

WW-PROJEKT

WOJCIECH WOLNICKI

97-300 Piotrków Tryb, ul. Próchnika 3/28

tel. 791 189 724 0-44/649 97 06

mail: wwolnicki@op.pl

TEMAT OPRACOWANIA:

**TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU MIENIA GMINNEGO- SZKOŁY PODSTAWOWEJ
I GIMNAZJUM W NIEWIADOWIE
WRAZ Z PRZEBUDOWĄ Z PRZEZNACZENIEM NA PRZEDSZKOLE.**

INWESTOR :

URZĄD GMINY UJAZD
97-225 UJAZD PL. KOŚCIUSZKI 6

ADRES OBIEKTU:

NIEWIADÓW gm. UJAZD
Dz. Nr ewid. 151/1 151/2 Obręb PGR Niewiadów Mącznik

ZAKRES OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY
INSTALACJI SANITARNYCH**

CZEŚĆ I –

**PRZEBUDOWA BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ
Z PRZEZNACZENIEM NA PRZEDSZKOLE**

TOM II

**PROJEKT BUDOWLANY- WYKONAWCZY
INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY,
INSTALACJI HYDRANTOWEJ I INSTALACJI KANALIZACYJNEJ**

Stosownie do przepisu art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo Budowlane” / Dz. U. z 2003 r. nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami / oświadczam, że projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

KIEROWNIK PRACOWNI	mgr inż. Wojciech Wolnicki
PROJEKTANT	mgr inż. Witold Wolnicki upr. bud. UAN-IV-10220/60/81
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Wojciech Wolnicki
SPRAWDZAJĄCY	

PIOTRKÓW TRYB. 2009

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO - WYKONAWCZEGO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY, INSTALACJI HYDRANTOWEJ I KANALIZACJI

1. Opis istniejącej instalacji wody i kanalizacji.
2. Zakres opracowań projektowych.
3. Instalacja wodociągowa – Bilans zapotrzebowania wody .

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY, INSTALACJI HYDRANTOWEJ I KANALIZACJI

1. Instalacja wodociągowo kanalizacyjna – Przyłącze wodociągowe i kanalizacji.
 - 1.1. Instalacja wodociągowa.
 - 1.2. Instalacja wodociągowa – Przygotowanie ciepłej wody
 - 1.3. Instalacja wodociągowa – Rurociągi
 - 1.4. Instalacja wodociągowa - Zasady montażu armatury.
 - 1.5. Instalacja wodociągowa wewnętrzna zimnej i ciepłej wody - Próby i badania.
2. Instalacja hydrantowa
 - 2.1. Hydranty wewnętrzne – warunki montażu.
 - 2.2. Instalacja hydrantowa. Próby i badania.
3. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - warunki wykonania i odbioru
 - 3.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - Próby i odbiory.

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – RZUT PIWNIC	SKALA 1:50	RYS.1
2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – RZUT PARTERU	SKALA 1:50	RYS.2
3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – RZUT PIĘTRA	SKALA 1:50	RYS.3
4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – RZUT PODDASZA	SKALA 1:50	RYS.4
5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – SCHEMAT	SKALA 1:50	RYS.5
6. INSTALACJA KANALIZACYJNA – RZUT PIWNIC	SKALA 1:50	RYS.6
7. INSTALACJA KANALIZACYJNA – RZUT PARTERU	SKALA 1:50	RYS.7
8. INSTALACJA KANALIZACYJNA – RZUT PIĘTRA	SKALA 1:50	RYS.8
9. INSTALACJA KANALIZACYJNA – RZUT DACHU	SKALA 1:50	RYS.9
10. INSTALACJA KANALIZACYJNA – PRZEKRÓJ 1	SKALA 1:50	RYS.10
11. INSTALACJA KANALIZACYJNA – PRZEKRÓJ 2	SKALA 1:50	RYS.11
12. INSTALACJA KANALIZACYJNA – PRZEKRÓJ 2	SKALA 1:50	RYS.12

97-300 PIOTRKÓW TRYB. ul. PRÓCHNIKA 3 m 28 TEL 0-44/649-97-06 0-791-189-724
PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWAMI AUTORSKIMI

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY, INSTALACJI HYDRANTOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ.

