



KRYSTYNA GABOR-MAZUR

KRZYSZTOF PACTWA

32-600 OŚWIĘCIM, UL. ŁUKASIEWICZA 4/12

TEL./FAX 0/.../33 8423343, kom. 608597375

Inwestor:**Nr umowy: 59/2012**

**Gmina Miasto Oświęcim-
Zarząd Budynków Mieszkalnych
ul. Bema 12
32-602 Oświęcim**

Nr projektu: 2473.IS-00**Ilość stron: 8**

PROJEKT WYKONAWCZY

**Przebudowa i zmiana sposobu użytkowania części budynku
mieszkalnego wielorodzinnego wraz z budową pochylni dla osób
niepełnosprawnych usytuowanych w Oświęcimiu, ul. Kopernika,
działki ewidencyjne nr 2006/341, 2006/1012
jednostka ewidencyjna Oświęcim-miasto, obręb Oświęcim,**

Instalacja wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień specjalność	Podpis
Projektant:	mgr inż. Bolesław Zając	122/KW/73 instalacje i urządz. sanitarne	
Prowadzący projekt	mgr inż. arch. Ewa Sakrejda-Śliz	210/89 B-B architektoniczna	

Oświęcim, grudzień 2012 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIAI. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA
- 3.0 STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ
- 4.0 STAN ISTNIEJĄCY KANALIZACJI SANITARNEJ
- 5.0 PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ
- 6.0 PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA
- 7.0 WYKONAWSTWO ROBÓT
- 8.0 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WOD-KAN.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

IS-01	Instalacja wody zimnej i ciepłej. RZUT PIWNIC	skala 1:100
IS-02	Instalacja wody zimnej i ciepłej. RZUT PARTERU	skala 1:100
IS-03	Instalacja wody zimnej i ciepłej. RZUT I PIĘTRA	skala 1:100
IS-04	Instalacja wody zimnej i ciepłej. RZUT II PIĘTRA	skala 1:100
IS-05	Instalacja wody zimnej i ciepłej. ROZWINIĘCIE INSTALACJI - CZĘŚĆ 1	skala 1:100
IS-06	Instalacja wody zimnej i ciepłej. ROZWINIĘCIE INSTALACJI - CZĘŚĆ 2	skala 1:100
IS-07	Instalacja kanalizacji sanitarnej. RZUT PIWNIC	skala 1:100
IS-08	Instalacja kanalizacji sanitarnej. RZUT PARTERU	skala 1:100
IS-09	Instalacja kanalizacji sanitarnej. RZUT I PIĘTRA	skala 1:100
IS-10	Instalacja kanalizacji sanitarnej. RZUT II PIĘTRA	skala 1:100
IS-11	Instalacja kanalizacji sanitarnej. ROZWINIĘCIE PIONÓW - CZĘŚĆ 1	skala 1:100
IS-12	Instalacja kanalizacji sanitarnej. ROZWINIĘCIE PIONÓW - CZĘŚĆ 2	skala 1:100
IS-13	Instalacja kanalizacji sanitarnej. ROZWINIĘCIE PIONÓW - CZĘŚĆ 3	skala 1:100

III. CZĘŚĆ KOSZTOWA

- 2473.IS / 01 / 12 przedmiar robót montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej
- 2473.IS / 1 / 12 kosztorys inwestorski montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej

1.0 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej w przebudowanych pomieszczeniach na poziomie piwnic, parteru, I i II piętra w budynku przy ul. Kopernika 2 w Oświęcimiu.

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA.

Niniejszy projekt opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego;
- podkładów budowlanych;
- uzgodnień międzybranżowych;
- wizji obiektu oraz inwentaryzacji i pomiarów instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej;
- obowiązujących norm państwowych i branżowych;
- rozporządzeń i przepisów tematycznie związanych oraz literatury fachowej;
- katalogów urządzeń.

