

Inwestor :	Gmina Będzin Będzin, ul. 11 listopada 20		
Obiekt, adres :	Przedszkole Miejskie nr 4 42-500 Będzin, ul. Rutkowskiego 3a, dz. nr 9, k.m. nr 29, obręb Będzin		
Inwestycja :	Remont budynku, ogrodzenia, placów utwardzonych, chodników, schodów terenowych, elementów małej architektury wraz z ich rozbudową i przebudową, rozbiórka tarasu, budowa pochylni dla osób niepełnosprawnych oraz termomodernizacja budynku przedszkola.		
Jednostka projektowa	Pracownia Projektowa "MIZAWA" Mirosław Zawartka 41-200 Sosnowiec , ul. Andersa 31		
Rodzaj opracowania:	Projekt budowlany TOM IIb PROJEKT REMONTU INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Branża	Projektant	Nr upraw. / specjalność	Podpis
Instalacja wod-kan Tom IIb	mgr inż. Marek Wypych	SLK/4445/POOS/12	

Sosnowiec, luty 2016r.

PROJEKT BUDOWLANY

2. ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI:

1. Strona tytułowa.
2. Zawartość dokumentacji.
3. Podstawa opracowania.
4. Opis techniczny.
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
6. Zestawienie urządzeń i elementów instalacji.
7. Część rysunkowa.

Spis rysunków:

WK-1	Rzut piwnicy.	1:100
WK-2	Rzut parteru.	1:100
WK-3	Rzut piętra.	1:100
WK-4	Rzut dachu.	1:100
WK-5	Rozwinięcie instalacji wody – cz.1/3	1:50
WK-6	Rozwinięcie instalacji wody – cz.2/3	1:50
WK-7	Rozwinięcie instalacji wody – cz.3/3	1:50
WK-8	Rozwinięcie instalacji kanalizacji – cz.1/2	1:50
WK-9	Rozwinięcie instalacji kanalizacji – cz.2/2	1:50

3. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 3.1. Umowa - zlecenie zawarta z Inwestorem.
- 3.2. Podkłady architektoniczno-budowlane.
- 3.3. Projekt archiwalny pn. „Projekt techniczny wewnętrznej instalacji wod-kan” wykonany przez Biuro Projektów Budownictwa Ogólnego Miastoprojekt-Katowice z sierpnia 1977r.
- 3.4. Wizja lokalna.
- 3.5. Wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem.
- 3.6. Literatura i materiały firmowe z zakresu instalacji wodno-kanalizacyjnych.
- 3.7. Ustawa - Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. 2013 r. Nr 0 poz. 1409 z późniejszymi zmianami)
- 3.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 wraz z późniejszymi zmianami).
- 3.9. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012r. Nr 0, poz. 462).
- 3.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określania przeciętnych norm zużycia wody (dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70).
- 3.11. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).
- 3.12. PN-B-01706:1992 wraz ze zmianą Az1:1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana Az1).
- 3.13. PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- 3.14. PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
- 3.15. PN-EN 12056-2:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
- 3.16. PN-EN 12056-3:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
- 3.17. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Warszawa 2003.
- 3.18. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Warszawa 2006.

4. OPIS TECHNICZNY.

4.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt remontu wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej w budynku Przedszkola Miejskiego nr 4 zlokalizowanego przy ul. Rutkowskiego 3a w Będzinie (Osiedle Syberka).

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem:

- remont instalacji wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji,
- remont instalacji p.poż.,
- remont pionów kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami do przyborów,
- remont pionu kanalizacji deszczowej,
- wymianę wpustów podłogowych.

Projekt nie obejmuje swoim zakresem:

- wymiany instalacji wodnej i kanalizacyjnej w obrębie mieszkania służbowego, wymianie podlegać będzie jedynie pion kanalizacyjny,
- wymiany instalacji w pomieszczeniu 0/12 (łazienka), z uwagi na przeprowadzony w latach wcześniejszych remont,
- wymiany instalacji w pomieszczeniu 0/20 (kuchnia), z uwagi na przeprowadzony w latach wcześniejszych remont.

W 2015 r. w obiekcie zmodernizowano źródło ciepła. Obecnie przedmiotowy budynek zasilany jest z sieci ciepłej wysokoparametrowej poprzez dwufunkcyjny węzeł cieplny (c.o. + c.w.u) zlokalizowany na poziomie piwnicy w wydzielonym pomieszczeniu technicznym (pomieszczenie nr 0/08)

Niniejszy projekt nie wprowadza żadnych zmian w układzie węzła cieplnego należącego do Turon Ciepło.

