy mocować punktem stałym na każdej kondygnacji. Można to zrealizować za pomocą uchwytów z wkładką gumową mocowanych pod trójnikiem. Zapobiega to rozszerzaniu się liniowemu przewodów z jednej kondygnacji do drugiej. Jeżeli pion nie ma odgałęzień na każdej kondygnacji, należy wykonać punkt stały maksymalnie co 6 m. W celu uniknięcia zbędnych dźwięków powodowanych ruchami rur, zaleca się mocowanie rury na każdej kondygnacji. Gdy rury są prowadzone w peszlu, należy oprócz mocowania pionu punktami stałymi zamocować rurę punktami przesuwными do ściany szachtu z odstępami maksymalnie co 1000 mm. Rury Uponor PEX-a wytrzymują naprężenia zginające, które powstają przy wyboczeniu się pionu. Dlatego dopuszcza się wyboczenia pionu wykorzystując je jako naturalną kompensację. Przy kurczeniu się rury siły przenoszone są na punkty stałe. Pozostałe wytyczne należy przyjąć jak dla prowadzenia poziomów pod stropami. Sposób rozprowadzenia instalacji, rozmieszczenie hydrantów oraz średnice pokazano w części graficznej opracowania

### 3.2. Część obliczeniowa

#### 3.2.1. Dobór wodomierza

Tab 1 . Bilans zapotrzebowania wody ciepłej i zimnej wg PN-B-01706:1992

RODZAJ PUNKTU CZERPALNEGO	ILOŚĆ	NORMA		RAZEM		OGÓŁEM
		WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	WODA ZIMNA	WODA CIEPŁA	
<i>Bateria czerpalna umywalki</i>	75	0,07	0,07	5.25	5.25	
<i>Bateria czerpalna zlew</i>	75	0,07	0,07	5.25	5.25	
<i>Bateria czerpalna miska ustępowa</i>	75	0,13		9.75		
<i>Bateria czerpalna wanny</i>	75	0,15	0,15	11.25	11.25	
<i>Bateria czerpalna pralki</i>	75	0.25		18.75		
			<b>RAZEM</b>	50.25	21.75	<b>72.00</b>

Przepływ obliczeniowy wody użytkowej dla budynku obliczono wg wzoru:

$$q = 0,682 \left( \sum q_n \right)^{0,45} - 0,14 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q = 0,682 \times 72,00^{0,45} - 0,14$$

$$q = 4,53 \text{ l/s} = 16,31 \text{ m}^3/\text{h}$$

Istniejący wodomierz nie podlega wymianie.

### **3.2.2. Woda ciepła i obliczeniowa moc cieplna dla budynku**

$$q = 0,682(21,75)^{0,45} - 0,14 \quad (\text{wg PN-B-01706:1992})$$

$$q - cwu_{\text{max-h przedszkola}} = 2,59 \text{ dm}^3 / \text{s} = 9,32 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Liczba mieszkań - 75 sztuk

Liczba osób użytkujących budynek - 75 x 3 = 225 osób

Przyjęto normę zużycia wody 100dm<sup>3</sup>/os\*d

#### **Średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę**

$$q_{cw\acute{s}r} = U * q_c \quad (\text{wzór nr 14 wg PN-B-01706:1992})$$

$$q_{cw\acute{s}r} = 225 \text{osób} * 100 \text{dm}^3 / \text{os} \cdot d = 22500 \text{kg} / d$$

#### **Średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę**

$$q_{cw\acute{s}r} = \frac{q_{cw\acute{s}w}}{\tau} \quad (\text{wzór nr 15 wg PN-B-01706:1992})$$

Założono 18 godzin zużywania ciepłej wody przez mieszkańców -  $q_{d\acute{s}r} = 1250 \text{ kg/h}$

$$q_{cw\acute{s}r} = 0,35 \text{kg} / \text{s}$$

#### **Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę**

✓ Współczynnik rozbioru godzinowego  $N_h$

$$N_h = 9,32 * U^{-0,244}$$

$U$ - liczba użytkowników obiektu – 225 osób

$$N_h = 2,50$$

✓ Obliczono współczynnik nierównomierności rozbioru godzinowego  $N_h=2,50$

$$q_{cw\text{max}} = q_{cw\acute{s}w} * N_h \quad (\text{wzór nr 16 wg PN-B-01706:1992})$$

$$q_{h_{\max}} = 0,35 \text{ kg} / \text{s} \cdot 2,50 = 0,875 \text{ kg} / \text{s}$$