3.0 STAN ISTNIEJĄCY INSTALACJI WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

W pomieszczeniach objętych przebudową znajduje się siedem węzłów sanitarnych. W pomieszczeniach tych zamontowane są umywalki, miski ustępowe i zlewozmywaki. Woda zimna jest doprowadzona do wszystkich istniejących baterii umywalkowych, zlewozmywakowych oraz spłuczek zbiornikowych.

Rurociągi wody zimnej zarówno piony jak i podejścia do przyborów ułożone są głównie w bruzdach ściennych podtynkowo i niewidoczne. Przebieg rurociągów praktycznie nie jest możliwy do ustalenia. Instalacja była wielokrotnie przerabiana bez jakiegokolwiek dokumentacji technicznej. Lokalizację tras rurociągów wody zimnej ustalono w przybliżeniu podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej w obiekcie.

Instalacja wody zimnej jest wykonana z rur stalowych ocynkowanych, częściowo z rur polipropylenowych.

W ramach przebudowy instalacji wody zimnej należy zdemontować wszystkie baterie umywalkowe, zlewozmywakowe oraz zasilanie spłuczek ustępowych i inne punkty czerpalne wraz z podejściami.

W pomieszczeniach objętych przebudową do trzech istniejących umywalk i zlewozmywaka doprowadzona jest ciepła woda, przygotowywana w elektrycznych ogrzewaczach ciepłej wody, które również podlegają demontażowi.

4.0 STAN ISTNIEJĄCY KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z istniejących przyborów zamontowanych w pomieszczeniach sanitarnych budynku odprowadzane są za pomocą podejść do pionów kanalizacyjnych. Piony kanalizacyjne przebiegają przez pomieszczenia na wszystkich kondygnacjach budynku i są zakończone nad dachem rurami wywiewnymi. Układ pionów kanalizacyjnych w budynku określono na podstawie wizji przeprowadzonej w piwnicach, na parterze oraz I, II piętrze.. Piony ułożone są w bruzdach ściennych podtynkowo mających funkcję biurową lub inną użytkową. W pomieszczeniach pomocniczych, technicznych pionów ułożone są po wierzchu ścian.

Główne istniejące pionów kanalizacji sanitarnej oraz podejścia do pionów wykonane są z rur żeliwnych i częściowo z rur PCV (odcinki remontowane).

W ramach przebudowy należy zdemontować wszystkie przybory sanitarne wraz z podejściami na kondygnacjach, na których projektuje się lokale mieszkalne.

5.0 PROJEKTOWANA INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

5.1 Obliczenie zapotrzebowania wody

Dane wyjściowe:

Liczba mieszkań: 16

Liczba mieszkańców: 50

Projektuje się standardowe wyposażenie mieszkań:

ArKon sp. j.	Projekt nr: 2473.IS-00	str. 4
--------------	------------------------	--------

1 natrysk
1 muszla ustępowa
1 umywalka
1 zlewozmywak
1 pralka automatyczna

Woda ciepła przygotowywana w elektrycznych zbiornikowych ogrzewaczach wody.

Dla obecnych warunków przyjęto wskaźnik dobowego zużycia wody na 1 mieszkańca:

- dla wody ogólnej: 130 dm³/d
- dla wody zimnej: 80 dm³/d
- dla wody ciepłej: 50 dm³/d

Średnio na dobę: 50 x 130 = 6500 dm³/d = 6,5 m³/d

Średnio miesięcznie: 3,9 x 50 = 195 m³/miesiąc

Przepływ obliczeniowy dla wszystkich projektowanych mieszkań

$$Q = 1,32 \text{ dm}^3/\text{h}$$

5.2 Opis instalacji wody zimnej

W nawiązaniu do pisma PWiK Sp. z o.o. w Oświęcimiu z dn. 22.10.2012 r. źródłem wody dla projektowanych mieszkań będzie istniejące przyłącze wody PE ϕ 63 mm doprowadzone do pomieszczenia piwnicznego przy wschodniej ścianie zewnętrznej budynku.

