

## OPIS TECHNICZNY

do projektu wymiany poziomu instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym wielorodzinnym zlokalizowanym przy ulicy Piłsudskiego 115D w Markach na dz. nr ew. 22/8 z obrębem 0026-03-03.

### 1. Podstawa opracowania.

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora
- dokumentacji technicznej (projekt zamienny z 1997 roku)
- obowiązujących norm i wytycznych do projektowania
- uzgodnień z Inwestorem
- wizji lokalnej na budynku wykonanej w listopadzie 2022 r

### 2. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wymianę poziomu instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją w budynku Piłsudskiego 115D w Markach. W zakres opracowania projektu wchodzi podłączenie zasobnika CWU wraz z pompami cyrkulacyjnymi. Projektowane podejścia pod piony będą łączyć się z istniejącymi pionami z PP na parterze budynku. **Projekt swoim opracowaniem nie obejmuje wymiany zasobnika CWU i naczynia zbiorczego zasobnika, pionów wodnych oraz instalacji lokalowych**

### 3. Opis stanu istniejącego.

Budynek będący przedmiotem niniejszego opracowania znajduje się w Markach, przy ulicy Piłsudskiego 115D. Budynek ma cztery klatki schodowe. Budynek jest sześciokondygnacyjny i jest wyposażony w instalację centralnego ogrzewania, wody zimnej, wody ciepłej wraz z cyrkulacją, gazową, elektryczną oraz kanalizacji sanitarnej.

Woda użytkowa dostarczana jest do budynku 2 przyłączami wodociągowymi. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest centralnie w zasobniku zasilanym z kotła gazowego. Kotłownia gazowa z zasobnikiem znajduje się w piwnicy przy III klatce schodowej. Zimna woda na cele ciepłej wody użytkowej pobierana jest tylko za pomocą przyłącza wodociągowego znajdującego się przy III klatce schodowej. Przyłącze wodociągowe zlokalizowane przy II klatce schodowej pracuje tylko na potrzeby zimnej wody użytkowej klatki I i II.



Wodomierze główne zamontowane na przyłączach zlokalizowane są w pomieszczeniach wodomierza głównego w piwnicach budynku. Istniejąca instalacja wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych i zaizolowana jest pianką polietylenową. Poziom rozprowadzający w piwnicy mocowany jest przy pomocy kątowników i łączników gwintowanych do stropu między piwnicą a parterem. Na podejściach do pionów zamontowane są zawory kulowe zamykające (również na podejściu cyrkulacji). Na poziomie parteru podejścia pod piony i podstawa stalowa piony łączy się z pionami wykonanymi z rur PP-R.

Instalacja wody użytkowej w budynku posiada 12 pionów wodnych. Według dokumentacji archiwalnej i po wizji lokalnej potwierdzono iż podejścia do pionów wykonane są z rur PP w średnicach 32/20/40 – CW/CYR/ZW. Zaprojektowano więc podejścia tych samych średnic przyjmując następujące przepływy obliczeniowe:

- zimna woda 3,2 l/s
- ciepła woda 1,0 l/s

Piony poprowadzone są w szachtach murowanych z cegły pełnej na zaprawie cementowo wapiennej. Piony montowane są w szachtach za pomocą obejm stalowych.

Poza odbiornikami sanitarnymi w łazienkach i kuchniach budynek na poziomie piwnic posiada:

- zlew w pomieszczeniu wlotu wody
- zlew w kotłowni gazowej
- dwie wylewki ogrodowe zewnętrzne
- dopust do instalacji centralnego ogrzewania

Wszystkie punkty czerpalne muszą być olicznikowane wodomierzami.

#### **4. Instalacje projektowane.**

Projektuje się nową instalację poziomą po śladzie zdemontowanej instalacji w piwnicach. Na poziomie parteru (w szachtach instalacyjnych) nowa instalacja z PP łączy się z istniejącymi pionami wykonanymi również w technologii rur z PP.

#### Ciepła woda użytkowa

Źródłem ciepłej wody dla budynku będzie istniejący zasobnik znajdujący się w kotłowni gazowej w piwnicy budynku przy klatce nr III.