4.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Budynek Przedszkola Miejskiego nr 4 w Będzinie przy ul. Rutkowskiego 3a jest obiektem wolnostojącym położonym wśród zabudowy mieszkaniowej. Budynek Przedszkola wyposażony jest w instalację wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Wodomierz główny zlokalizowany jest w studziencie na zewnątrz budynku. Przewody wodne prowadzone są pod sufitem piwnicy. Obecnie instalacja wody zimnej jest instalacją wspólną na cele p.poż. i cele bytowe. Główny ciąg zasilający hydranty wykonany jest z rur stalowych, natomiast niektóre odgałęzienia zostały wymienione na rury PP (w tym przewód zasilający zasobnik c.w.u. w węźle cieplnym). Przewody wody ciepłej i cyrkulacji są wykonane z rur stalowych oraz PP. Kanalizacja sanitarna i deszczowa w budynku wykonana jest z rur żeliwnych, które częściowo (w czasie bieżących remontów) zostały wymienione na rury PVC. Na kondygnacji piwnicy okresowo z wpustów podłogowych oraz z nieszczelności na kielichach żeliwnych wydobywają się nieprzyjemne zapachy.

4.3. OPIS PROJEKTOWANYCH INSTALACJI.

4.3.1. INSTALACJA WODY ZIMNEJ DO CELÓW BYTOWYCH

Projektuje się rozdzielenie instalacji wody zimnej na cele bytowe od instalacji hydrantowej. W tym celu, tuż za wejściem przyłącza wody do budynku (pom. 0/08), należy wykonać trójnik rozdzielający obie instalacje. Na przewodzie instalacji hydrantowej należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA, natomiast na przewodzie instalacji bytowej należy zamontować zawór

pierwszeństwa, którego zadaniem będzie odcinanie przepływu w instalacji bytowej w momencie wystąpienia poboru wody z instalacji hydrantowej. Przed i za zaworem pierwszeństwa należy zamontować zawory odcinające DN50 oraz należy wykonać obejście serwisowe z zaworem odcinającym (normalnie zaplombowany w pozycji zamkniętej). Przed zaworem pierwszeństwa należy zamontować filtr siatkowy. Odcinek wspólny instalacji wody zimnej do celów bytowych i przeciwpożarowych należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewody należy prowadzić w miarę możliwości po trasie przewodów istniejących, pod sufitem piwnicy.

Przewody

Instalację wody zimnej projektuje się z rur tworzywowych wielowarstwowych stabilizowanych wkładką aluminiową. Przewody rozprowadzające prowadzić pod sufitem piwnicy. Piony i podejścia pod przybory prowadzić w bruzdach ściennych. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów wraz z otuliną izolacyjną. Przed zakryciem bruzd wykonać płukanie przewodów i próbę szczelności.

Dla mocowania rur do konstrukcji budynku należy stosować podparcia i zawiesia systemowe z wkładką elastyczną.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym plastycznym materiałem uszczelniającym. Końce rur należy wyprowadzić poza obrys przegrody i zabezpieczyć masą elastyczną.

Armatura

Na odgałęzieniu instalacji bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa oraz zawory odcinające DN50. Przed zaworem pierwszeństwa należy zamontować filtr siatkowy.

Na podejściach do pionów oraz na odgałęzieniach instalacji w piwnicy należy zamontować kulowe zawory odcinające. W pomieszczeniu 0/12 należy wykonać rewizje dostępne w suficie podwieszanym.

Na podejściach wody zimnej do przyborów zamontować zawory odcinające kątowe. Przybory sanitarne połączone będą przewodami giętkimi.

Izolacja termiczna

Przewiduje się izolowanie przewodów wody zimnej izolacją zimnochronną, zabezpieczającą przed kondensacją pary wodnej na ich powierzchni izolacją o $\lambda \leq 0,035 \text{ W/(mK)}$, zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie (warunkami technicznymi). Wymagane grubości izolacji, dla poszczególnych średnic, podano w tabeli 1.

Tabela 1

Średnica rurociągu	Minimalna wymagana grubość izolacji dla $\lambda_{izol} = 0,035 \text{ W/(mK)}$
16 x 2,0	6,0mm
20 x 2,0	6,0mm
26 x 3,0	6,0mm
32 x 3,0	6,0mm
40 x 3,5	6,0mm

Kompensacja wydłużeń cieplnych

Do kompensacji wydłużeń cieplnych przewidziano kompensację naturalną, wykorzystującą załamania tras przewodów (elementy kompensacyjne typu „L” i „Z”).

4.3.2. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI

Ciepła woda użytkowa w budynku dostarczana jest z istniejącego dwufunkcyjnego węzła cieplnego zlokalizowanego w piwnicy.

Obliczeniowy przepływ wody ciepłej wynosi 1,1 dm³/s. Obliczeniowy przepływ cyrkulacji wynosi 0,024 dm³/s.

Przewody należy prowadzić w miarę możliwości po trasie przewodów istniejących, pod sufitem piwnicy.

W związku z montażem termostatycznych zaworów regulacyjnych na instalacji cyrkulacyjnej, w celu zapewnienia wymaganego przepływu przez układ przygotowania cwu, przewiduje się wykonanie spinki pomiędzy przewodem wody ciepłej i cyrkulacji za stabilizatorem temperatury. Na spince należy zamontować ręczny zawór równoważący i zawór zwrotny.

Przewody

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur tworzywowych wielowarstwowych stabilizowanych wkładką aluminiową. Przewody rozprowadzające prowadzić pod sufitem piwnicy. Piony i podejścia pod przybory prowadzić w bruzdach ściennych. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów wraz z otuliną izolacyjną. Przed zakryciem bruzd wykonać płukanie przewodów i próbę szczelności.