W pomieszczeniu zabudowane są dwa zestawy wodomierzy:

- wodomierz o przepływie nominalnym 3,5 m³/h z dwoma zaworami odcinającymi na rurociągu DN 50 mm z zasilającym kondygnacje mieszkalne

- wodomierz o przepływie nominalnym 2,5 m³/h, z dwoma zaworami odcinającymi na rurociągu DN 50 mm zasilającym pomieszczenia w piwnicach, na parterze oraz I i II piętrze.

Projektowane mieszkania na parterze, I i II piętrze zaopatrywane będą w wodę dwoma pionami ułożonymi w szachtach instalacyjnych.

Projektowane piony należy podłączyć do odgałęzienia przyłącza, które zasila pomieszczenia byłej biblioteki na piętrze I i II oraz pomieszczenia usługowe na parterze i w piwnicach. Nie należy podłączać pionów do instalacji zasilającej istniejące kondygnacje mieszkalne.

Na kondygnacjach z projektowanymi mieszkaniami projektuje się poziome rurociągi rozdzielcze, z których zasilane będą poszczególne mieszkania.

Podejścia do mieszkań zostaną wyposażone w zawory odcinające i wodomierze zimnej wody DN 15 mm o przepływie nominalnym 1,6 m³/h.

W dolnej komorze zsypu przewidziano montaż zaworu czerpального ze złączką do węża. Na podejściu do zaworu w piwnicach przewidziano montaż wodomierza DN15 mm o przepływie nominalnym 0,63 m³/h, a także zaworu odcinającego z kurkiem spustowym umożliwiającym opróżnienie podejścia z wody w okresie zimowym.

Zimna woda będzie doprowadzona do wszystkich zaprojektowanych w mieszkaniach baterii i zaworów przy płuczkach zbiornikowych oraz do pojemnościowych elektrycznych ogrzewaczy ciepłej wody zamontowanych w łazienkach i kuchniach.

Instalację zimnej wody projektuje się z rur i kształtek PP PN 20. Rury układane będą w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian. Instalację można wykonać również z rur stalowych ocynkowanych lub z przewodów miedzianych.

Piony i główne poziome rozdzielcze z uwagi na wykraplanie izolować cieplnie izolacją prefabrykowaną z pianki poliuretanowej.

5.3 Opis instalacji wody ciepłej

Ciepła woda w każdym lokalu mieszkalnym przygotowana będzie w elektrycznych zbiornikowych ogrzewaczach. Ogrzewacze zamontowane będą w łazienkach i w kuchniach nie przylegających do łazienek.

W ośmiu kuchniach nie przyległych do łazienek w tych mieszkaniach zaprojektowano podumywalkowe zbiornikowe ogrzewacze elektryczne.

Z ogrzewaczy zasilane będą w ciepłą wodę baterie umywalkowe, natryskowe i zlewozmywakowe.

Przewidziano elektryczne zbiornikowe ogrzewacze HIT OW-E120.5. Ogrzewacze można montować w pozycji pionowej lub poziomej. Urządzenia montować zgodnie z instrukcją producenta.

Ogrzewacze wody serii HIT OW-E 120.5 są urządzeniami ciśnieniowymi, tzn. ciśnienie panujące w zbiorniku odpowiada ciśnieniu w instalacji wody użytkowej. Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia powinno być wykonane zgodnie z PN-76/B-02440 – „Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej”. Na przewodach doprowadzających zimną wodę do ogrzewaczy zamontować zawory bezpieczeństwa. Do ogrzewaczy standardowo dołączany jest ciśnieniowy zawór bezpieczeństwa ZB 4, którego zadaniem jest ochrona przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w zbiorniku. Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa $6,7 \pm 0,3$ bar.