1. Instalacja wodociągowo kanalizacyjna – Przyłącze wodociągowe i kanalizacji.

Budynki Zespołu Szkół w Niewiadowie zaopatrywany jest w wodę z osiedlowej sieci wodociągowej przyłączem o średnicy Ø 100 wprowadzonym do podpiwniczenia budynku szkoły podstawowej przeznaczonej po przebudowie na przedszkole, gdzie znajduje się węzeł wodomierzowy.

Ścieki odprowadzane są do osiedlowej sieci kanalizacyjnej. Ze względu na zmianę aranżacji pomieszczeń i budowę łącznika pomiędzy budynkiem gimnazjum i salą gimnastyczną instalacja kanalizacyjna wewnątrz budynków wraz z przykanalikami wymaga przebudowy i dostosowania do obowiązujących przepisów sanitarnych.

1.1. Instalacja wodociągowa.

W budynku przedszkola instalacja wodociągowa poza rozprowadzeniem wody zimnej spełnia rolę instalacji hydrantowej i zapewnia tranzyt wody do budynku gimnazjum. Instalacja została zaprojektowana w taki sposób aby w podejściach do hydrantów nie występowały odcinki „martwe odcinki”, pozbawione przepływu wody.

Instalację ciepłej wody zaprojektowano jako cyrkulacyjną w obrębie pionów i poziomów. Długość przewodu ciepłej wody bez cyrkulacji w bezpośrednim podejściu do zaworu nie może przekraczać 2,0 m przy DN 15.

W instalacji ciepłej wody użytkowej zastosowano mieszacze z zabezpieczeniem antyoparzeniowym typu PROMIX 430 regulujące temperaturę wody, dla odbiorników w pomieszczeniach sanitarnych na poziomie 38 °C.

Dla zasilania przyborów w pomieszczeniach kuchni i zaplecza nie przewiduje się stosowania mieszaczy, a jedynie baterie z doprowadzeniem zimnej i ciepłej wody.

1.2. Instalacja wodociągowa – Przygotowanie ciepłej wody

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej centralnie w kotłowni z wykorzystaniem kotła kondensacyjnego centralnego ogrzewania zasilanego gazem i układu solarnego.

Szczegóły rozwiązań technologicznych układu podgrzewania wody znajdują się w projekcie kotłowni.

1.3. Instalacja wodociągowa – Rurociągi

Instalację zimnej wody, poziomy w piwnicy i piony, a także podejścia do hydrantów wewnętrznych należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy pomocy gwintowanych kształtek ocynkowanych uszczelnionych taśmą teflonową wg PN-74/H-74200 i PN-81/b-10700.02 Instalacje wodociągowe z rur ocynkowanych łączonych na gwinty wg PN-95/ISO 228-1. Przewody rozdzielcze prowadzone na ścianach powinny być mocowane specjalnymi uchwytami.

Instalację podtynkową wody zimnej i ciepłej, w węzłach sanitarnych, można wykonać z rur z tworzyw sztucznych posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w instalacjach wodociągowych o połączeniach zgrzewanych. Przy montażu należy przestrzegać technologii przewidzianej przez producenta systemu, uwzględniającej własności stosowanego materiału, charakteryzującego się między innymi znaczną

rozszerzalnością cieplną i mniejszą, niż przy rurach metalowych sztywnością.

Przewody wodociągowe należy prowadzić w posadzce lub w bruzdach ściennych. Na odcinkach pionowych przewody wody zimnej należy prowadzić po prawej, a ciepłej po lewej stronie. Na przewodach wody zimnej i ciepłej należy zamontować zawory odcinające.

Przewody instalacji wodociągowej należy zaizolować. Przewody wody zimnej i ciepłej wody z cyrkulacją należy prowadzić w izolacji termicznej do instalacji podtynkowych. Izolacja stosowana na rurach wody ciepłej z cyrkulacją umożliwia kompensację wydłużeń termicznych przewodów montowanych w posadzce i bruzdach ściennych.