Dla mocowania rur do konstrukcji budynku należy stosować podparcia i zawiesia systemowe z wkładką elastyczną.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym plastycznym materiałem uszczelniającym. Końce rur należy wyprowadzić poza obrys przegrody i zabezpieczyć masą elastyczną.

Obliczenia zostały wykonane dla rur CosmoPex. Zamiana systemu spowoduje konieczność przeprowadzenia obliczeń hydraulicznych.

Armatura

Na podejściach do pionów oraz na odgałęzieniach instalacji w piwnicy na przewodach wody ciepłej należy zamontować kulowe zawory odcinające. W pomieszczeniu 0/12 należy wykonać rewizje dostępne w suficie podwieszanym.

W pomieszczeniu łazienek dzieci, w celu zabezpieczenia dzieci przed poparzeniem, na zasilaniu baterii umywalkowych, należy zastosować termostatyczny zawór mieszający (zakres temperatur zalecany dla przedszkoli to 20°-43°C). W obiekcie projektuje się dwa zawory mieszające – po jednym na każdym piętrze w rejonie umywalk dzieci.

We wskazanych na rzutach miejscach na przewodach cyrkulacji należy zamontować termostatyczne zawory cyrkulacyjne z możliwością przeprowadzenia okresowej dezynfekcji instalacji.

Na podejściach wody zimnej do przyborów zamontować zawory odcinające kątowe. Przybory sanitarne połączone będą przewodami giętkimi.

Izolacja termiczna

Przewiduje się izolowanie cieplne przewodów wody ciepłej i cyrkulacji izolacją o $\lambda \leq 0,035$ W/(mK), zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie (warunkami technicznymi). Wymagane grubości izolacji, dla poszczególnych średnic, podano w tabeli 2.

Tabela 2

Średnica rurociągu	Minimalna wymagana grubość izolacji dla $\lambda_{izol} = 0,035$ W/(mK)
16 x 2,0	20 mm
20 x 2,0	20 mm
26 x 3,0	20 mm
32 x 3,0	30 mm
40 x 3,5	40 mm
63 x 8,6	60 mm

Kompensacja wydłużeń cieplnych

Do kompensacji wydłużeń cieplnych przewidziano kompensację naturalną, wykorzystującą załamania tras przewodów (elementy kompensacyjne typu „L” i „Z”).

4.3.3. INSTALACJA HYDRANTOWA PRZECIWPOŻAROWA

W obiekcie na każdej kondygnacji zlokalizowany jest jeden hydrant DN52 z węzłem płaskoskładanym. Na przewodzie instalacji hydrantowej, tuż za wejściem instalacji do budynku, należy zamontować zawór antyskażeniowy typu EA. Na przewodzie instalacji bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa, którego zadaniem będzie odcinanie przepływu w instalacji bytowej w momencie wystąpienia poboru wody z instalacji hydrantowej. Odcinek wspólny instalacji wody zimnej do celów bytowych i przeciwpożarowych należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Przewody instalacji p.poż. należy prowadzić w miarę możliwości po trasie przewodów istniejących, pod sufitem piwnicy.

Przepływ obliczeniowy instalacji wodociągowej na cele przeciwpożarowe

Wydajność hydrantów DN52 wynosi - $q_p = 2,5$ dm³/s (ciśnienie min. 0,2 MPa). Przepływ obliczeniowy wody na cele p.poż., przy założeniu jednoczesności działania dwóch hydrantów wewnętrznych DN52, wynosi $q = 5$ dm³/s = 18 m³/h.

Przewody

Odcinek wspólny instalacji bytowej oraz całość instalacji hydrantowej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych ze szwem (produkowanych wg PN-H-74200:1998).

Przewody należy zaizolować izolacją zimnochronną, zabezpieczającą przed kondensacją pary wodnej na ich powierzchni.

Dla mocowania rur do konstrukcji budynku należy stosować podparcia i zawiesia systemowe z wkładką elastyczną.

Przejścia przewodów instalacji przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym plastycznym materiałem uszczelniającym. Końce rur należy wyprowadzić poza obrys przegrody i zabezpieczyć masą elastyczną.

Hydranty

W obiekcie na każdej kondygnacji zlokalizowany jest jeden hydrant DN52 z węzłem płaskoskładanym. Hydranty umieszczone są w szafkach podtynkowych. Projektuje się wymianę istniejących drzwiczek szafek hydrantowych na nowe. Zawory hydrantowe z węzłem płaskoskładanym oraz obudowy hydrantów (szafki) nie będą podlegały wymianie (wymienione w ostatnich latach).

Przyłącze hydrantu zlokalizowane na wysokości 135 cm nad posadzką (zgodnie z DTR).

Izolacja termiczna

Przewiduje się izolowanie przewodów wody zimnej izolacją zimnochronną, zabezpieczającą przed kondensacją pary wodnej na ich powierzchni izolacją o $\lambda \leq 0,035$ W/(mK), zgodnie z obowiązującymi wymaganiami w tym zakresie (warunkami technicznymi). Wymagane grubości izolacji, dla poszczególnych średnic, podano w tabeli 3.

