

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie zamawiającego,
- Inwentaryzacja budowlana i własna,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późn. zm.,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm.,
- Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje budowę instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ul. Wawrzyniaka 8 w Inowrocławiu.

W ramach prac przeprowadzone zostaną następujące roboty budowlane:

- budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji przewodów rozprowadzających w piwnicy oraz dwóch brakujących pionów nr 4 i 6,
- doprowadzenie zasilania wody zimnej do węzła cieplnego,
- prace budowlane towarzyszące.

3. Stan istniejący

Budynek zasilany jest w wodę zimną z sieci miejskiej poprzez przyłącze wodociągowe doprowadzone do piwnicy w budynku. Instalacja wody zimnej została wymieniona na nową, wykonana z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie. Obecnie budynek nie posiada czynnej, centralnej instalacji ciepłej wody użytkowej. Ciepła woda produkowana jest indywidualnie poprzez podgrzewacze gazowe lub elektryczne. Podczas remontu instalacji wody zimnej wykonano piony wody ciepłej i cyrkulacji nr 1, 2, 3 i 5 zgodnie z częścią rysunkową. Piony zostały zaślepienie pod stropem piwnic, nie posiadają zaworów odcinających.

Przewody rozprowadzające wody zimnej prowadzone są pod stropem piwnic przez korytarze ogólnodostępne oraz komórki prywatne. Piony prowadzone są po wierzchu ścian, w części mieszkań obudowane okładziną ceramiczną. Na odejściach od pionów do mieszkań zamontowane są wodomierze indywidualne wody zimnej, wykonano też podejścia pod wodomierze wody ciepłej.

4. Opis projektowanych rozwiązań - instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

4.1 Dane ogólne

Projektuje się budowę instalacji wody ciepłej i cyrkulacji przewodów rozprowadzających w piwnicy i dwóch pionów nr 4 i 6 wraz z podejściami do wodomierzy mieszkaniowych. Instalacja wodociągowa w lokalach mieszkalnych pozostaje bez zmian.

Woda ciepła przygotowywana będzie centralnie w wymiennikowym węźle cieplnym i rozprowadzana do pionów razem z wodą cyrkulacyjną. Węzeł cieplny dla potrzeb produkcji ciepłej wody zlokalizowany będzie w pomieszczeniu istniejącego węzła cieplnego c.o. i wykonany zostanie wg odrębnego opracowania. Do węzła cieplnego doprowadzić instalację wody zimnej do produkcji ciepłej wody.

4.2 Przewody

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji wykonać z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie w systemie KAN-therm - rury PP stabi AL PPR PN20.

Przewody rozprowadzające i piony prowadzić zgodnie z częścią rysunkową. Piony prowadzić przez istniejące przebicia stropowe. Po zakończeniu robót piony należy zabudować do stanu pierwotnego rusztem z płyt gipsowo-kartonowych typu H2 i szaspachlować. Do wodomierzy zapewnić dostęp poprzez montaż rewizji.

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a osłonową wypełnić materiałem trwale plastycznym niepalnym. Przewody rozprowadzające w piwnicy montować na typowych uchwytach z podkładką gumową mocowanych do stropu ze spadkiem 0,3% w kierunku punktów odwadniających. Pionowe przewody mocować punktem stałym na każdej kondygnacji przy trójniku, montaż i rozstaw podpór wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

4.3 Armatura

Przed każdym pionem wody ciepłej i cyrkulacji projektuje się zawór odcinający montowany w pomieszczeniu ogólnodostępnym. Na podejściach do pionów cyrkulacyjnych zamontować dodatkowo wielofunkcyjne termostatyczne zawory cyrkulacyjne np. MTCV-B firmy Danfoss.

Na odejściach od pionów wody ciepłej projektuje się wodomierze dla wody ciepłej firmy Diehl Metering typu Aries 1,6m³/h Ø15 z możliwością odczytu radiowego. Po zamontowaniu wodomierze należy zaplombować.