Poziom ciepłej wody oraz cyrkulacji zaprojektowano odtworzeniowo i poprowadzono go po korytarzu piwnicznym wraz z poziomem wody zimnej. Instalację prowadzić i mocować zgodnie z wytycznymi producenta. Instalację ciepłej wody oraz cyrkulacji należy poprowadzić w izolacji z pianki polietylenowej. Grubości izolacji znajdują się w opisie technicznym oraz na rozwinięciu instalacji i są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Instalację wody ciepłej należy wykonać z rur PN22 stabilizowanych włóknem bazaltowym (temp. do 80°C, p<sub>r</sub> do 0,6MPa konieczna zgodność z ZAT/97-01-010) produkcji Wavin system EKOPLASTIK BASALT PLUS, łączonych przez zgrzewanie.

Armatura ciepłej wody - zawory kulowe o połączeniach gwintowanych firmy Arco (temp. do 80°C, PN 30, konieczna zgodność z ZAT/97-01-010). Zawory montować na śrubunkach mosiężnych przy wykorzystaniu złączek PP z wtopkami metalowymi gwintowanymi.

Na ciągach poziomych w piwnicach należy wykonać podpory stałe zgodnie z rysunkiem rzut piwnicy. Sposób kompensacji zgodnie z zaleceniami producenta.

U podstawy pionów cyrkulacji ciepłej wody w piwnic, w miejscach ogólnodostępnych, należy zamontować zawory regulacyjne termostatyczne firmy „Oventrop” typu AQUASTROM T PLUS (regulacja przepływu, regulacja temperatury – obustronny gwint wewnętrzny). Zawory termostatyczne poprzedzić zaworem kulowym firmy Arco PN30. Zawory montować na śrubunkach mosiężnych przy wykorzystaniu złączek PP z wtopkami metalowymi gwintowanymi. Nastawy oraz średnice zaworów podano na rysunku nr 3 (rozwinięcie instalacji).

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności ciśnieniem 0,9 MPa.

#### Zimna woda użytkowa

Całkowita ilość wody na budynku nie ulega zmianie.

Projektuje się całkowitą wymianę zimnej wody od zestawu wodomierza głównego do zaworów czerpalnych w lokalach. Za zestawami wodomierzowymi należy zamontować zawór zamykający.

Nowa instalacja wody zimnej wykonana będzie z rur i kształtek polipropylenu PP-RCT w systemie EKOPLASTIK EVO produkcji Wavin, łączonych przez zgrzewanie. Materiał ten jest odporny na jednoczesne, długotrwałe działanie temperatury i ciśnienia przesyłanego czynnika zgodnie z normą DIN 8078.

Instalacje zaprojektowano obok instalacji wody ciepłej. Poziom rozprowadzający poprowadzony w piwnicy budynku obok poziomu rozprowadzającego CW i CYR.

U podstawy pionu w piwnicy, na podejściu do pionu należy zamontować zawory odcinające podpionowe firmy Arco PN 30 na śrubunkach mosiężnych. Instalację

zaizolować pianką polietylenową.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności ciśnieniem 0,9 MPa.

Armatura zastosowana w projekcie:

Pod każdym pionem należy zastosować:

Na przewodach cyrkulacji - zawory Oventrop typu AQUASTROM T PLUS maksymalne parametry robocze ( $p_{\max} = 1,6\text{MPa}$ ;  $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$ ). Nastawy zgodnie z rysunkami. Zawory termostatyczne poprzedzić zaworem kulowym Arco PN30.

Na przewodach ciepłej i zimnej wody - zawory odcinające (PN 30;  $t_{\max} = 100^{\circ}\text{C}$ ) firmy Arco spełniające wymagania techniczne COBRTI INSTAL i OBRC.

Projektuje się wyposażenie pomieszczeń ze zlewami w zawory czerpalne na wodzie ciepłej jak i zimnej montowane w okolicy zlewu (wysokość montażu ok. 50 cm nad posadzką) (zlewy jak i wylewki muszą być opomiarowane)

Na przewodach prowadzących do wylewek ogrodowych należy zamontować zawory odwadniające, tak aby była możliwość odwodnienia odcinka instalacji wychodzącego na zewnątrz budynku.

Przewiduje się następujące prace przy zasobniku CWU:

Wykonanie nowego kolektora pompowego (rysunek nr 4):

- zamontowanie dwóch nowych pomp LFP Leszno 25PWr40C
- zamontowanie zaworów odcinających i zwrotnych do pomp cyrkulacyjnych
- zamontowanie manometru, termometru i zabezpieczenia przed suchobiegiem pompy.