W kuchniach zaprojektowano elektryczne zbiornikowe podumywalkowe ogrzewacze ciepłej wody OW-10.1 z bateriami trójdrożnymi.

Instalację ciepłej wody wykonać z rur PP stabilizowanych, stalowych ocynkowanych lub miedzianych. Rozprowadzenie rur instalacji ciepłej wody po wierzchu ścian lub w bruzdach ściennych. Przewody izolować cieplnie otulinami typu Thermaflex.

6.0 PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA

Ilość ścieków z projektowanych 16 mieszkań odpowiada ilości zapotrzebowania wody i wynosi:

Średnio na dobę: $50 \times 130 = 6500 \text{ dm}^3/\text{d} = 6,5 \text{ m}^3/\text{d}$

Średnio miesięcznie: $3,9 \times 50 = 195 \text{ m}^3/\text{miesiąc}$

Wszystkie projektowane przybory sanitarne podłączone będą podejściami z istniejącymi pionami kanalizacji sanitarnej.

Zastosowano standardowe przybory sanitarne:

- umywalki z syfonami PP,
- muszle ustępowe z dolnopłukiem,
- zlewozmywaki z syfonami PP

Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV.

W celu zapewnienia estetyki w pomieszczeniach można piony kanalizacji sanitarnej i podejścia obudować lub zamontować w bruzdach ściennych

7.0 WYKONAWSTWO ROBÓT

Instalacje wykonywać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 7 wyd. IX. 2003 r.
- Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 12 wyd. IX. 2006 r.
- Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dn. 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 12 042002 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzeniem Min. Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych
- Rozporządzeniem Min. Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 07. 06. 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz.719).

8.0 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW INSTALACJI WOD-KAN.

Instalacja wody zimnej i ciepłej			
Demontaż			
1.	zawór czerpalny z ruchomą wylewką DN 15 mm	szt.	1
2.	zawór przelotowy DN 15 mm	szt.	5
3.	kurek czerpalny ze złączką do węża	szt.	1
4.	zawór kulowy z PP DN 20 mm	szt.	1
5.	zawór kulowy DN 15 mm	szt.	8
6.	wodomierz DN 15 mm	szt.	6
7.	bateria czerpalna DN 15 mm	szt.	2
8.	ogrzewacz elektryczny zbiornikowy poj ok. 10 l	szt.	2
9.	zawór kątowy do WC DN 15 mm	szt.	6
10.	ogrzewacz elektryczny podumywalkowy, zbiornikowy	szt.	1
11.	ogrzewacz elektryczny zbiornikowy nadumywalkowy poj ok. 10 l	szt.	1
12.	zawór kulowy DN 20 mm	szt.	5
13.	rury stalowe ocynkowane ułożone częściowo po wierzchu ścian i częściowo w bruzdach	mb. mb. mb.	54 46 30
14.	rury polipropylenowe w izolacji z pianki poliuretanowej ułożone po wierzchu ścian	mb. mb.	8 16
Montaż			
1.	zawór kulowy do zimnej wody z kurkiem spustowym DN 32 mm	szt.	2
2.	zawór kątowy, kulowy do WC DN 15 mm	szt.	16
3.	zawór kulowy do pralki automatycznej	szt.	16
3.	bateria umywalkowa ścienna jednouchwytowa DN 15 mm	szt.	16
4.	bateria zlewozmywakowa ścienna jednouchwytowa DN 15 mm	szt.	16
5.	bateria natryskowa z zestawem natryskowym DN 15 mm	kol.	16
6.	elektryczny zbiornikowy ogrzewacz wody 120 l. BIAWAR typ HIT, OW-E 120.5 z wyposażeniem standardowym – zawór bezpieczeństwa, anoda łańcuchowa	szt.	16
7.	elektryczny ogrzewacz zbiornikowy, podumywalkowy, ciśnieniowy 10 l. BIAWAR typ OW-E 10, z wyposażeniem standardowym – zawór bezpieczeństwa	kpl.	8
15.	zawór kulowy do wody zimnej na podejściu mieszkaniowym DN 20 mm	szt.	16
16.	zawór kulowy do wody zimnej na podejściu do wodomierza w kuchni DN 15 mm	szt.	2
17.	wodomierz mieszkaniowy do wody zimnej FRANCO – FILA, Q _N = 1,6 m ³ /h, DN 15 mm	szt.	16
18.	zawór kulowy do zimnej wody na podejściu do ogrzewacza Dn 15 mm	szt.	24
19.	zawór kulowy odcinający do ciepłej wody na wypływie z ogrzewacza	szt.	16
20.	zawór czerpalny ze złączką do węża DN 15 mm (dolna komora zsypu)	szt.	1