Producenta wodomierzy należy dobrać w uzgodnieniu z PGKIM Inowrocław sp. z o.o. i PWIK sp. z o.o. w Inowrocławiu, zgodnie z systemem odczytu radiowego, który będzie stosowany na administrowanych obiektach.

UWAGA: do bezpośrednich połączeń armatury, kształtek połączeniowych i innych złączek nie stosować materiałów mogących powodować korozję elektrochemiczną np. stal ocynk i mosiądz. W przypadku ich łączenia stosować przekładki dielektryczne.

4.4 Izolacja termiczna

Piony wody ciepłej i cyrkulacji izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej np. FRZ Thermaflex. Grubość izolacji wg tabeli:

Średnica zewnętrzna przewodu	Grubość izolacji [mm]
Ø20, Ø25, Ø32	13
Ø40	20

Przewody rozprowadzające (poziomy) w piwnicy wody ciepłej i cyrkulacji izolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej np. FRZ Thermaflex lub poliuretanowej PUR w osłonie PVC. Grubość izolacji wg tabeli:

Średnica zewnętrzna przewodu	Grubość izolacji [mm]
Ø20, Ø25, Ø32	20 mm
Ø40, Ø50	30 mm
Ø63	40 mm

4.5 Badanie szczelności

Badanie szczelności przewodów i armatury wodociągowej należy wykonać na ciśnienie równe 1,5 x P_{robocze}, lecz nie mniej niż 0,9 MPa.

4.6 Założenia do obliczeń i wyniki

Przepływ obliczeniowy wody ciepłej dla budynku

Obliczenia dokonano przy założeniu standardowego, jednakowego wyposażenia w przybory sanitarne dla wszystkich mieszkań. Wyposażenie istniejące mieszkań może się różnić.

Przepływ obliczeniowy wody dla budynku określono w oparciu o normę PN – 92/B – 01706.

Przepływ obliczeniowy wody ciepłej	[m ³ /h]	4,79
Przepływ obliczeniowy wody cyrkulacyjnej	[m ³ /h]	0,18
Spadek ciśnienia w obiegu cyrkulacji	[m]	0,39
Temperatura obliczeniowa wody zimnej	[°C]	10
Temperatura obliczeniowa wody ciepłej	[°C]	55

Obliczeniowa moc źródła ciepła do produkcji c.w.u.

m = 18		- ilość mieszkań
u = 2,5	j.n.	- ilość mieszkańców na mieszkanie
U = 45	j.n.	- całkowita ilość mieszkańców w budynku
q _c = 48	dm ³ /d j.n.	- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na c.w.u. na mieszkańca
τ = 18	h/d	- liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby
N _h = 3,682		- współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru

$$q_{d\ \acute{s}r} = U \cdot q_c \quad \text{dm}^3/\text{d}$$
$$q_{d\ \acute{s}r} = 2160 \quad \text{dm}^3/\text{d}$$

- średnie dobowe zapotrzebowanie na c.w.u.

$$q_{h\ \acute{s}r} = q_{d\ \acute{s}r} / \tau \quad \text{dm}^3/\text{h}$$
$$q_{h\ \acute{s}r} = 120 \quad \text{dm}^3/\text{h}$$

- średnie godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u.

$$q_{h\ \text{max}} = q_{h\ \acute{s}r} \cdot N_h \quad \text{dm}^3/\text{h}$$
$$q_{h\ \text{max}} = 442 \quad \text{dm}^3/\text{h}$$

- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u.

$$\Phi_{cw\ \text{max}} = q_{h\ \text{max}} \cdot \rho \cdot c_w \cdot (t_c - t_z)$$