Na dopuszczenie zimnej wody na cele CWU do zasobnika należy zamontować nową armaturę :

- zawór odcinający DN 40
- filtr skośny DN40
- ISTNIEJĄCY wodomierz DN40 (wodomierz nie podlega wymianie)
- zawór antyskażeniowy DN40
- zawór kulowy DN40
- zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1" – 6bar

Na wodzie ciepłej zawór kulowy DN50.

Za zasobnikiem CWU i CYR podzielona jest na instalację zasilającą klatkę I i II oraz III i IV. Zgodnie z rysunkiem piwnic należy zamontować zawory odcinające umożliwiające wyłączenie części budynku.

### Izolacja

Wszystkie przewody rozprowadzające należy zaizolować pianką PE. Grubość izolacji wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.11.2008r. załącznik nr 2.

Grubość izolacji (o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/m·K) dla przewodów o średnicy wewnętrznej:

- DN 20 - 20 mm
- DN 25 - 20 mm
- DN 32 - 20 mm
- DN 40 - 30 mm
- DN 50 - 40 mm
- DN 63 - 45 mm

w przypadku zastosowania materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

### **5. Obliczenia.**

Obliczenia wykonano w programie Audytor H<sub>2</sub>O. Wyniki obliczeń przedstawiono w załączniku.

Opory przepływu cyrkulacji wynoszą  $H = 1,85$  m

Długości ramienia elastycznego:

$L=15$ m;  $d=50$   $L_s= 1098$ mm

Obliczenia długości ramienia elastycznego	Stała materiału dla PP-3	Średnica zewnętrzna rury	Wydłużenie odcinka przewodu	Wymagana długość ramienia elastycznego
$L_s$	K	Dz	$\Delta L$	L
mm	-	mm	mm (dla 60°C)	m

476	30	40	6,3	3
550	30	40	8,4	4
615	30	40	10,5	5
673	30	40	12,6	6
727	30	40	14,7	7
778	30	40	16,8	8
532	30	50	6,3	3
615	30	50	8,4	4
687	30	50	10,5	5
753	30	50	12,6	6
813	30	50	14,7	7
869	30	50	16,8	8
244	30	63	1,05	0,5
345	30	63	2,1	1
488	30	63	4,2	2

Sprawdzenie szerokości kompensatora U-kształtowego:

$$A_{\min}=2 \times 26,8 + 150 = 203 \text{ mm}$$

**UWAGA:**

1. Roboty montażowe wykonać zgodnie z instrukcjami producentów.
2. Przed przystąpieniem do wymiany Wykonawca powinien zapoznać się z instalacją istniejącą.

**6. Warunki wykonania i odbioru.**

Instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz:

- Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych
- Wytycznymi dostawców urządzeń

Stosowane materiały muszą posiadać niezbędne dopuszczenia do stosowania (aprobaty, certyfikaty bezpieczeństwa).

ZASTĘPCA PREZESA ZARZĄDU

  
Andrzej Ryniak

  
PREZES ZARZĄDU  
Renata Gostkowska

**PRZEDMIAR**

NAZWA INWESTYCJI : Wymiana poziomu instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym  
ADRES INWESTYCJI : ul. Piłsudskiego 115D, 05-270 Marki  
INWESTOR : Międzyzakładowa Pracownicza Spółdzielnia Budowlano-Mieszkaniowa "SAM-81"  
ADRES INWESTORA : ul. Orła 6B, 00-143 Warszawa

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Marcin Szafranski (Sanitarna)  
SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : Tomasz Skup (Sanitarna)  
DATA OPRACOWANIA : 17.12.2022