Minimalną grubość izolacji cieplnej / mat. 0,035 W/m K/ określona została w WT zmieniających rozporządzenie w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 201/2008 poz 1238) i wynosi

dla rur o średnicy do 22mm - 20mm;

dla rur o średnicy od 22 do 35 mm - 30mm;

dla rur o średnicy od 35 do 100 mm – równe średnicy wewn. rury

Dla rurociągów prowadzonych w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami grubość izolacji wynosi ½ podanych wyżej wartości.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne z uszczelnieniem plastycznym, a przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego ochronne masy uszczelniające o odporności ogniowej EI 60 .

1.4. Instalacja wodociągowa - Zasady montażu armatury.

Średnicę odgałęzień dla typowego uzbrojenia przyjęto:

- nad zlewem, zlewozmywakiem, wanną, zbiornikiem WC, pisuarem, bidetem Ø15,
- dla zaworów czerpalnych ze złączką do węża - Ø 20,

Zawory ze złączką do węża należy zaopatrzyć w zawory antyskażeniowe.

Uzbrojenie czerpalne winno być ustawione na następujących wysokościach :

1. zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ścienne do zmywaków i zlewozmywaków 25 - 35 cm nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu odgałęzienia wodociągowego.

2. baterie ścienne do umywałek 25 do 30 cm nad przybozem licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu ciepłej i zimnej wody.

3. zawory czerpalne oraz baterie wannowe 10 do 18 cm nad górną krawędzią wanny.

4. baterie ścienne do natrysków 1,0 m nad posadzką basenów, sitka 1,8 do 2,0 m nad posadzką basenów.

5. zawory spłukujące do misek pisuarowych 0,8 m nad podłogą.

6. zawory do baterii stojących na wysokości 30 – 45 cm nad podłogą,

UWAGA: W pomieszczeniach szatni i sanitariatów należy stosować armaturę czasową, a w pomieszczeniach sanitarnych przeznaczonych dla przedszkolaków należy stosować przybory i armaturę w wykonaniu specjalnym dla pomieszczeń przedszkolnych umieszczoną na wysokości dostosowanej do wzrostu korzystających.

1.5. Instalacja wodociągowa wewnętrzna zimnej i ciepłej wody - Próby i badania.

Wymagania przy odbiorze instalacji wodociągowych określają normy PN-71/B-10420, PN-81/B-10700.00, PN-81/B-10700.02, PN-81/B-10700.04

Instalację wody zimnej i ciepłej należy poddać badaniom w zakresie prób szczelności

- badania należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0 oC
- badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej
- badaną instalację należy wypełnić wodą i odpowietrzyć, kontrolując jednocześnie szczelność połączeń
- po stwierdzeniu szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji do 0,6 MPa w czasie 30 min. W czasie próby nie mogą wystąpić żadne nieszczelności ani spadek ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody przeprowadza się dwukrotnie;

- zimną wodą wg zasad podanych wyżej oraz wodą ciepłą o temperaturze 55 oC przy ciśnieniu równym robocznemu.

Instalację wykonaną z tworzyw sztucznych należy poddać badaniom w zakresie prób szczelności w/g zasad obowiązujących dla tego rodzaju rur

- badania należy przeprowadzić przy temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0 oC
- badania należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów oraz przed wykonaniem izolacji termicznej
- badaną instalację należy wypełnić wodą i odpowietrzyć, kontrolując jednocześnie szczelność połączeń
- po stwierdzeniu szczelności, przy próbie wstępnej należy podnieść ciśnienie w instalacji do wartości o 0,4 MPa w czasie 30 min., w odstępach 10 min. dwukrotnie przywracając jego wartość początkową, w tej fazie próby w ciągu dalszych 30 min. ciśnienie próbne nie może się obniżyć o więcej niż o 0,06 MPa i nie mogą wystąpić żadne nieszczelności
- próba główna, przeprowadzona bezpośrednio po próbie wstępnej, trwa dwie godziny w czasie, których, odczytane w czasie próby wstępnej ciśnienie, nie może się obniżyć o więcej niż o 0,02 MPa.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy instalację należy wypłukać. Prędkość płukania powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w instalacji. Wodę płuczącą, po zakończeniu płukania, należy poddać badaniom fizyko-chemicznym i bakteriologicznym. Jeżeli badania wykazą potrzebę dezynfekcji przewodów, proces ten należy przeprowadzić roztworem wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Po przeprowadzeniu dezynfekcji należy ponownie przeprowadzić płukanie instalacji i przeprowadzić badania bakteriologiczne wody. Proces dezynfekcji i płukania należy powtarzać aż do uzyskania pozytywnych wyników badania wody.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny

2. Instalacja hydrantowa

P. pożarowe zapotrzebowanie wody przekracza zapotrzebowanie dla celów socjalno-bytowych. Do obliczeń średnic przewodów, doboru zestawu wodomierzowego przyjęto przepływy wynikające z p.pożarowego zapotrzebowania wody dla hydrantu wewnętrznego HP 25 wynoszące $2 \cdot 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7.2 \text{ m}^3/\text{h}$

2.1. Hydranty wewnętrzne – warunki montażu.

W budynku zaprojektowano instalację hydrantową wyposażoną w 2 hydranty HW-25W-30 na pierwszej i drugiej oraz 2 hydranty HW-25W-30 na poddaszu wyposażone w węże półsztywne dług. 30 m i prądownice

Instalację hydrantową należy wykonać w następujący sposób:

WW-PROJEKT WOJCIECH WOLNICKI

- instalację wody pożarowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 i PN-81/b-10700.02 łączonych na gwinty wg PN-95/ISO 228-1.
- hydranty należy podłączyć w sposób eliminujący martwe odcinki instalacji
- hydranty HP 25 mm należy umieścić na ścianie na wysokości 1,35+0,05 m od poziomu podłogi.
- hydranty powinny być tak rozmieszczone, aby swym zasięgiem obejmowały całą chronioną powierzchnię.
- zawory odcinające w hydrantach powinny posiadać nasady tłoczne skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętkiem zaworu względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączanie węża tłoczego oraz otwieranie i zamykanie zaworu. - przed hydrantem wewnętrznym powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

2.2. Instalacja hydrantowa. Próby i badania.

Instalację hydrantową, należy poddać próbie szczelności według opisanej wyżej procedury razem z instalacją wodociagową, a ponadto należy przeprowadzić próby eksploatacyjne kontrolując wydajność i ciśnienie wypływu wody hydrantu. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów(Dz.U Nr 80 poz. 563 z roku 2006) instalacja pożarowa hydrantowa powinna zapewnić dostawę wody dla pojedynczego hydrantu w ilości 1,0 dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa.

Wszystkie materiały i urządzenia zastosowane w instalacji przeciwpożarowej powinny posiadać atesty i dopuszczenia wydane przez CENTRUM NAUKOWO BADZWCZE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny

3. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - warunki wykonania i odbioru

Wewnątrz budynku instalacja kanalizacyjna została rozdzielona. Osobno będą odprowadzane ścieki z przyborów sanitarnych zanieczyszczone fekaliami, osobno z ścieki technologiczne z kuchni. Na przykanaliku kanalizacji technologicznej należy zainstalować separator tłuszczu z komorą osadową o przepływie 2,0 l/sek/.

Roboty montażowe poszczególnych odcinków kanalizacji sanitarnej należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnej" zalecanych do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, wyd. przez COBRI INSTAL, zeszyt nr 9.

Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur i kształtek z PCV, Średnice przewodów dla typowych przyborów sanitarnych przyjęto zgodnie z następującą zasadą:

160 mm poziom zbiorczy,

100 mm od ubikacji

50 - 75 mm kratki podłogowej odwodnienia liniowego

50 mm od pojedynczego zlewu, umywalki, zlewozmywaka, wanny, pisuaru,

Wszystkie przybory i urządzenia podłączane do instalacji kanalizacyjnej muszą być wyposażone w zamknięcia wodne (syfony). Piony kanalizacyjne należy wyposażyć w rewizje i przewody wentylacyjne z nasadami dachowymi DN 110/110

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne z uszczelnieniem plastycznym, a przez przegrody budowlane oddzielenia

pożarowego ochronne masy uszczelniające o odporności ogniowej EI 120 / np. CP 601 S HILTI /

W pomieszczeniach sanitarnych przeznaczonych dla przedszkolaków należy stosować przybory przystosowane do wzrostu korzystających.

3.1. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - Próby i odbiory.