ArKon sp. j.	Projekt nr: 2473.IS-00	str. 7
--------------	------------------------	--------

21.	wodomierz mieszkaniowy do wody zimnej FRANCO – FILA, $Q_N = 0,63 \text{ m}^3/\text{h}$ DN 15 mm	szt.	3
22.	zawór kulowy do zimnej wody z kurkiem spustowym na podejściu do wodomierza do dolnej komory zsyłu DN 15 mm	szt.	1
23.	rura polipropylenowa PN 20 do zimnej wody ułożona pionowo w bruździe ściennej $\phi 16 \times 2,7 \text{ mm}$ $\phi 20 \times 3,4 \text{ mm}$ $\phi 25 \times 4,2 \text{ mm}$	mb. mb. mb.	30 38 19
24.	rura polipropylenowa PN 20 do zimnej wody ułożona pionowo po wierzchu ścian $\phi 16 \times 2,7 \text{ mm}$ $\phi 32 \times 5,4 \text{ mm}$ $\phi 40 \times 6,7 \text{ mm}$	mb. mb. mb.	4 7 17
25.	rura polipropylenowa PN 20 do zimnej wody ułożona poziomo w bruździe ściennej $\phi 16 \times 2,7 \text{ mm}$ $\phi 20 \times 3,4 \text{ mm}$ $\phi 25 \times 4,2 \text{ mm}$	mb. mb. mb.	5 87 32
26.	rura polipropylenowa PN 20 do zimnej wody ułożona poziomo po wierzchu ścian $\phi 20 \times 3,4 \text{ mm}$ $\phi 25 \times 4,2 \text{ mm}$ $\phi 32 \times 5,4 \text{ mm}$ $\phi 40 \times 6,7 \text{ mm}$	mb. mb. mb. mb.	18 41 55 21
27.	rura polipropylenowa stabilizowana PN 20 do ciepłej wody ułożona pionowo w bruździe ściennej $\phi 16 \times 2,7 \text{ mm}$ $\phi 20 \times 3,4 \text{ mm}$	mb. mb.	38 29
28.	rura polipropylenowa stabilizowana PN 20 do ciepłej wody ułożona poziomo w bruździe ściennej $\phi 16 \times 2,7 \text{ mm}$ $\phi 20 \times 3,4 \text{ mm}$	mb. mb.	15 86
29.	izolacja rur zimnej wody grubości 6 mm ułożonych w pionowej bruździe ściennej $\phi 20$ $\phi 25$	mb. mb.	11 19
30.	izolacja rur zimnej wody grubości 6 mm ułożonych w poziomej bruździe ściennej $\phi 16$ $\phi 20$ $\phi 25$	mb. mb. mb.	5 87 32
31.	izolacja rur zimnej wody grubości 6 mm ułożonych po wierzchu ścian lub pod stropem $\phi 20$ $\phi 25$ $\phi 32$ $\phi 40$	mb. mb. mb. mb.	18 34 62 38
32.	izolacja rur ciepłej wody grubości 9 mm ułożonych w bruździe ściennej $\phi 16$ $\phi 20$	mb. mb.	15 86
33.	wykucie bruzd instalacyjnych w ścianach 3 x 14 cm	mb.	160
34.	zatynkowanie bruzd po montażu rurociągów	mb.	160
35.	montaż korytek kablowych jako osłona przewodów wody zimnej na przewodach $\phi 20$ $\phi 25$ $\phi 32$	mb. mb. mb.	19 25 40
Kanalizacja sanitarna			
Demontaż			
1.	miska ustępowa z dolnoopłukiem	szt.	6
2.	miska ustępowa z górnoopłukiem	szt.	3
3.	podejście pod miskę ustępową PVC $\phi 110 \text{ mm}$ 1,0 m	szt.	9