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
17.12.2022

Data zatwierdzenia



Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>Wymiana poziomu instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku mieszkalnym</b>						
1			<b>Wymiana instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji</b>			
1	d.1	analiza indywidualna	Wyłączenie dostawy wody do budynku	kpl.		
			1	kpl.	1,00	
					RAZEM	1,00
2	KNR 4-02		Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 20 mm	m		
d.1	0114-01		169,9	m	169,90	
					RAZEM	169,90
3	KNR 4-02		Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 25-32 mm	m		
d.1	0114-02		79,6	m	79,60	
					RAZEM	79,60
4	KNR 4-02		Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 40-50 mm	m		
d.1	0114-03		193,7	m	193,70	
					RAZEM	193,70
5	KNR 4-02		Demontaż rurociągu stalowego ocynkowanego o śr. 65-75 mm	m		
d.1	0114-04		29,3	m	29,30	
					RAZEM	29,30
6	KNR-W 2-		Demontaż izolacji rurociągu otulinami poliuretanowymi w jednej warstwie o grubości do 50 mm	m <sup>2</sup>		
d.1	16 0507-03		236,25	m <sup>2</sup>	236,25	
					RAZEM	236,25
7	KNR 4-02		Demontaż baterii zmywakowej	kpl.		
d.1	0132-01		2	kpl.	2,00	
					RAZEM	2,00
8	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic o śr. zewnętrznej 20 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-01		25,7	m	25,70	
					RAZEM	25,70
9	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic o śr. zewnętrznej 25 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-02		6	m	6,00	
					RAZEM	6,00
10	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic o śr. zewnętrznej 40 mm o połączeniach zgrzewanych, na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-04		72,4	m	72,40	
					RAZEM	72,40
11	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic o śr. zewnętrznej 50 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-05		55	m	55,00	
					RAZEM	55,00
12	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic o śr. zewnętrznej 63 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-06		18,5	m	18,50	
					RAZEM	18,50
13	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic o śr. zewnętrznej 75 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-07		9,5	m	9,50	
					RAZEM	9,50
14	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic stabi o śr. zewnętrznej 20 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-01		144,2	m	144,20	
					RAZEM	144,20
15	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic stabi o śr. zewnętrznej 25 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-02		5,1	m	5,10	
					RAZEM	5,10
16	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic stabi o śr. zewnętrznej 32 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-03		68,5	m	68,50	
					RAZEM	68,50
17	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic stabi o śr. zewnętrznej 40 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-04		27,3	m	27,30	
					RAZEM	27,30
18	KNR-W 2-		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic stabi o śr. zewnętrznej 50 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m		
d.1	15 0111-05		39	m	39,00	
					RAZEM	39,00



Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
19	KNR-W 2-d.1 15 0111-06		Rurociągi z tworzyw sztucznych WAVIN Eco Plastic stabi o śr. zewnętrznej 63 mm na ścianach w budynkach mieszkalnych	m m	1,30	
					RAZEM	1,30
20	KNR-W 2-d.1 15 0121-01		Punkty stałe w rurociągach z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 20 mm	szt.	18,00	
			18		RAZEM	18,00
21	KNR-W 2-d.1 15 0121-02		Punkty stałe w rurociągach z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 25 mm	szt.	1,00	
			1		RAZEM	1,00
22	KNR-W 2-d.1 15 0121-03		Punkty stałe w rurociągach z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 32 mm	szt.	13,00	
			13		RAZEM	13,00
23	KNR-W 2-d.1 15 0121-04		Punkty stałe w rurociągach z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 40 mm	szt.	15,00	
			15		RAZEM	15,00
24	KNR-W 2-d.1 15 0121-05		Punkty stałe w rurociągach z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 50 mm	szt.	7,00	
			7		RAZEM	7,00
25	KNR-W 2-d.1 15 0121-06		Punkty stałe w rurociągach z tworzyw sztucznych o śr. zewnętrznej 63 mm	szt.	1,00	
			1		RAZEM	1,00
26	KNR-W 2-d.1 15 0123-02		Dotatki za wykonanie obustronnych podejść do wodomierzy skrzydełkowych o śr. nominalnej 20 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych	kpl.	5,00	
			5		RAZEM	5,00
27	KNR 2-15 d.1 0118-01		Wodomierze skrzydełkowe o śr. nom. 15 mm - ciepła woda (bez zaworu)	szt.	2,00	
			2		RAZEM	2,00
28	KNR 2-15 d.1 0118-01		Wodomierze skrzydełkowe o śr. nom. 15 mm - zimna woda (bez zaworu)	szt.	2,00	
			2		RAZEM	2,00
29	KNR 2-15 d.1 0118-01		Wodomierze skrzydełkowe o śr. nom. 20 mm - zimna woda (bez zaworu)	szt.	1,00	
			1		RAZEM	1,00
30	KNR 2-15 d.1 0112-01		Zawory termostatyczne do cyrkulacji CWU o śr. nom. 15 mm	szt.	8,00	
			8		RAZEM	8,00
31	KNR 2-15 d.1 0112-01		Zawory przelotowe, kulowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 15 mm	szt.	17,00	
			17		RAZEM	17,00
32	KNR 2-15 d.1 0112-02		Zawory przelotowe, kulowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 20 mm	szt.	4,00	
			4		RAZEM	4,00
33	KNR 2-15 d.1 0112-03		Zawory przelotowe, kulowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 25 mm	szt.	10,00	
			10		RAZEM	10,00
34	KNR 2-15 d.1 0112-04		Zawory przelotowe, kulowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 32 mm	szt.	13,00	
			13		RAZEM	13,00
35	KNR 2-15 d.1 0112-05		Zawory przelotowe, kulowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 40 mm	szt.	5,00	
			5		RAZEM	5,00
36	KNR 2-15 d.1 0112-06		Zawory przelotowe, kulowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 50 mm	szt.	2,00	
			2		RAZEM	2,00
37	KNR 2-15 d.1 0112-07		Zawory przelotowe, kulowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 65 mm	szt.	1,00	
			1		RAZEM	1,00