Tabela 3

Średnica rurociągu	Minimalna wymagana grubość izolacji dla $\lambda_{izol} = 0,035$ W/(mK)
DN50	10,0mm
DN65	10,0mm

Kompensacja wydłużeń cieplnych

Do kompensacji wydłużeń cieplnych przewidziano kompensację naturalną, wykorzystującą załamania tras przewodów (elementy kompensacyjne typu „L” i „Z”).

4.3.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana jest z rur żeliwnych. Projektuje się wymianę wskazanych pionów i podejść kanalizacyjnych na przewody kielichowe PVC. Część istniejących pionów, wskazanych na rzutach, należy zlikwidować, a podejścia pod piony instalacji podposadzkowej szczelnie i trwale zaślepić. Projektuje się wymianę wszystkich wpustów podłogowych w obiekcie na wpusty z blokadą zapachów, z kratką ze stali nierdzewnej.

Piony Pk6 i Pk10 zostały wymienione podczas bieżących remontów na odcinkach pionowych na całej wysokości kondygnacji piwnicy.

Wszystkie piony kanalizacyjne oznaczone na rysunku symbolem „Pk” należy wyprowadzić 0,6m ponad powierzchnię dachu i zakończyć rurami wywiewnymi. Piony oznaczone „Zn” należy zakończyć zaworami napowietrzającymi.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym plastycznym materiałem uszczelniającym. Końce rur ochronnych należy wyprowadzić poza obrys przegrody i zabezpieczyć masą elastyczną.

Wszystkie elementy instalacji należy mocować do przegród budowlanych zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych mocowań. Dla mocowania rur do konstrukcji budynku należy stosować podparcia i zawiesia systemowe.

W trakcie realizacji prac należy wykonać płukanie i czyszczenie przewodów kanalizacyjnych instalacji podposadzkowej w obiekcie.

4.3.5. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Wody opadowe z dachu są odprowadzane do zewnętrznej kanalizacji poprzez jeden wewnętrzny pion żeliwny o średnicy Ø200. Pion został częściowo wymieniony na rurę PVC na odcinku ok. 2,0 m od dachu. Projektuje się wymianę pozostałej części pionu wraz z czyszczakiem na poziomie piwnicy na rury PVC. Pion należy zaizolować izolacją zimnochronną, zabezpieczającą przed kondensacją pary wodnej na ich powierzchni izolacją o $\lambda \leq 0,035 \text{ W/(mK)}$ i grubości 10 mm.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach ochronnych wypełnionych niepalnym plastycznym materiałem uszczelniającym. Końce rur ochronnych należy wyprowadzić poza obrys przegrody i zabezpieczyć masą elastyczną.

Wszystkie elementy instalacji należy mocować do przegród budowlanych zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych mocowań. Dla mocowania rur do konstrukcji budynku należy stosować podparcia i zawiesia systemowe.

Należy wykonać płukanie i czyszczenie przewodu kanalizacyjnego instalacji podposadzkowej w obiekcie.

4.3.6. WYPOSAŻENIE SANITARNE ORAZ WYKOŃCZENIE REMONTOWANYCH POMIESZCZEŃ

Zakłada się wymianę całej ceramiki sanitarnej na nową, co zostało uwzględnione w części architektoniczno-budowlanej. Istniejące stalowe zlewy należy ostrożnie zdemontować i zabezpieczyć, a po skończeniu prac remontowych ponownie zamontować. Wszystkie baterie zlewozmywakowe oraz umywalkowe będą podlegały wymianie na nowe.

Pomieszczenia, w których będą prowadzone prace remontowe należy przywrócić do stanu pierwotnego. Pomieszczenia toalet dzieci oraz zmywalnie na parterze i piętrze wykończyć zgodnie z projektem arch.-bud.

4.4. WYTYCZNE BRANŻOWE.

Prace budowlane:

- wykonanie przebić przez stropy i ściany oraz po wykonaniu instalacji - właściwe zabezpieczenie przejść w zależności od wymagań szczelności,
- wykonanie mocowań pod rurociągi – przewiduje się mocowanie do ścian i stropów za pomocą zawiesi systemowych,
- zapewnienie dostępu do armatury,
- zapewnienie dostępu do rewizji instalacji kanalizacyjnych
- wykonanie bruzd ściennych i wypełnienie ich pianką po ułożeniu przewodów wodnych i kanalizacyjnych oraz wykonanie tynków i wykończeń.

4.5. BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE.

Projektowana instalacja nie stwarza zagrożenia pożarowego, jest wykonana wyłącznie z materiałów niepalnych. Przepusty instalacyjne w przegrodach należy wykonać o klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla danej przegrody.

4.6. MONTAŻ I ROZRUCH INSTALACJI.

Całość projektowanych instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami

i warunkami zawartymi w:

- „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, Warszawa 2003,
- „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 12. Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, Warszawa 2006.

Ponadto, przy wykonaniu i uruchamianiu projektowanych instalacji, należy przestrzegać szczegółowych przepisów i wymagań wynikających z DTR zastosowanych urządzeń i technologii wykonawstwa.