### **Wymagana moc cieplna**

$$N_{cw} = m_w \cdot cw \cdot \Delta t$$

$$N_{cw} = 0,875 \text{ kg} / \text{s} \cdot 4,2 \cdot 55 = 183,75 \text{ kW}$$

$$N_{cw\acute{s}w} = 0,35 \text{ kg} / \text{s} \cdot 4,2 \cdot 55 = 80,85 \text{ kW}$$

Dla w/w wymienionej wydajności  $q - cwu = 2,59 \text{ dm}^3 / \text{s}$  dobrano średnice przewodu cwu

Rura wielowarstwowa Uponor PE – RT/AL/PE – RT 75x7.5 mm

woda cyrkulacyjna

$$q - cyrk_{\max-h} = 0,25 * 2,59 \text{ dm}^3 / \text{s} = 0,65 \text{ dm}^3 / \text{s} = 2,34 \text{ m}^3 / \text{h}$$

Dla w/w wymienionej wydajności  $q - cyrk_{\max-h} = 0,65 \text{ dm}^3 / \text{s}$  dobrano średnice przewodu

Rura wielowarstwowa Uponor PE – RT/AL/PE – RT 50x4.5 mm

## **3.3. Materiały i wykonawstwo**

### **3.3.1. Instalacja wody użytkowej**

Instalacje wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur Uponor MLC. System tych rur składa się z zestawu rur wielowarstwowych, kształtek oraz elementów uzupełniających. W skład systemu instalacyjnego Uponor MLC wchodzi nowa generacja rur, które łączą w sobie zalety tworzywa sztucznego i metalu. Rury produkowane są z polietylenu, metodą wytłaczania w trakcie, którego taśma aluminiowa jest wprowadzana w postaci zwiniętej rury, zgrzewanej ultradźwiękami (przez co uzyskuje się szczelną wzdłużną spoinę), pokrywanej następnie obustronnie spoiwem i warstwami polietylenu o odpowiedniej grubości. Tworzywem sztucznym wykorzystanym do produkcji rur jest polietylen średniej gęstości PE-RT o podwyższonej stabilności cieplnej wg DIN 16833.

### **3.3.2. Zapewnienie niskoszumowoci**

Wykonanie instalacji powinno zapewnić niski poziom hałasu wywołanego użytkowaniem instalacji.

Między innymi należy:

- ◆ kołki do mocowania rur należy wkręcić w osłony z tworzyw sztucznych wciśniętych w wywiercone gniazda,
- ◆ między rury a pierścienie obejm je mocujących włożyć elastyczne podkładki,
- ◆ rury osłonić pianką poliuretanową,
- ◆ zastosować odstęp powietrzny lub wypełnić go pianką między rurą a ścianą oraz między rurą a jej obudową elementami regipsowymi.

### 3.3.3. Izolacja przewodów wodociągowych

Grubość warstwy izolacyjnej dla przewodów zimnej wody Uponor MLC lub PEX-a, zabezpieczającej przed ogrzaniem i rozszerzeniem wyznaczona została dla materiału izolacji o współczynniku przewodności cieplnej równego 0,04 [W/mK].

Grubości izolacji na przewodach Uponor dla zimnej wody wynosi:

- Przewód leżący wolno w nieogrzewanym pomieszczeniu 4 mm
- Przewód leżący wolno w ogrzewanym pomieszczeniu 9 mm
- Przewód biegnący w kanale nie prowadzącym rurociągów cieplnych 4 mm
- Przewód biegnący w kanale obok rurociągów prowadzących czynnik instalacyjny 13 mm
- Przewód prowadzony w bruździe ściennej, pion instalacyjny 4 mm
- Przewód prowadzony w betonowej posadce 4 mm

Aby zapewnić odpowiednią ochronę cieplną rur z Uponor w instalacjach wody ciepłej, należy stosować grubości izolacji wg poniższej tabeli.