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
38	KNR 2-15 d.1 0112-05		Zawory zwrotne w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 40 mm 1	szt.		
				szt.	1,00	
					RAZEM	1,00
39	KNR 2-15 d.1 0112-01		Zawory czepalne w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 15 mm ( montowane przy zlewach w pomieszczeniach piwnicznych) 6	szt.		
				szt.	6,00	
					RAZEM	6,00
40	KNR 2-15 d.1 0112-02		Zawory czepalne kulowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 20 mm ( polewaczki zewnętrzne ) 2	szt.		
				szt.	2,00	
					RAZEM	2,00
41	KNR 2-15 d.1 0112-01		Zawory spustowe ( kurki ) w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 15 mm ( dla polewaczek, montowane w pomieszczeniach piwnicznych) 2	szt.		
				szt.	2,00	
					RAZEM	2,00
42	KNR-W 2- d.1 15 0123-01		Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do zaworów o śr. nominalnej 15 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych 25	kpl.		
				kpl.	25,00	
					RAZEM	25,00
43	KNR-W 2- d.1 15 0123-02		Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do zaworów o śr. nominalnej 20 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych 4	kpl.		
				kpl.	4,00	
					RAZEM	4,00
44	KNR-W 2- d.1 15 0123-03		Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do zaworów o śr. nominalnej 25 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych 10	kpl.		
				kpl.	10,00	
					RAZEM	10,00
45	KNR-W 2- d.1 15 0123-04		Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do zaworów o śr. nominalnej 32 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych 13	kpl.		
				kpl.	13,00	
					RAZEM	13,00
46	KNR-W 2- d.1 15 0123-05		Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do zaworów o śr. nominalnej 40 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych 5	kpl.		
				kpl.	5,00	
					RAZEM	5,00
47	KNR-W 2- d.1 15 0123-05		Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do zaworów o śr. nominalnej 50 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych 2	kpl.		
				kpl.	2,00	
					RAZEM	2,00
48	KNR-W 2- d.1 15 0123-05		Dodatki za wykonanie obustronnych podejść do zaworów o śr. nominalnej 65 mm w rurociągach z tworzyw sztucznych 1	kpl.		
				kpl.	1,00	
					RAZEM	1,00
49	KNR-W 2- d.1 15 0137-02		Baterie zmywakowe o śr. nominalnej 15 mm 2	kpl.		
				kpl.	2,00	
					RAZEM	2,00
50	KNR-W 2- d.1 15 0128-01		Piukanie instalacji wodociągowej w budynkach mieszkalnych 472,5	m		
				m	472,50	
					RAZEM	472,50
51	KNR-W 2- d.1 15 0127-02		Próba szczelności instalacji wodociągowej z rur z tworzyw sztucznych w budynkach mieszkalnych (rurociąg o śr. do 90 mm) Obmiar dodatkowy - ilość prób szczelności 1 472,5	m		
				prób.		1,00
				m	472,50	
					RAZEM	472,50
<b>2</b>			<b>Instalacja sanitarna i urządzenia w pomieszczeniu z zasobnikiem</b>			
52	d.2 analiza indywidualna		Demontaż wodomierzaskrzydełkowego dn 40 mm 1	szt		
				szt	1,00	
					RAZEM	1,00
53	KNR 7-07 d.2 0101-01		Pompa obiegowa LFP 25 PWR 40 C 2	kpl.		
				kpl.	2,00	
					RAZEM	2,00
54	KNR 2-20 d.2 0312-01		Termometry techniczne proste o długości króćca do 30 mm 1	szt.		
				szt.	1,00	
					RAZEM	1,00
55	KNR 2-20 d.2 0312-05		Manometry z rurką syfonową 1	szt.		
				szt.	1,00	