Zwraca się uwagę na przestrzeganie kolejności wykonywania prac budowlano-montażowych. Zaleca się opracowanie harmonogramu prac montażowych, koordynującego te prace z pracami budowlanymi.

Montaż i uruchomienie instalacji oraz urządzeń powinny prowadzić firmy posiadające autoryzacje producentów zastosowanych urządzeń

4.7. UWAGI KOŃCOWE.

Podczas wykonywania robót budowlanych należy przestrzegać aktualnych przepisów BHP, zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003r. (Dz. U. nr47, poz.401). Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonania i odbioru oraz normami branżowymi i nadzorem osoby uprawnionej.

Wszystkie zastosowane przy wykonaniu projektowanych instalacji wyroby budowlane (materiały i urządzenia) muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, bezpieczeństwa i pożarowe.

Każda zmiana prowadzenia projektowanych instalacji wymaga uzgodnienia i koordynacji z innymi branżami.

Przedstawione w dokumentacji projektowej wyroby budowlane (urządzenia, materiały) należy traktować jako przykładowe ze względu na zasady Ustawy „Prawo zamówień publicznych” (art. 29 i 30). Oznacza to, że Wykonawca może zaproponować inne wyroby budowlane i innych producentów niż określono w projekcie, o ile spełniają one warunek równoważności technicznej oraz zapewnione zostaną rozwiązania równoważne co do osiągniętej funkcjonalności całego układu będącego przedmiotem projektu.

5. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Rodzaj opracowania :	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
Nazwa i adres obiektu budowlanego :	Przedszkole Miejskie nr 4 42-500 Będzin, ul. Rutkowskiego 4a dz. nr: 9; k.m. 29, obręb Będzin
Nazwa opracowania:	Projekt remontu instalacji wodno-kanalizacyjnej
Inwestor :	GMINA BĘDZIN 42-500 Będzin, ul. 11 Listopada 20
Autor opracowania :	mgr inż. Marek Wypych Upr. bud. nr SLK/4445/POOS/12

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu BIOZ.

PLAN BIOZ POWINIEN ZAWIERAĆ:

- stronę tytułową
- część opisową

ZAKRES ROBÓT DLA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

W czasie budowy obiektu będą występować następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- montaż instalacji wody zimnej, wody ciepłej i cyrkulacji,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej,
- montaż instalacji kanalizacji deszczowej,
- montaż armatury odcinającej i regulacyjnej,
- zabudowa wpustów podłogowych,
- wykonanie izolacji termicznych na rurociągach wodnych,
- wykonanie izolacji termicznych na przewodach kanalizacji deszczowej,
- wykonanie robót budowlanych bezpośrednio związanych z instalacją wod-kan,
- przeprowadzenie prób szczelności instalacji wod-kan,
- demontaż istniejących instalacji wod-kan wraz z armaturą

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Kierownika Budowy.

Całość prac związanych z wykonaniem instalacji grzewczej centralnego ogrzewania oraz dostosowaniem pomieszczenia technicznego pod węzeł cieplny wykonać zgodnie z Polskimi Normami oraz wytycznymi zawartymi w:

- Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych - cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 7. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Warszawa 07.2003 r.
- Wymaganiach technicznych COBRTI INSTAL Zeszyt 12. Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Warszawa 09.2006 r,
- Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844 Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650 – z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470)
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26 poz. 313 z późniejszymi zmianami)

Dla w/w robót Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP, zawierające następujące informacje:

- plan zagospodarowania placu budowy z rozmieszczeniem wewnętrznych ciągów komunikacyjnych, granic stref ochronnych, urządzeń przeciwpożarowych i sprzętu ratunkowego
- zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych etapów robót
- informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót
- informacje dotyczące wydzielenia i oznakowania miejsca prowadzenia robót stwarzających zagrożenie
- informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych zawierające:
 - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
 - określenie środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
 - określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi wraz z wyznaczeniem osób odpowiedzialnych za nadzór
 - określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy
 - wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych
 - wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.

Na terenie objętym opracowaniem znajdować się będzie jedynie budynek, w którym prowadzone będą roboty montażowe instalacyjne.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Na terenie objętym opracowaniem nie ma elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

- Skaleczenie ostrymi krawędziami przewodów
- Roboty prowadzone przy użyciu urządzeń elektrycznych

WYMAGANIA BHP

- Zabezpieczenie lekkich materiałów w czasie niekorzystnych zjawisk atmosferycznych przed niekontrolowanym ich przemieszczaniem się
- Odpowiednie składowanie materiałów
- Prawidłowy sposób korzystania z energii elektrycznej
- Stosowanie odpowiednich przedłużaczy i elektronarzędzi
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Pracowników, przed przystąpieniem do robót, należy przeszkolić w zakresie BHP oraz zapoznać ze wszelkimi zagrożeniami, jakie mogą wystąpić na placu budowy.

Roboty prowadzi zgodnie z następującymi dokumentami:

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26 poz. 313 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (tekst jednolity Dz. U. nr 169 poz. 1650 - z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz.401)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121 z 2003 r., poz. 1138)
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470)
- USTAWA Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. Nr 62, poz. 627)

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA.