Grubości izolacji są wyznaczone dla współczynnika przewodności cieplnej 0,35-0,4 [W/mK], i są tak dobrane, by nie została przekroczona wartość maksymalnej.

Średnica rury	18x2.0	20x2.25	25x2.5	32x3	40x4	50x4.5	63x6	75x7.5	90x8.5
dla $t_{cz}=50^{\circ}\text{C}$ i $t_{ot}=5^{\circ}\text{C}$	13	13	13	20	20	25	25	30	30
dla $t_{cz}=50^{\circ}\text{C}$ i $t_{ot}=20^{\circ}\text{C}$	6	9	9	9	13	13	20	25	25
dla $t_{cz}=95^{\circ}\text{C}$ i $t_{ot}=5^{\circ}\text{C}$	13	20	20	20	20	25	30	30	35

### 3.3.4. Próby szczelności instalacji wodnej

Przeprowadzić próbę szczelności wodą o ciśnieniu 10 atn. Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać próby szczelności. Przy badaniu szczelności instalacji wodociągowej, przewody należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie od 10 atn. i utrzymać to ciśnienie przez 20 minut. Próba nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowej i połączeniach. Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.

### 3.3.5. Dezynfekcja przewodów

Dezynfekcję przewodów wykonać roztworem podchlorynu sodu zawierającym 50mgCl<sup>-</sup>/dm<sup>3</sup>. Po dezynfekcji przewody przepłukać i następnie sprawdzić skuteczność badaniem bakteriologicznym. Jeśli obowiązują własne procedury dezynfekcyjne należy je stosować.

## 4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektowana kanalizacja sanitarna w budynku odprowadzać będzie ścieki socjalno-bytowe do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej znajdującej się wzdłuż wokoło bloku przy ulicy Emilii Plater 9.



Odprowadzenie ścieków odbywać się będzie przyłączami kanalizacji sanitarnej. W budynku zaprojektowano wymianę istniejących przewodów kanalizacji sanitarnej z rur żeliwnych na przewody z rur PVC.

Istniejące przewody kanalizacji podposadzkowej żeliwnej w ramach możliwości należy zdemontować lub w taki sposób pozostawić pod posadzką aby nie kolidowały z nowo ułożonymi przewodami PVC. Ze względu na brak dokumentacji technicznej i jakiegokolwiek wglądu w kanalizację podposadzkową trasy przewodów kanalizacyjnych przedstawiono intuicyjnie.

Przewody prowadzone nad posadzką piwnicy należy prowadzić z wykorzystaniem istniejących otworów w przegrodach budowlanych, w których prowadzona była istniejąca kanalizacja żeliwna.

Kanalizację zaprojektowano z kanalizacyjnych rur PVC firmy Vavin Metalplast-Buk łączonych na uszczelki gumowe w zakresie średnic  $\varnothing 50 - \varnothing 160\text{mm}$ . W pomieszczeniu węzła cieplnego odcinek kanalizacji od zlewu do studzienki schładzającej wykonać z rur żeliwnych o średnicy 0.70mm.

Odpowietrzenie kanalizacji odbywać się będzie pionami kanalizacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku. Piony w dolnej części należy wyposażyć w czyszczaki, a w górnej w rury wywiewne. Na wysokości czyszczaków wykonać zamykane otwory umożliwiające obsługę czyszczaków. Na poziomych odcinkach kanalizacyjnych w miejscach przedstawionych w części rysunkowej opracowania zamontować również czyszczaki.

Wyjście kanalizacji sanitarnej z budynku przez fundament wykonać w rurze ochronnej stalowej  $\varnothing 250\text{mm}$ . Piony kanalizacyjne prowadzić w obudowanych szachtach instalacyjnych. Po uprzednim demontażu płytek i ścianek gipsowo – kartonowych należy zamontować nowe ścianki gipsowo – kartonowe.

Kratki ściekowe z rusztem z blachy nierdzewnej zamontować w pomieszczeniu węzła cieplnego oraz pomieszczeniach pralni. W pomieszczeniach wyposażonych w kratki ściekowe zamontować złączki do węzła z zaworami antyskażeniowymi  $\varnothing 15\text{mm}$  typu Socle firmy Danfoss.