- maksymalna obliczeniowa moc cieplna wymiennika

$$\Phi_{cw\ \text{max}} = 23,3 \quad \text{kW}$$



$$Q_{cw\ \acute{s}r} = 6,3 \quad \text{kW}$$

- średnia moc cieplna

Opracował:
mgr inż. Marcin Budziński

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (tekst jedn. Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym	
Adres obiektu kategoria obiektu	ul. Wawrzyniaka 8, Inowrocław XIII	
jedn. ewidencyjna obręb ewidencyjny działki	040701_1 Inowrocław-M Inowrocław 82, 103/3	
Inwestor	Wspólnota Mieszkaniowa Wawrzyniaka 8 ul. Wawrzyniaka 8, 88-100 Inowrocław	
Projektant	mgr inż. Marcin Budziński nr upr.: KUP/0172/PWOS/09 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Podpis 
Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Patyk nr upr.: KUP/0058/POOS/08 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Podpis 

02.06.2025

PROJEKT BUDOWLANY
ELEMENT III – ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO

Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym	
Adres obiektu kategoria obiektu	ul. Wawrzyniaka 8, Inowrocław XIII	
jedn. ewidencyjna obręb ewidencyjny działki	040701_1 Inowrocław-M Inowrocław 82, 103/3	
Inwestor	Wspólnota Mieszkaniowa Wawrzyniaka 8 ul. Wawrzyniaka 8, 88-100 Inowrocław	
Spis zawartości	1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	str. 2

02.06.2025

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Temat Budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym
Adres obiektu ul. Wawrzyniaka 8, Inowrocław
Inwestor Wspólnota Mieszkaniowa Wawrzyniaka 8
ul. Wawrzyniaka 8, 88-100 Inowrocław

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.
Budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
Budynek wielorodzinny
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
Brak
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
 - roboty z użyciem elektronarzędzi – porażenie prądem,
 - próba szczelności – możliwość przekroczenia dopuszczalnych ciśnień i urazów z tym związanych,
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
 - przeprowadzenie szkolenia dotyczącego przepisów BHP,
 - przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego – zapoznanie z zagrożeniami występującymi z pracą na danym stanowisku oraz metodami bezpiecznego wykonywania tych prac, zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku,
 - potwierdzenie przez pracownika przeprowadzonych szkoleń w dzienniku szkoleń oraz odnotowanie ich w aktach osobowych pracownika,
 - udostępnienie pracownikom na terenie budowy aktualnych instrukcji BIOZ,
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.
 - oznaczenie granic stref ochronnych - składowania materiałów niebezpiecznych oraz stref pracy sprzętu zmechanizowanego,
 - ogrodzenie terenu budowy,
 - przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych,
 - wyznaczenie miejsc składowania materiałów budowlanych.

Opracował:
mgr inż. Marcin Budziński



02.06.2025

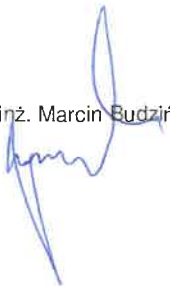
PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym
ADRES INWESTYCJI : ul. Wawrzyniaka 8, 88-100 Inowrocław
INWESTOR : Wspólnota Mieszkaniowa Wawrzyniaka 8
ADRES INWESTORA : ul. Wawrzyniaka 8, 88-100 Inowrocław
BRANŻA : Sanitarna

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł

Słownie:

Opracował: mgr inż. Marcin Budziński



Data opracowania: 02.06.2025

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
1 Instalacja wodociągowa - Pion W1, W2, W3, W5					
1.1 Roboty instalacyjne montażowe - woda ciepła, cyrkulacja - pion W1, W2, W3, W5					
1	0123-01	1 KNR-W 2-15 Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 15 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych	kpl.		
	17		kpl.	17.00	
				RAZEM	17.00
2	0140-06	2 KNR-W 2-15 Montaż wodomierzy z plombowaniem	kpl.		
	17		kpl.	17.00	
				RAZEM	17.00
3	0127-02	3 KNR-W 2-15 Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o średnicy do 90mm w budynkach mieszkalnych	m		
	85		m	85.00	
				RAZEM	85.00
4	0128-01	4 KNR-W 2-15 Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych	m		
	85		m	85.00	
				RAZEM	85.00
2 Instalacja wodociągowa - Pion W4					
2.1 Roboty instalacyjne montażowe - woda ciepła, cyrkulacja - pion W4					
5	0112-04	5 KNR-W 2-15 Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 40x6,7mm	m		
	4.5		m	4.50	
				RAZEM	4.50
6	0112-03	6 KNR-W 2-15 Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 32x5,4mm	m		
	5.5		m	5.50	
				RAZEM	5.50
7	0112-02	7 KNR-W 2-15 Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 25x4,2mm	m		
	2.5		m	2.50	
				RAZEM	2.50
8	0112-01	8 KNR-W 2-15 Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 20x3,4mm	m		
	12		m	12.00	
				RAZEM	12.00
9	0132-01	9 KNR-W 2-15 Zawory odcinające o średnicy nominalnej 15mm	szt		
	4		szt	4.00	
				RAZEM	4.00
10	0123-01	10 KNR-W 2-15 Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 15 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych	kpl.		
	4		kpl.	4.00	
				RAZEM	4.00
11	0140-06	11 KNR-W 2-15 Montaż wodomierzy z plombowaniem	kpl.		
	4		kpl.	4.00	
				RAZEM	4.00
12	0127-02	12 KNR-W 2-15 Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o średnicy do 90mm w budynkach mieszkalnych	m		
	24.5		m	24.50	
				RAZEM	24.50
13	0128-01	13 KNR-W 2-15 Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych	m		
	24.5		m	24.50	
				RAZEM	24.50
14	0101-11	14 KNR 0-34 Izolacja jednowarstwowa grubości 20mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 40mm otulinami Thermaflex FRZ	m		
	4.5		m	4.50	
				RAZEM	4.50

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
15	KNR 0-34 d.2. 0101-07 1	Izolacja jednowarstwowa grubości 13mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 32mm otulinami Thermaflex FRZ	m		
		5.5	m	5.50	
				RAZEM	5.50
16	KNR 0-34 d.2. 0101-07 1	Izolacja jednowarstwowa grubości 13mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 25mm otulinami Thermaflex FRZ	m		
		2.5	m	2.50	
				RAZEM	2.50
17	KNR 0-34 d.2. 0101-06 1	Izolacja jednowarstwowa grubości 13mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 20mm otulinami Thermaflex FRZ	m		
		12	m	12.00	
				RAZEM	12.00
2.2 Roboty budowlane demontażowe i naprawcze - pion WK4					
18	KNR-W 4-01 d.2. 0820-08 2	Rozebranie okładziny ściennej	m ²		
		0.3*1*5	m ²	1.50	
				RAZEM	1.50
19	KNR 4-01 d.2. 0348-02 2	Rozebranie ścianki z cegieł o grub. 1/4 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej - rozebranie szachtu	m ²		
		0.3*1*5	m ²	1.50	
				RAZEM	1.50
20	KNR AT-43 d.2. 0104-02 2	Okładziny ścienne z płyt gipsowo-kartonowych RIGIPS - system okładzin ściennych RIGIPS 3.22.00, mocowane na pojedynczej metalowej, wolnostojącej konstrukcji, z pokryciem jednostronnym jednowarstwowe 75-01 - zabudowa szachtu	m ²		
		0.3*1*5	m ²	1.50	
				RAZEM	1.50
21	KNR 4-01 d.2. 0208-02 2	Przebicie otworów o pow.do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grub.do 20 cm	szt.		
		5	szt.	5.00	
				RAZEM	5.00
22	KNR 4-01 d.2. 0711-07 2	Uzup.tynk.zwyk.wew.kat.III z zapr.cem.-wap.na ścian.i słup.prostok.na podł.z betonu,zagrunt.siatek,płyt wiór.-cem. (do 1m2 w 1 miej.)	m ²		
		1	m ²	1.00	
				RAZEM	1.00
3 Instalacja wodociągowa - Pion W6					
3.1 Roboty instalacyjne montażowe - woda ciepła, cyrkulacja - pion W6					
23	KNR-W 2-15 d.3. 0112-02 1	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 25x4,2mm	m		
		2	m	2.00	
				RAZEM	2.00
24	KNR-W 2-15 d.3. 0112-01 1	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 20x3,4mm	m		
		2	m	2.00	
				RAZEM	2.00
25	KNR-W 2-15 d.3. 0132-01 1	Zawory odcinające o średnicy nominalnej 15mm	szt		
		1	szt	1.00	
				RAZEM	1.00
26	KNR-W 2-15 d.3. 0123-01 1	Dotatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 15 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
27	KNR-W 2-15 d.3. 0140-06 1	Montaż wodomierzy z plombowaniem	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
28	KNR-W 2-15 d.3. 0127-02 1	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o średnicy do 90mm w budynkach mieszkalnych	m		
		4	m	4.00	
				RAZEM	4.00