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
					RAZEM	1,00
56	KNR-W 2-d.2 15 0524-01		Filtr skośny siatkowy o śr. nom. 20 mm	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	1,00
57	KNR-W 2-d.2 15 0524-03		Filtr skośny siatkowy o śr. nominalnej 40 mm	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	1,00
58	KNR 2-15 d.2 0112-03		Zawory przelotowe, kulowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 25 mm	szt.		
			4	szt.	4,00	
					RAZEM	4,00
59	KNR 2-15 d.2 0112-03		Zawory zwrotne w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 25 mm	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	2,00
60	KNR 2-15 d.2 0112-05		Zawory antyskażeniowe w instalacjach wodociągowych o śr. nom. 40 mm	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	1,00
61	KNR 2-15 d.2 0113-03		Zawory bezpieczeństwa o śr. nom. 25 mm	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	1,00
62	KNR 2-15 d.2 0118-04		Wodomierze skrzydełkowe o śr. nom. 40 mm - z demontażu	szt.		
			1	szt.	1,00	
					RAZEM	1,00
<b>3</b>			<b>Prace przygotowawcze i poinstalacyjne</b>			
63	KNR 4-01 d.3 0208-07		Przebicie otworów o powierzchni do 0.5 m2 w elementach z betonu gruzowego o grubości do 30 cm	szt.		
			12	szt.	12,00	
					RAZEM	12,00
64	KNR 4-01 d.3 0333-13		Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 3 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
			2	szt.	2,00	
					RAZEM	2,00
65	KNR 4-01 d.3 0333-11		Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 2 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
			3	szt.	3,00	
					RAZEM	3,00
66	KNR 4-01 d.3 0333-09		Przebicie otworów w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg. na zaprawie cementowo-wapiennej	szt.		
			6	szt.	6,00	
					RAZEM	6,00
67	KNR 0-14 d.3 2011-01		Demontaż obudów elementów konstrukcji płytami gipsowo - kartonowymi na rusztach metalowych pojedynczych słupów, przykrywające szachty instalacyjne	m <sup>2</sup>		
			30	m <sup>2</sup>	30,00	
					RAZEM	30,00
68	KNR 4-01 d.3 0205-05		Naprawa podłoża betonowego o powierzchni zniszczonej do 0.5 m2	miejsc		
			12	miejsc	12,00	
					RAZEM	12,00
69	KNR 4-01 d.3 0804-02		Naprawa posadzki cementowej z zatarciem na gładko o powierzchni do 0.50 m2 w jednym miejscu	miejsc		
			12	miejsc	12,00	
					RAZEM	12,00
70	d.3 analiza indywidualna		Zabezpieczenie przejść przez stropy i przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego	miejsc		
			12	miejsc	12,00	
					RAZEM	12,00
71	KNR 4-01 d.3 0323-03		Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grubości 1 ceg.	szt.		
			6	szt.	6,00	
					RAZEM	6,00
72	KNR 4-01 d.3 0323-04		Zamurowanie przebić w ścianach z cegieł o grubości ponad 1 ceg.	szt.		
			poz.64+poz.65	szt.	5,00	
					RAZEM	5,00
73	KNR 0-14 d.3 2011-01		Obudowa elementów konstrukcji płytami gipsowo - kartonowymi na rusztach metalowych pojedynczych słupów, jednowarstwowa 50 - 01 - przykrywające przewody instalacyjne w pomieszczeniach piwnicznych pomiędzy przepustami instalacyjnymi	m <sup>2</sup>		