Przewodu odpływowe z budynku należy wyprowadzić za ścianę budynku do istniejących studzienek kanalizacyjnych. Do studzienek podłączyć istniejące przewody odpływowe.

Sposób rozprowadzenia przewodów, spadki, średnice pokazano w części graficznej opracowania.

## **5. Wymiana urządzeń sanitarnych**

Urządzenia sanitarne w mieszkaniach nie podlegają wymianie. Jedynie w pomieszczeniach dwóch pralni nastąpi wymiana następujących urządzeń sanitarnych:

- ✓ umywalka - dla dorosłych – szerokość 55cm – dwuotworowa
- ✓ półnoga podumywalkowa dla dorosłych
- ✓ wężyki doprowadzające wodę do przyborów z podwójnym metalowym oplotem (osnową)
- ✓ zawory kulowe gwintowane
- ✓ bateria umywalkowa –jednouchwytyowa z doprowadzeniem wody ciepłej i zimnej (dla dorosłych)
- ✓ złączka do węzła z zaworem antyskażeniowym
- ✓ miska ustępowa - dla dorosłych: wysokość 40cm, kompaktowa ze zbiornikiem

spłukującym mocowanym na ścianie.

- ✓ zawory antyskażeniowy typ HA dla zaworów ze złączką do węża,
- ✓ zawory kulowe odcinające
- ✓ wanna
- ✓ bateria wannowa –jednouchwytywa z doprowadzeniem wody ciepłej i zimnej ( dla dorosłych)

#### **6. Ogólne uwagi do wykonawcy**

- Roboty, próby i odbiory należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych”, część II.
  - Podczas prowadzenia robót szczególną uwagę należy zwrócić na przestrzeganie przepisów BHP.
- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych, należy uzgodnić z biurem autorskim.

Projektant

## **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

### Przewidywane zagrożenia

- skaleczenie w trakcie montażu instalacji,
- uderzenia narzędziami i materiałem instalowanym.

### Informacja o planie bezpieczeństwa i ochronie zdrowia

Zgodnie z art.21a ust.1 oraz ust.2: pkt. 1-10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane” z późniejszymi zmianami nie wymagane jest opracowanie „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Prace montażowe wod-kan są częścią robót budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego.

### Zakres robót:

- montaż instalacji i przyborów opisanych w projekcie (wewnątrz budynku)
- wykucia w ścianach, przekucia przez ściany
- prowadzenie przewodów wodociągowych
- wykonanie kanalizacji podposadzkowej i nadposadzkowej
- osadzenie w dachu rur odpowietrzających piony

### Bezpieczne wykonawstwo robót:

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami pozwolenia na budowę
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. II
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- warunkami technicznymi „Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. Polska Korporacja Techniki SGGiK
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 844)
- Rozporządzeniem MBiPMB z dn. 28.03.1972 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13/72 poz. 93)
  - PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
  - PN-EN -1717:2003 - Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem.
  - PN-EN 1401 – Rury kanalizacyjne z PVC
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przed przystąpieniem pracowników do robót należy przeprowadzić szkolenie dotyczące zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu.

Na terenie budowy powinien przebywać przez cały czas pracownik nadzoru ze strony wykonawcy. Okresową kontrolę nad prawidłowością wykonawstwa robót wykonuje inspektor nadzoru ze strony inwestora.

Przestrzegać wytycznych producenta rur w zakresie transportu, składowania i montażu rur.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp. W pracy używać narzędzi

właściwych dla wykonywanych robót i sprawnych. Miejsca montażu instalacji doświetlić przenośnymi lampami.

Montaż przewodów projektowanych na ścianach pod stropem (przewiercy otworów w ścianach) wykonywać z tymczasowych podestów montażowych.

Przy przewiertach szczególnie pionowych zabezpieczyć miejsce wylotowe otworu (przebywanie ludzi, składowanie sprzętu).

W czasie wykonywania prac na dachu pracownicy muszą obowiązkowo używać sprzętu ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości oraz dostosowanego do prac obuwia. Na czas wykonywania robót dachowych, w miejscach zagrożonych padaniem przedmiotów z wysokości należy wyznaczyć strefę niebezpieczną i ją ogrodzić i oznakować nie mniej niż 6m.

Projektant

---