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
29	KNR-W 2-15 d.3. 0128-01	Plukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych	m		
1	4		m	4.00	
				RAZEM	4.00
30	KNR 0-34 d.3. 0101-07	Izolacja jednowarstwowa grubości 13mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 25mm otulinami Thermaflex FRZ	m		
1	2		m	2.00	
				RAZEM	2.00
31	KNR 0-34 d.3. 0101-06	Izolacja jednowarstwowa grubości 13mm rurociągów o średnicy zewnętrznej 20mm otulinami Thermaflex FRZ	m		
1	2		m	2.00	
				RAZEM	2.00
3.2 Roboty budowlane demontażowe i naprawcze - pion WK4					
32	KNR-W 4-01 d.3. 0820-08	Rozebranie okładziny ściennej	m ²		
2	0.3*1		m ²	0.30	
				RAZEM	0.30
33	KNR 4-01 d.3. 0348-02	Rozebranie ścianki z cegiel o grub. 1/4 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej - rozebranie szachtu	m ²		
2	0.3*1		m ²	0.30	
				RAZEM	0.30
34	KNR AT-43 d.3. 0104-02	Okładziny ściennie z płyt gipsowo-kartonowych RIGIPS - system okładzin ściennych RIGIPS 3.22.00, mocowane na pojedynczej metalowej, wolnostojącej konstrukcji, z pokryciem jednostronnym jednowarstwowe 75-01 - zabudowa szachtu	m ²		
2	0.3*1		m ²	0.30	
				RAZEM	0.30
35	KNR 4-01 d.3. 0208-02	Przebiecie otworów o pow.do 0.05 m2 w elementach z betonu żwirowego o grub.do 20 cm	szt.		
2	1		szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
36	KNR 4-01 d.3. 0711-07	Uzup.tynk.zwyk.wew.kat.III z zapr.cem.-wap.na ścian.i słup.prostok.na podł.z betonu,zagrunt.siatek,płyt wiór.-cem. (do 1m2 w 1 miej.)	m ²		
2	0.5		m ²	0.50	
				RAZEM	0.50
4 Poziom wodociągowy w piwnicy					
4.1 Roboty instalacyjne montażowe - woda zimna, ciepła, cyrkulacja					
37	KNR-W 2-15 d.4. 0112-05	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 16 o średnicy zewnętrznej 50x6,9mm - woda zimna do pomieszczenia węzła ciepłego	m		
1	12		m	12.00	
				RAZEM	12.00
38	KNR-W 2-15 d.4. 0112-06	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 63x10,5mm	m		
1	4		m	4.00	
				RAZEM	4.00
39	KNR-W 2-15 d.4. 0112-05	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 50x8,3mm	m		
1	12.5		m	12.50	
				RAZEM	12.50
40	KNR-W 2-15 d.4. 0112-04	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 40x6,7mm	m		
1	13		m	13.00	
				RAZEM	13.00
41	KNR-W 2-15 d.4. 0112-03	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 32x5,4mm	m		
1	6		m	6.00	
				RAZEM	6.00
42	KNR-W 2-15 d.4. 0112-02	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 25x4,2mm	m		
1	6.5		m	6.50	
				RAZEM	6.50