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
			poz.67	m <sup>2</sup>	30,00	
					RAZEM	30,00
74	KNR 4-01 d.3 0706-01		Wykonanie tynku zwykłego kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej w miejscach po zamurowanych przebiciach o powierzchni 1 miejsca do 0.10 m <sup>2</sup> na ścianach poz.71+poz.72	szt.		
				szt.	11,00	
					RAZEM	11,00
75	KNR 4-01 d.3 0706-03		Wykonanie tynku zwykłego kat. III z zaprawy cementowo-wapiennej w miejscach po zamurowanych przebiciach o powierzchni 1 miejsca do 0.10 m <sup>2</sup> na stropach poz.68	szt.		
				szt.	12,00	
					RAZEM	12,00
76	KNR 4-01 d.3 0705-03		Wykonanie pasów tynku zwykłego kat. III o szerokości do 50 cm na murach z cegieł lub ścianach z betonu pokrywającego obudowy z płyt karton-gipsowych 30	m <sup>2</sup>		
				m <sup>2</sup>	30,00	
					RAZEM	30,00
77	KNR 4-01 d.3 1204-01		Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych sufitów 12	m <sup>2</sup>		
				m <sup>2</sup>	12,00	
					RAZEM	12,00
78	KNR 4-01 d.3 1204-02		Dwukrotne malowanie farbami emulsyjnymi starych tynków wewnętrznych ścian po przebiciach oraz obudów płytami karton-gips 39	m <sup>2</sup>		
				m <sup>2</sup>	39,00	
					RAZEM	39,00
79	KNR 4-01 d.3 1215-08		Mycie po robotach malarskich posadzek lastrykowych i betonowych 24	m <sup>2</sup>		
				m <sup>2</sup>	24,00	
					RAZEM	24,00
80	d.3 kalk. własna		Zabezpieczenie podłóg folią PCW 72	m <sup>2</sup>		
				m <sup>2</sup>	72,00	
					RAZEM	72,00
81	d.3 kalk. własna		Usunięcie folii PCW 72	m <sup>2</sup>		
				m <sup>2</sup>	72,00	
					RAZEM	72,00
82	KNR 4-01 d.3 0108-09		Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami skrzyniowymi na odległość do 1 km 0,77	m <sup>3</sup>		
				m <sup>3</sup>	0,77	
					RAZEM	0,77
83	KNR 4-01 d.3 0108-10		Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami skrzyniowymi - za każdy następny 1 km poz.82	m <sup>3</sup>		
				m <sup>3</sup>	0,77	
					RAZEM	0,77
84	KNR 4-04 d.3 1107-01		Transport złomu samochodem skrzyniowym z załadunkiem i wyładunkiem ręcznym na odległość do 1 km 1,1	t		
				t	1,10	
					RAZEM	1,10
85	KNR 4-04 d.3 1107-04		Transport złomu samochodem skrzyniowym - dodatek za każdy rozpoczęty km ponad 1 km poz.84	t		
				t	1,10	
					RAZEM	1,10
<b>4</b>			<b>Izolacja</b>			
86	KNR 0-34 d.4 0101-10		Izolacja rurociągów śr. 20 mm z pianki PE - jednowarstwowymi gr. 35 169,9	m		
				m	169,90	
					RAZEM	169,90
87	KNR 0-34 d.4 0101-10		Izolacja rurociągów śr. 25 mm z pianki PE - jednowarstwowymi gr. 35 11,1	m		
				m	11,10	
					RAZEM	11,10
88	KNR 0-34 d.4 0101-11		Izolacja rurociągów śr. 32 mm z pianki PE - jednowarstwowymi gr. 35 68,5	m		
				m	68,50	
					RAZEM	68,50
89	KNR 0-34 d.4 0101-11		Izolacja rurociągów śr. 40 mm z pianki PE - jednowarstwowymi gr. 35 99,7	m		
				m	99,70	
					RAZEM	99,70
90	KNR 0-34 d.4 0101-20		Izolacja rurociągów śr. 50 mm z pianki PE - jednowarstwowymi gr. 40 94	m		
				m	94,00	
					RAZEM	94,00

Lp.	Podstawa	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
91	KNR 0-34 d.4 0101-20		Izolacja rurociągów śr. 64 mm z pianki PE - jednowarstwowymi gr. 45	m		
			19,8	m	19,80	
					RAZEM	19,80
92	KNR 0-34 d.4 0101-20		Izolacja rurociągów śr. 76 mm z pianki PE - jednowarstwowymi gr. 45	m		
			9,5	m	9,50	
					RAZEM	9,50

ZAŚTEPCA PREZESA ZARZĄDU

*Andrzej Ryniak*

PREZES ZARZĄDU

*Renata Gostkowska*