- Wszyscy pracownicy powinni posiadać sprzęt ochrony osobistej – kaski, rękawice ochronne, szelki, okulary ochronne, odzież ochronną
- Wszystkie narzędzia i urządzenia wykorzystywane w czasie robót budowlanych muszą posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób ich użytkowania, konserwacji i przechowywania
- Odzież ochronna nie może mieć przekroczonej daty przydatności do użytkowania
- Na terenie robót budowlanych musi znajdować się przenośna apteczka pierwszej pomocy. W razie wypadku kierownictwo budowy zapewni dostęp do środka lokomocji i zapewni transport do punktu pierwszej pomocy
- Roboty budowlane związane z podłączeniem i sprawdzaniem instalacji i urządzeń grzewczych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia
- Stacjonarne urządzenia elektryczne należy, co najmniej jeden raz w miesiącu poddać okresowej kontroli pod względem bezpieczeństwa, natomiast, co najmniej dwa razy w roku należy poddać kontroli stan i oporność izolacji tych urządzeń

6. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ELEMENTÓW INSTALACJI.

Lp.	Wyszczególnienie	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
INSTALACJA WODY ZIMNEJ, WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI ORAZ INSTALACJA HYDRANTOWA				
Rura wielowarstwowa (PE-Xc/Al/Pe-Xc)				
1.	16 x 2,0	mb.	110	
2.	20 x 2,0	mb.	155	
3.	26 x 3,0	mb.	55	
4.	32 x 3,0	mb.	45	
5.	40 x 3,5	mb.	15	
6.	63 x 4,5	mb.	5	
Kształtki (PE-Xc/Al/Pe-Xc)				
7.	Kolano 90° 16 - 16	szt.	38	
8.	Kolano 90° 20 - 20	szt.	18	
9.	Kolano 90° 26 - 26	szt.	12	
10.	Kolano 90° 32 - 32	szt.	20	
11.	Kolano 90° 40 - 40	szt.	10	
12.	Kolano 90° z gwintem wewn. 26 - ¾" w	szt.	5	
13.	Kolano 90° z gwintem zewn. 16 - ½" z	szt.	12	
14.	Kolano 90° z gwintem zewn. 20 - ½" z	szt.	5	
15.	Kolano z łapami 16 - ½" w	szt.	67	
16.	Kolano z łapami 20 - ½" w	szt.	6	
17.	Trójnik redukcyjny 20 - 16 - 20	szt.	14	
18.	Trójnik redukcyjny 26 - 16 - 26	szt.	3	
19.	Trójnik redukcyjny 26 - 20 - 26	szt.	1	
20.	Trójnik redukcyjny 32 - 20 - 32	szt.	1	
21.	Trójnik redukcyjny 40 - 16 - 40	szt.	1	
22.	Trójnik redukcyjny 40 - 20 - 40	szt.	1	
23.	Trójnik redukcyjny 40 - 32 - 40	szt.	1	
24.	Trójnik redukcyjny 63 - 26 - 63	szt.	1	
25.	Trójnik redukcyjny 20 - 16 - 16	szt.	15	
26.	Trójnik redukcyjny 20 - 20 - 16	szt.	1	
27.	Trójnik redukcyjny 26 - 16 - 20	szt.	3	
28.	Trójnik redukcyjny 26 - 20 - 16	szt.	1	
29.	Trójnik redukcyjny 26 - 20 - 20	szt.	5	
30.	Trójnik redukcyjny 26 - 26 - 20	szt.	3	
31.	Trójnik redukcyjny 32 - 20 - 26	szt.	1	
32.	Trójnik redukcyjny 32 - 26 - 26	szt.	3	
33.	Trójnik redukcyjny 40 - 20 - 32	szt.	1	
34.	Trójnik redukcyjny 40 - 26 - 32	szt.	1	
35.	Trójnik redukcyjny 40 - 40 - 26	szt.	1	
36.	Trójnik redukcyjny 16 - 20 - 16	szt.	2	