Wymagania przy odbiorze instalacji kanalizacyjnych określają normy, PN-81/B-10700.00, Instalację kanalizacyjną należy poddać próbie szczelności w następujący sposób:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji ścieków bytowo-gospodarczych należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze, wody opadowa i roztopowe sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołu i wpisane do dziennika budowy oraz podpisane przez nadzór techniczny.

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ ZIMNEJ I CIEPŁEJ WODY, INSTALACJI HYDRANTOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ.

UWAGA: W dokumentacji określono rodzaj zastosowanych materiałów i typy urządzeń stanowiących wyposażenie projektowanych instalacji.

Przyjęte materiały i urządzenia określają wymagany standard wykonania instalacji. Zmiany materiałów i urządzeń są możliwe w wypadku zastosowania urządzeń o tych samych parametrach technicznych i takim samym poziomie technicznym i technologicznym jaki reprezentują zaprojektowane materiały i urządzenia. Zmiany mogą być dokonane za zgodą inwestora i projektanta.

	NAZWA URZĄDZENIA	PRODUCENT-DOSTAWCA	JM	ILOŚĆ	UWAGI
	WODA I KANALIZACJA				
	PARTER PRZYBORY SANITARNE				
WK-1	Zlewozmywak dwukomorowy wiszący z odpływem i baterią łokciową stojącą , kompletem zaworów podumywalkowych i wężyków	KOŁO PRESTO	kpl	2	
WK-2	Zlewozmywak jednokomorowy wiszący z odpływem i baterią łokciową stojącą , kompletem zaworów podumywalkowych i wężyków	KOŁO PRESTO	kpl	1	
WK-3	Umywalka metalowa wisząca z odpływem i baterią łokciową stojącą kompletem zaworów podumywalkowych i wężyków	KOŁO PRESTO	kpl	4	
WK-4	Basen metalowy do mycia wyposażenia kuchennego z baterią i odpływem	LOZAMET	kpl	1	
WK-5	Umywalka porcelanowa wisząca z odpływem i baterią stojącą czasową kompletem zaworów podumywalkowych i wężyków	KOŁO PRESTO	kpl	5	
WK-6	Podgrzewacz przepływowy elektryczny 2,5 kW		kpl	1	
WK-7	W.C. wiszący kompletny z zaworem i konstrukcją wsporczą	KOŁO	kpl	3	
WK-8	Natrysk z baterią czasową i odpływem	KOŁO PRESTO	kpl	1	
WK-9	Zawór ze złączką do węża i zaw. antyskażeniowym HD	PERFEXIM DANFOSS	kpl	4	
WK-10	Hydranty HP 25 naścienne	GRASS	kpl	2	
WK-11	Hydranty HP 25 wężkowe	GRASS	kpl	4	
	PIĘTRO PRZYBORY SANITARNE				
WK-12	W.C. wiszący kompletny z zaworem i konstrukcją wsporczą dla dzieci	KOŁO	kpl	4	
WK-13	Umywalka porcelanowa wisząca z odpływem i baterią stojącą czasową kompletem zaworów podumywalkowych i wężyków dla dzieci	KOŁO PRESTO	kpl	8	
WK-14	Natrysk z baterią czasową i odpływem	KOŁO PRESTO	kpl	2	