ArKon sp. j.		Projekt nr: 2473.IS-00		str. 8	
4.	umywalka porcelanowa z syfonem PCV	szt.	6		
5.	podejście pod umywalkę PVC ϕ 50 mm 2,0 m	szt.	5		
6.	podejście pod umywalkę stal ϕ 32 mm 1,0 m	szt.	1		
7.	zlewozmywak 1-komorowy z syfonem	szt.	2		
8.	kratka ściekowa w posadzce	szt.	2		
9.	podejście pod kratkę ściekową żeliwo ϕ 50 mm 3,0 m	szt.	2		
10.	przewód kanalizacyjny PVC ϕ 110 mm	mb.	15		
11.	przewód kanalizacyjny żeliwo ϕ 100 mm	mb.	10		
12.	przewód kanalizacyjny żeliwo ϕ 150 mm	mb.	5		
13.	przewód kanalizacyjny PCV ϕ 160 mm	mb.	10		
Montaż					
1.	zlewozmywak jednokomorowy z płytą ociekową z blachy nierdzewnej wraz z szafką zlewozmywakową	kpl.	16		
2.	miska ustępowa typu Kompakt	kpl.	16		
3.	kompletna kabina natryskowa 90x90 cm	kpl.	16		
4.	umywalka porcelanowa	szt.	16		
5.	syfon umywalkowy PCV lub PP	szt.	16		
6.	nadstropowy syfon do kabiny natryskowej PVC ϕ 50 mm	szt.	16		
7.	syfon zlewozmywakowy PCV lub PP z króćcem do podłączenia zmywarki do naczyń	szt.	16		
8.	nadtynkowy syfon do pralki automatycznej	szt.	16		
9.	zawór napowietrzająco-odpowietrzający na przewodzie ϕ 50 mm	szt.	2		
10.	zawór napowietrzająco-odpowietrzający na przewodzie ϕ 110 mm	szt.	4		
11.	czyszczak PCV na przewodzie ϕ 110 mm	szt.	4		
12.	podejście pod umywalkę PVC ϕ 40 mm, średnio L=1,0 m	szt.	16		
13.	podejście do pralki automatycznej PVC ϕ 40 mm, średnio L=1,5 m	szt.	16		
14.	podejście pod brodzik kabiny natryskowej PVC ϕ 50 mm, średnio L=3,5 m	szt.	16		
15.	podejście od pionu pod wc kompakt PVC ϕ 110 mm, średnio L=1,0 m	szt.	16		
16.	podejście pod zlewozmywak PCV ϕ 50 mm, średnio L=1,5 m	szt.	16		
17.	podejście od pionu do instalacji mieszkaniowej PVC ϕ 50 mm, L=3,05 m	szt.	16		
18.	rurociągi pionowe w mieszkaniach do zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego PVC ϕ 50 mm	mb.	4		
19.	rurociągi pionowe w mieszkaniach do zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego PVC ϕ 110 mm	mb.	19		
20.	przewody kanalizacyjne poziome ułożone pod stropem lub na ścianach PVC ϕ 110 mm	mb.	27		
21.	wykucie bruzd w ścianach 30x150 mm	mb	180		
22.	zatynkowanie bruzd po ułożeniu kanałów	mb	180		