37.	Trójkąt równoprzełotowy 16 - 16 - 16	szt.	7	
38.	Trójkąt równoprzełotowy 20 - 20 - 20	szt.	2	
39.	Trójkąt równoprzełotowy 26 - 26 - 26	szt.	1	
40.	Trójkąt równoprzełotowy 32 - 32 - 32	szt.	1	
41.	Trójkąt z gwintem wewn. 20 - 1/2" w - 20	szt.	4	
42.	Trójkąt z gwintem wewn. 26 - 3/4" w - 26	szt.	1	
43.	Trójkąt z gwintem wewn. 32 - 3/4" w - 32	szt.	5	
44.	Trójkąt z gwintem wewn. 32 - 1" w - 32	szt.	1	
45.	Trójkąt z gwintem wewn. 63 - 2" w - 63	szt.	1	
46.	Złączka prosta z gwintem wewn. 16 - 1/2" w	szt.	1	
47.	Złączka prosta z gwintem wewn. 20 - 3/4" w	szt.	21	
48.	Złączka prosta z gwintem wewn. 63 - 2" w	szt.	1	
49.	Złączka prosta z gwintem zewn. 16 - 1/2" z	szt.	10	
50.	Złączka prosta z gwintem zewn. 20 - 1/2" z	szt.	21	
51.	Złączka prosta z gwintem zewn. 20 - 3/4" z	szt.	4	
52.	Złączka prosta z gwintem zewn. 26 - 3/4" z	szt.	8	
53.	Złączka prosta z gwintem zewn. 32 - 1" z	szt.	9	
54.	Złączka redukcyjna 20 - 16	szt.	3	
55.	Złączka redukcyjna 26 - 16	szt.	1	
56.	Złączka redukcyjna 26 - 20	szt.	1	
57.	Złączka redukcyjna 32 - 20	szt.	1	
58.	Złączka redukcyjna 32 - 26	szt.	1	
59.	Złączka redukcyjna 40 - 32	szt.	1	
60.	Złączka redukcyjna 63 - 40	szt.	2	
Rury stalowe ocynkowane średnie wg PN-H-74200:1998				
61.	DN15	mb.	15	
62.	DN50	mb.	15	
63.	DN65	mb.	30	
Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe				
64.	Kolano wew. równoprzełotowe 1/2" w - 1/2" w	szt.	3	
65.	Kolano wew. równoprzełotowe 2" w - 2" w	szt.	7	
66.	Kolano wew. równoprzełotowe 2 1/2" w - 2 1/2" w	szt.	6	
67.	Mufa calowa redukcyjna 3/4" w - 1/2" w	szt.	2	
68.	Nypel calowy redukcyjny 3/4" z - 1/2" z	szt.	3	
69.	Nypel calowy redukcyjny 2 1/2" z - 2" z	szt.	1	
70.	Nypel calowy równoprzełotowy 1/2" z - 1/2" z	szt.	17	
71.	Nypel calowy równoprzełotowy 1" z - 1" z	szt.	1	
72.	Trójkąt 2" w - 2" w - 2" w	szt.	1	
73.	Trójkąt 2 1/2" w - 2 1/2" w - 2 1/2" w	szt.	3	
74.	Trójkąt 1" w - 3/4" w - 1" w	szt.	1	
75.	Złączka w/z calowa redukcyjna 1/2" z - 3/8" w	szt.	12	
76.	Złączka w/z calowa redukcyjna 1" z - 1/2" w	szt.	1	
77.	Złączka w/z calowa redukcyjna 2" z - 1" w	szt.	1	
78.	Złączka w/z calowa redukcyjna 2 1/2" z - 2" w	szt.	3	
79.	Kolano wew. równoprzełotowe 1/2" w - 1/2" w	szt.	3	
80.	Kolano wew. równoprzełotowe 2" w - 2" w	szt.	7	

81.	Kolano wew. równoprzelotowe 2½"w - 2½"w	szt.	6	
Armatura				
82.	Zawór antyskażeniowy typu EA DN50	szt.	1	
83.	Zawór pierwszeństwa DN50	szt.	1	
84.	Filtr siatkowy DN50 o wielkości oczek 0.5 mm	szt.	1	
85.	Termostatyczny zawór cyrkulacyjny typu MTVC-B, DN15	szt.	4	
86.	Termostatyczny zawór mieszający DN20, ¾" GW, zakres temp. 20÷43°C, Kvs 1,6	szt.	2	
87.	Ręczny zawór równoważący DN25	szt.	1	
88.	Zawór zwrotny DN25	szt.	1	
89.	Zawór kulowy odcinający DN15	szt.	10	
90.	Zawór kulowy odcinający DN20	szt.	4	
91.	Zawór kulowy odcinający DN25	szt.	5	
92.	Zawór kulowy odcinający DN50	szt.	3	
93.	Zawór kulowy odcinający DN65	szt.	1	
94.	Zawór ćwierćobrotowy DN15	szt.	31	
95.	Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej 3/4"z, Qnom: 0,6 m³/h	szt.	1	
Baterie i punkty czerpalne				
96.	Zawór wodny łazienkowy	szt.	13	
97.	Bateria umywalkowa stojąca	szt.	4	
98.	Bateria umywalkowa stojąca z ruchomą wylewką	szt.	4	
99.	Bateria umywalkowa ścienna z ruchomą wylewką	szt.	5	
100.	Bateria prysznicowa z ręcznym natryskiem	szt.	6	
Pozostałe elementy				
101.	Drzwiczki szafek hydrantowych o wymiarze 0,50x0,62 m (szer. x wys.)	szt.	3	
102.	Rewizja w suficie podwieszanym o wymiarze 0,25x0,25m	szt.	1	
103.	Rewizja w suficie podwieszanym o wymiarze 0,40x0,40m	szt.	1	
104.	Równoważenie hydrauliczne instalacji c.w.u.	szt.	1	
105.	Uchwyty, zawieszania, podparcia	-	-	wg potrzeb
Otulina izolacyjna o $\lambda \leq 0,035$ W/(mK) - przewody wody zimnej				
106.	Otulina o średnicy wewn. 18 mm, o grubości 6 mm	mb.	53	
107.	Otulina o średnicy wewn. 22 mm, o grubości 6 mm	mb.	94	
108.	Otulina o średnicy wewn. 25 mm, o grubości 6 mm	mb.	41	
109.	Otulina o średnicy wewn. 35 mm, o grubości 6 mm	mb.	24	
110.	Otulina o średnicy wewn. 42 mm, o grubości 6 mm	mb.	9	
111.	Otulina o średnicy wewn. 60 mm, o grubości 10 mm	mb.	10	
112.	Otulina o średnicy wewn. 76 mm, o grubości 10 mm	mb.	25	
Otulina izolacyjna o $\lambda \leq 0,035$ W/(mK) - przewody wody ciepłej i cyrkulacji				
113.	Otulina o średnicy wewn. 18 mm, o grubości 20 mm	mb.	58	
114.	Otulina o średnicy wewn. 22 mm, o grubości 20 mm	mb.	128	
115.	Otulina o średnicy wewn. 25 mm, o grubości 20 mm	mb.	18	