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
43	KNR-W 2-15	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABl o średnicy zewnętrznej	m		
d.4.	0112-01	20x3,4mm			
1		33	m	33.00	
				RAZEM	33.00
44	KNR-W 2-15	Zawory odcinające o śr. nominalnej 50 mm	szt.		
d.4.	0132-06				
1		1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
45	KNR-W 2-15	Zawory odcinające o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
d.4.	0132-05				
1		1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
46	KNR-W 2-15	Zawory odcinające o śr. nominalnej 32 mm	szt.		
d.4.	0132-04				
1		3	szt.	3.00	
				RAZEM	3.00
47	KNR-W 2-15	Zawory odcinające o śr. nominalnej 25 mm	szt.		
d.4.	0132-03				
1		2	szt.	2.00	
				RAZEM	2.00
48	KNR-W 2-15	Zawory odcinające o śr. nominalnej 20 mm	szt.		
d.4.	0132-02				
1		1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
49	KNR-W 2-15	Zawory odcinające o śr. nominalnej 15 mm	szt.		
d.4.	0132-01				
1		6	szt.	6.00	
				RAZEM	6.00
50	KNR-W 2-15	Zawory cyrkulacyjne termostatyczne MTCV-B o średnicy nominalnej 15mm	szt		
d.4.	0132-01				
1		6	szt	6.00	
				RAZEM	6.00
51	KNR-W 2-15	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych o średnicy do 90mm w budynkach mieszkalnych	m		
d.4.	0127-02				
1		87	m	87.00	
				RAZEM	87.00
52	KNR-W 2-15	Płukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych	m		
d.4.	0128-01				
1		87	m	87.00	
				RAZEM	87.00
53	KNR 0-34	Izolacja jednowarstwowa grubości 9mm rurociągów o średnicy zewnętrznej	m		
d.4.	0101-05	50mm otulinami Thermaflex FRZ			
1		12	m	12.00	
				RAZEM	12.00
54	KNR 0-34	Izolacja jednowarstwowa grubości 30mm rurociągów o średnicy zewnętrznej	m		
d.4.	0101-20	63mm otulinami Thermaflex FRZ			
1		4	m	4.00	
				RAZEM	4.00
55	KNR 0-34	Izolacja jednowarstwowa grubości 30mm rurociągów o średnicy zewnętrznej	m		
d.4.	0101-20	50mm otulinami Thermaflex FRZ			
1		12.5	m	12.50	
				RAZEM	12.50
56	KNR 0-34	Izolacja jednowarstwowa grubości 30mm rurociągów o średnicy zewnętrznej	m		
d.4.	0101-19	40mm otulinami Thermaflex FRZ			
1		13	m	13.00	
				RAZEM	13.00
57	KNR 0-34	Izolacja jednowarstwowa grubości 20mm rurociągów o średnicy zewnętrznej	m		
d.4.	0101-11	32mm otulinami Thermaflex FRZ			
1		6	m	6.00	
				RAZEM	6.00

Lp.	Podst	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
58	KNR 0-34	Izolacja jednowarstwowa grubości 20mm rurociągów o średnicy zewnętrznej	m		
d.4.	0101-07	25mm otulinami Thermaflex FRZ			
1		6.5	m	6.50	
				RAZEM	6.50
59	KNR 0-34	Izolacja jednowarstwowa grubości 20mm rurociągów o średnicy zewnętrznej	m		
d.4.	0101-10	20mm otulinami Thermaflex FRZ			
1		33	m	33.00	
				RAZEM	33.00
4.2 Roboty budowlane demontażowe i naprawcze					
60	KNR 4-01	Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grub. 1 ceg. na zaprawie cemento-	szt.		
d.4.	0333-09	wo-wapiennej			
2		15	szt.	15.00	
				RAZEM	15.00
61	KNR 4-01	Uzup.tynk.zwyk.wew.kat.III z zapr.cement.na ścian.i słup.prostok.na podł.z	m ²		
d.4.	0711-04	cegły i pustaków (do 1m ² w 1 miej.)			
2		2	m ²	2.00	
				RAZEM	2.00