WK-15	W.C. wiszący kompletny z zaworem i konstrukcją wsporczą / WC ogólnodostępny/	KOŁO	kpl	3	
WK-16	Umywalka porcelanowa wisząca z odpływem i baterią stojącą czasową kompletem zaworów podumywalkowych i wężyków / WC ogólnodostępny/	KOŁO PRESTO	kpl	2	
WK-17	Podgrzewacz przepływowy elektryczny 2,5 kW		kpl	2	
	INSTALACJA WODOCIĄGOWA				
WK-18	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 25 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	2	
WK-19	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 20 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	4	
WK-20	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 15 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	5	
WK-21	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 80 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	1	
WK-22	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 65 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	1	
WK-23	Kratka ściekowa podłogowa		szt	5	
WK-24	Podejście pod umywalkę, zlewozmywak		kpl	23	
WK-25	Podejście pod, natrysk		kpl	3	
WK-26	Podejście pod WC		kpl	10	
WK-27	Rura oc Ø 80		m	54,5	Na ścianach
WK-28	Rura oc Ø 65		m	20,0	Na ścianach
WK-29	Rura oc Ø 32		m	10,5	Na ścianach
WK-30	Rura oc Ø 25		m	8,0	Na ścianach
WK-31	Rura oc Ø20		m	10,0	Na ścianach
WK-32	Rura oc Ø 15		m	47,5	Na ścianach
WK-33	Rura Pex-Al.-Pex 32x3,0		m	36,0	W bruzdach ściennych
WK-34	Rura Pex-Al.-Pex 25x2,5		m	111,5	W bruzdach ściennych
WK-35	Rura Pex-Al.-Pex 20x2,25		m	155,0	W bruzdach ściennych
WK-36	Rura Pex-Al.-Pex 16x2,25		m	70	W bruzdach ściennych
WK-37	Przekucia stropów do 25 cm pow 0.02m ² osadzenie tulei, naprawa		szt	12	
WK-38	Przekucia ścian do 25 cm pow 0.02m ² osadzenie tulei, naprawa		szt	15	
WK-39	Wykucie bruzd pod instalację, zakrycie siatką i zatynkowanie szer 20 cm		m	100	
WK-40	Próba instalacji		kpl	1	
WK-41	Badania bakteriologiczne, płukanie		kpl	1	
WK-42	Rozruch instalacji		kpl	1	
WK-43	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla rur 32x3,0		m	36,0	

WK-44	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla rur 25x2,5		m	111,5	
WK-45	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla rur 20x2,25		m	155,0	
WK-46	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla rur 16x2,0		m	70	
WK-47	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 80		m	54,5	
WK-48	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 65		m	20,0	
WK-49	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 32		m	10,5	
WK-50	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 25		m	8,0	
WK-51	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 20		m	10,0	
WK-52	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 15		m	13	
	KANALIZACJA				
WK-53	Kratka ściekowa typ francuski z pionowym odpływem Ø50 kwasoodporna		kpl	6	
WK-54	Odwodnienie liniowe stal kwasoodporna dł 2,0 m		kpl	2	
WK-55	Kratka ściekowa Ø 50		kpl	2	
WK-56	Rura kanalizacyjna PCV Ø 50		m	15,0	
WK-57	Rura kanalizacyjna PCV Ø 75		m	12,0	
WK-58	Rura kanalizacyjna PCV Ø 110		m	100,0	
WK-59	Rura kanalizacyjna PCV Ø 160		m	65,0	
WK-60	Rewizja PCV Ø 110		szt	8	
WK-61	Wywiewka dachowa Ø 110		szt	7	
WK-62	Wykucie bruzd w stropach pod instalacje kanalizacyjne szer 20 cm		m	35	
WK-63	Przekucia stropów do 25 cm pow 0.02m ² osadzenie tulei naprawa		szt	24	
WK-64	próba instalacji kanalizacyjnej		kpl	1	

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – RZUT PIWNIC	SKALA 1:50	RYS. WK 1
2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – RZUT PARTERU	SKALA 1:50	RYS. WK 2
3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – RZUT PIĘTRA	SKALA 1:50	RYS. WK 3
4. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – RZUT PODDASZA	SKALA 1:50	RYS. WK 4
5. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – SCHEMAT	SKALA 1:50	RYS. WK 5
6. INSTALACJA KANALIZACYJNA – RZUT PIWNIC	SKALA 1:50	RYS. WK 6
7. INSTALACJA KANALIZACYJNA – RZUT PARTERU	SKALA 1:50	RYS. WK 7
8. INSTALACJA KANALIZACYJNA – RZUT PIĘTRA	SKALA 1:50	RYS. WK 8
9. INSTALACJA KANALIZACYJNA – RZUT PODDASZA	SKALA 1:50	RYS. WK 9
10. INSTALACJA KANALIZACYJNA – ROZWINIĘCIE 1	SKALA 1:50	RYS. WK 10 a
11. INSTALACJA KANALIZACYJNA – ROZWINIĘCIE 2	SKALA 1:50	RYS. WK 10 b
12. INSTALACJA KANALIZACYJNA – ROZWINIĘCIE 3	SKALA 1:50	RYS. WK 12 c
13. INSTALACJA KANALIZACYJNA – ROZWINIĘCIE 4	SKALA 1:50	RYS. WK 12 d