116.	Otulina o średnicy wewn. 35 mm, o grubości 30 mm	mb.	19	
117.	Otulina o średnicy wewn. 42 mm, o grubości 40 mm	mb.	5	
118.	Otulina o średnicy wewn. 63 mm, o grubości 60 mm	mb.	5	
INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ				
Wyposażenie sanitarne				
119.	Wpust podłogowy pionowy DN50/75/110 (3 średnice w jednym), z blokadą antyzapachową, z rusztem ze stali nierdzewnej	szt.	17	
Rury i kształtki PVC				
120.	Rura Ø50	mb.	65,0	
121.	Rura Ø75	mb.	4,0	
122.	Rura Ø110	mb.	72,0	
123.	Rewizja Ø50	szt.	3	
124.	Rewizja Ø75	szt.	1	
125.	Rewizja Ø110	szt.	3	
126.	Kształtki kanalizacyjne PVC	-	-	wg rysunków
Pozostałe elementy				
127.	Zawór napowietrzający Ø50/75/110	szt.	3	
128.	Rura wywiewna Ø50	szt.	1	
129.	Rura wywiewna Ø110	szt.	5	
130.	Syfony do zlewozmywaków	szt.	7	
131.	Uchwyty, zawieszania, podparcia	-	-	
132.	Czyszczenie przewodów podposadzkowych kanalizacji sanitarnej	szt.	1	
INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ				
Rury i kształtki PVC				
133.	Rura Ø200	mb.	11	
134.	Rewizja Ø200	szt.	1	
135.	Kształtki kanalizacyjne PVC	-	-	wg rysunków
Pozostałe elementy				
136.	Uchwyty, zawieszania, podparcia	-	-	wg potrzeb
Otulina izolacyjna o $\lambda \leq 0,035$ W/(mK)				
137.	Otulina o grubości 10,0mm	mb.	11	
DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI				
138.	Rury stalowe w zakresie średnic DN15÷DN50 wraz z armaturą	mb.	~480	
139.	Pion żeliwny Ø50 + czyszczak	mb.	~11	
140.	Pion żeliwny Ø75 + czyszczak	mb.	~22	
141.	Pion żeliwny Ø200 + czyszczak	mb.	~11	
142.	Rury żeliwne i PVC w zakresie średnic Ø50÷Ø110	mb.	~120	
143.	Umywalka ceramiczna + syfon + bateria	kpl.	23	
144.	Brodzik prysznicowy + syfon + bateria	kpl.	4	
145.	Wanna żeliwna + syfon + bateria	kpl.	2	
146.	Miska ustępowa + zbiornik	kpl.	10	

147.	Bateria zlewozmywakowa + syfon	kpl.	7	
148.	Wpust podłogowy z rusztem żeliwnym lub ze stali nierdzewnej	szt.	17	
DEMONTAŻ I PONOWNY MONTAŻ				
149.	Zlewozmywak stalowy	szt.	7	
BRUZZOWANIE I ODTWORZENIA				
150.	Osadzenie wpustów podłogowych, odtworzenie posadzki 0,6x0,6m, wykończenie - płytki	szt.	17	
151.	Przewody kanalizacyjne i wodne prowadzone w bruździe ściennej, wykończenie – płytki na szer.0,5 m	mb.	15,0	
152.	Przewody kanalizacyjne i wodne prowadzone w bruździe ściennej, wykończenie – malowanie	mb.	9,0	
153.	Piony kanalizacyjne i wodne prowadzone w obudowie z płyt g-k, wykończenie płytkami na szer.0,5 m	mb.	9,0	
154.	Piony kanalizacyjne i wodne prowadzone w obudowie z płyt g-k, wykończenie malowaniem	mb.	5,5,0	
155.	Sufit podwieszany 2,0x1,0m (pom. kuchni)	szt.	1	
156.	Sufit podwieszany – pom. łazienki 0/12 - całość	m ²	8,60	
157.	Zakrycie bruzd płytami g-k po demontowanych pionach + wykończenie płytkami	mb.	9,0	
158.	Zakrycie bruzd płytami g-k po demontowanych pionach + wykończenie malowaniem	mb.	5,0	

7. CZĘŚĆ RYSUNKOWA