Lp.	Nazwa działu	Od	Do
1	Instalacja wodociągowa - Pion W1, W2, W3, W5	1	4
1.1	Roboty instalacyjne montażowe - woda ciepła, cyrkulacja - pion W1, W2, W3, W5	1	4
2	Instalacja wodociągowa - Pion W4	5	22
2.1	Roboty instalacyjne montażowe - woda ciepła, cyrkulacja - pion W4	5	17
2.2	Roboty budowlane demontażowe i naprawcze - pion WK4	18	22
3	Instalacja wodociągowa - Pion W6	23	36
3.1	Roboty instalacyjne montażowe - woda ciepła, cyrkulacja - pion W6	23	31
3.2	Roboty budowlane demontażowe i naprawcze - pion WK4	32	36
4	Poziom wodociągowy w piwnicy	37	61
4.1	Roboty instalacyjne montażowe - woda zimna, ciepła, cyrkulacja	37	59
4.2	Roboty budowlane demontażowe i naprawcze	60	61

Budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku wielorodzinnym .ATH
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Klej Thermaflex 474	dm ³	1.729		
2.	Klipsy montażowe Theraclips	szt	517.500		
3.	Kolki rozporowe	szt	2.880		
4.	Kształtki z PCW ciśnieniowe gwintowane 20mm	szt	1.203		
5.	Kształtki z polipropylenu 20mm	szt	19.140		
6.	kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 25 mm	szt	7.260		
7.	Kształtki z polipropylenu 32mm	szt	7.015		
8.	Kształtki z polipropylenu 40mm	szt	8.225		
9.	Kształtki z polipropylenu 50mm	szt	5.625		
10.	Kształtki z polipropylenu 63mm	szt	2.000		
11.	Kształtownik stalowy rusztu pod płyty gipsowo-kartonowe - profil ścienny typu C "75"	m	3.744		
12.	Kształtownik stalowy rusztu pod płyty gipsowo-kartonowe - profil ścienny typu U "75"	m	1.512		
13.	Masa szpachlowa RIGIPS VARIO	kg	0.468		
14.	Masa szpachlowa wykończeniowa RIGIPS ProFin Mix	kg	0.198		
15.	Otuliny Thermaflex FRZ grubości 9mm/50mm	m	13.800		
16.	Otuliny Thermaflex FRZ grubości 20mm/25mm	m	12.100		
17.	Otuliny Thermaflex FRZ grubości 13mm/32mm	m	6.050		
18.	Otuliny Thermaflex FRZ grubości 20mm/20mm	m	36.300		
19.	Otuliny Thermaflex FRZ grubości 30mm/40mm	m	14.300		
20.	Otuliny Thermaflex FRZ grubości 30mm/50mm	m	14.375		
21.	Otuliny Thermaflex FRZ grubości 30mm/63mm	m	4.600		
22.	Płyta gipsowo-kartonowa, tynkowa wodoodporna grubości 12,5 mm (GKBI)	m ²	1.854		
23.	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 20x3,4mm	m	36.300		
24.	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 25x4,2mm	m	11.880		
25.	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 32x5,4mm	m	12.420		
26.	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 40x6,7mm	m	18.900		
27.	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 50x8,3mm	m	13.500		
28.	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 63x10,5mm	m	4.320		
29.	Rury z PCW ciśnieniowe bezkielichowe 20mm	m	4.010		
30.	Taśma spoinowa RIGIPS	m	2.646		
31.	Taśma spoinowa z włókna szklanego	m	2.088		
32.	Taśma Thermatape FR 3x50mm	m	12.406		
33.	Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych d=20mm	szt	47.190		
34.	Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych d=25mm	szt	13.750		
35.	Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych d=32mm	szt	12.765		
36.	Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych d=40mm	szt	17.500		
37.	Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych d=50mm	szt	11.250		
38.	Uchwyty do rur z tworzyw sztucznych d=63mm	szt	2.400		
39.	Wkręt RIGIPS TN 25	szt	23.400		
40.	Zawory cyrkulacyjne termostatyczne MTCV-B o średnicy nominalnej 15mm	szt	6.000		
41.	Zawory odcinające o średnicy nominalnej 15mm	szt	5.000		
42.	Zawory przelotowe proste mosiężne 15mm	szt	0.401		
43.	Zawory zwrotne przelotowe mosiężne 15mm	szt	0.401		
44.	piasek do zapraw	m ³	0.119		
45.	cement portlandzki z dodatkami 25	t	0.029		
46.	ciasto wapienne (wapno gazzone)	m ³	0.012		
47.	woda z rurociągu	m ³	0.032		
48.	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 20 STABI o średnicy zewnętrznej 20x3,4mm	m	24.640		
49.	Rurociągi z tworzyw sztucznych PP PN 16 o średnicy zewnętrznej 50x6,9mm	m	12.960		
50.	kształtki PP (gwintowane) o śr. nominalnej 40 mm	szt	2.000		
51.	kształtki PP (gwintowane) o śr. nominalnej 50 mm	szt	2.000		
52.	kształtki PP (gwintowane) o śr. nominalnej 32 mm	szt	6.000		
53.	kształtki PP (gwintowane) o śr. nominalnej 25 mm	szt	4.000		
54.	kształtki PP (gwintowane) o śr. nominalnej 20 mm	szt	2.000		
55.	kształtki PP (gwintowane) o śr. nominalnej 15 mm	szt	12.000		
56.	kształtki z polipropylenu o śr. zewnętrznej 20 mm	szt	8.120		
57.	Kształtki z polipropylenu 50mm	szt	5.400		
58.	kształtki PP (gwintowane) o śr. nominalnej 20 mm	szt	44.000		
59.	plomba	szt	22.000		
60.	zawór odcinający o śr. nominalnej 50 mm	szt	1.000		
61.	zawór odcinający o śr. nominalnej 40 mm	szt	1.000		
62.	zawór odcinający o śr. nominalnej 32 mm	szt	3.000		
63.	zawór odcinający o śr. nominalnej 25 mm	szt	2.000		
64.	zawór odcinający o śr. nominalnej 20 mm	szt	1.000		
65.	zawór odcinający o śr. nominalnej 15 mm	szt	6.000		
66.	wodomierze skrzydełkowe o śr. nominalnej 15 mm	szt	22.000		

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
67.	uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. nominalnej 15 mm	szt	44.000		
68.	uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm	szt	20.020		
69.	uchwyty do rurociągów z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 50 mm	szt	10.800		
70.	otuliny Thermaflex FRZ gr. 13/20 mm	m	15.400		
71.	otuliny Thermaflex FRZ gr. 20 mm/32mm	m	6.600		
72.	otuliny Thermaflex FRZ grubości 20mm/40mm	m	4.950		
73.	klipsy montażowe Thermaclips	szt	147.000		
74.	taśma Thermatape FR 3x50 mm	m	2.452		
75.	klej Thermaflex 474	dm ³	0.349		
76.	Materiały pomocnicze (od M)	zł			
77.	materiały pomocnicze	zł			
				RAZEM	

Słownie:

Budowa instalacji wody ciepłej i cyrkulacji w budynku wielorodzinnym .ATH
ZESTAWIENIE SPRZĘTU

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Samochód dostaw.do 0.9t (1)	m-g	0.784		
2.	Wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5t	m-g	0.050		
3.	wyciąg jednomasztowy z napędem elektrycznym 0,5 t	m-g	0.175		
4.	środek transportowy	m-g	0.424		
5.	środek transportowy	m-g	0.068		
6.	betoniarka wolnospadowa elektryczna	m-g	0.155		
				RAZEM	

Słownie: