

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO - WYKONAWCZEGO ZAMIENNEGO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I P.POŻ.

1. Założenia termomodernizacji i uzasadnienie prac remontowych instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej
2. Zakres opracowań projektowych.
3. Instalacja wodociągowa – Bilans zapotrzebowania wody .

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I P.POŻ

1. Instalacja wodociągowo kanalizacyjna – Przyłącze wody i kanalizacji.
 - 1.1. Opomiarowanie zużycia wody
 - 1.2. Instalacja wodociągowa.
 - 1.3. Instalacja wodociągowa – Przygotowanie ciepłej wody
 - 1.4. Instalacja wodociągowa – Rurociągi
 - 1.5. Instalacja wodociągowa - Zasady montażu armatury.
2. Instalacja hydrantowa
 - 2.1. Hydranty wewnętrzne – warunki montażu.
 - 2.2 Instalacja wodociągowa wewnętrzna - Próby i badania.
 - 2.3 Instalacja hydrantowa. Próby i badania.

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PIWNIC	RYS. WK1 A
2.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PIWNIC	RYS. WK1 B
3.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PARTERU	RYS. WK2 A
4.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PARTERU	RYS. WK2 B
5.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PIĘTRA	RYS. WK3 A
6.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PIĘTRA	RYS. WK3 B
7.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD SCHEMAT	RYS. WK4

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO - WYKONAWCZEGO INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I P.POŻ

1. Założenia termomodernizacji i uzasadnienie prac remontowych instalacji wodociągowej

Obiekt składa się z dwóch budynków szkolnych; szkoły podstawowej i nowego budynku gimnazjum z salą gimnastyczną, połączone łącznikami.

W założeniach przewidziano rozdzielenie funkcjonalne obu części tzn. gimnazjum i przedszkola.

Termomodernizacją budynku gimnazjum, zmiana wymagań sanitarnych i przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, wymaga przebudowy instalacji wodociągowej zimnej i ciepłej wody, kanalizacji, modernizacji instalacji grzewczej, nowego wyposażenia kotłowni w gazowy kocioł kondensacyjny dla potrzeb instalacji grzewczej i przygotowania ciepłej wody użytkowej, a także wykonania wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła.

2. Zakres opracowań projektowych.

Projekt obejmuje:

- instalację wodociągową zimnej i ciepłej wody dla potrzeb gimnazjum i pomieszczeń sanitarnych zaplecza sali gimnastycznej, przygotowywanej centralnie w kotłowni z wykorzystaniem gazowego kotła kondensacyjnego.
- instalację hydrantową,
- instalację kanalizacji sanitarnej

3. Instalacja wodociągowa – Bilans zapotrzebowania wody .

Woda konsumpcyjna max.....1,5 m³/h, 25 dm³/min, 0,4 dm³/sek.

Woda konsumpcyjna..... 15 dm³/os * 500 7,5 m³/db

W tym: woda ciepła 38 °C.....0,5 m³/h

Ścieki gospodarczo bytowe 7.0 m³/db

Ppoż. zaopatrzenie w wodę 2 x 1,0 dm³/sek. = 7.2 m³/h

Woda w budynku gimnazjum zużywana będzie na potrzeby socjalno bytowe. Zużycie wody, w projekcie określającym funkcję budynku, przyjęto na poziomie 7,5 m³/db. ponieważ zużycie wody na potrzeby przeciwpożarowe jest znacznie wyższe niż na socjalno-bytowe, instalację zaprojektowano przyjmując przepływy wody w instalacji w wypadku pożaru dla dwu jednocześnie pracujących hydrantów w ilości.

$$2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla zasilania instalacji zostanie wykorzystane istniejące przyłącze wody od sieci osiedlowej do zespołu szkolnego średnicy Ø 100 mm i przez budynek przedszkola woda zostanie doprowadzona do budynku gimnazjum

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 na materiały i urządzenia równoważne mogą być dokonane za zgodą inwestora i projektanta.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ I P.POŻ

1. Instalacja wodociągowa – Przyłącze wody

Budynek gimnazjum zaopatrywany jest w wodę z osiedlowej sieci wodociągowej przez budynek przedszkola. Obecnie zasilanie instalacji wodociągowej do budynku gimnazjum prowadzone jest w podpiwniczeniu przedszkola i gimnazjum przewodami PE

W związku z rozdzieleniem funkcjonalnym obu części zespołu szkolnego tzn. gimnazjum i przedszkola, dla kontroli zużycia wody w budynku gimnazjum, na wejściu instalacji wodociągowej do budynku gimnazjum należy zainstalować dodatkowy wodomierz / podlicznik/.

1.1. Opomiarowanie zużycia wody

Zaprojektowano opomiarowanie zużycia wody dla budynku gimnazjum jako podlicznik. Węzeł wodomierzowy został zlokalizowany w podpiwniczeniu budynku.

Zestaw wodomierzowy, z zaworami, wodomierzem WS 10.01 Ø 40 klasy C w wykonaniu antymagnetycznym i zaworem antyskażeniowym EA 251 Ø 40 należy wykonać zgodnie z normą BN-88/192-07 i późniejszymi zmianami oraz warunkami wynikającymi z normy PN-92/B-01706/Az1:1999.

1.2. Instalacja wodociągowa.

W budynku gimnazjum instalacja wodociągowa poza rozprowadzeniem wody zimnej spełnia rolę instalacji hydrantowej.

W budynku zaprojektowano wymianę instalacji hydrantowej oraz jej rozdzielenie od instalacji wody bytowo gospodarczej .

Wydzieloną instalację hydrantową należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym EA 271 2 ½". Na odgałęzieniu instalacji wody bytowo gospodarczej należy zamontować zawór elektromagnetyczny MV300 DN40 z presostatem wyniesionym i zamontowanym na instalacji hydrantowej. Zawór MV300 ma za zadanie zabezpieczyć instalację hydrantową przed niekontrolowanym wypływem z przyborów sanitarnych.

W budynku gimnazjum instalacja wody zimnej doprowadzona jest do pomieszczeń sanitarnych oraz do każdego pomieszczenia dydaktycznego / każdej klasy/ W niektórych pomieszczeniach instalacja wodociągowa wyposażona jest w lokalne elektryczne podgrzewacze wody.

Z instalacji wodociągowej zasilana jest instalacja hydrantowa z hydrantami w szafkach wnękowych HP 25. W podpiwniczeniu znajduje się także, nie wykorzystana instalacja ciepłej wody z cyrkulacją z rur PE.

Instalację wody zimnej należy wymienić, ponieważ nie spełnia warunków dla zasilania instalacji hydrantowej / nie zabezpieczone przeciwpożarowo przewody z tworzywa sztucznego /, oraz wykonać nową instalację ciepłej wody ze źródłem w postaci wymiennika pojemnościowego zainstalowanego w kotłowni, zasilanego z kotła kondensacyjnego centralnego ogrzewania.

Instalacja została zaprojektowana w taki sposób aby w podejściach do hydrantów nie występowały „martwe odcinki”, pozbawione przepływu wody.

1.3. Instalacja wodociągowa – Przygotowanie ciepłej wody

Projekt przewiduje przygotowanie ciepłej wody użytkowej w kotłowni z wykorzystaniem kotła kondensacyjnego centralnego ogrzewania zasilanego gazem. Szczegóły rozwiązań technologicznych przygotowania ciepłej wody znajdują się w

projekcie kotłowni. Dla przygotowania ciepłej wody zaprojektowano wymiennik pojemnościowy poj. 300 l pionowy.

Instalację zaprojektowano jako cyrkulacyjną obwodową.

Przybory należy wyposażyć w baterie czasowe z doprowadzeniem zimnej i ciepłej wody z zabezpieczeniem antyoparzeniowym z mechanicznym ograniczeniem temperatury wody ciepłej do 40 °C

1.4. Instalacja wodociągowa – Rurociągi

Instalację zimnej i ciepłej wody, poziomy w piwnicy i piony projektuje się z rur z tworzyw sztucznych. Podejścia do hydrantów wewnętrznych i poziomy w obrębie piwnicy 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 lub zaciskowych. 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.

Dopuszcza się wykonanie instalacji z innych rur, niż podano wyżej, posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia do stosowania w instalacjach wodociągowych. 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 THERMOCOMPACT lub POOLFLEX 455 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 120 /

1.5. 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 ściennie do zmywaków i zlewozmywaków 25 - 35 cm nad przyborem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu odgałęzienia wodociągowego.
2. baterie ściennie do umywalek 25 do 30 cm nad przyborem 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 ściennie 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,

Przybory należy wyposażyć w baterie czasowe z doprowadzeniem zimnej i ciepłej wody z zabezpieczeniem antyoparzeniowym z mechanicznym ograniczeniem temperatury wody ciepłej do 40 °C

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 dwóch jednocześnie pracujących hydrantów wewnętrznego HP 25 wynoszące

$$2 * 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.1. Hydranty wewnętrzne – warunki montażu.

W budynku zaprojektowano wymianę instalacji hydrantowej oraz jej rozdzielenie od instalacji wody bytowo gospodarczej. Instalację hydrantową należy wyposażyć w dwa hydranty wnękowe HW-25W-30 na każdej kondygnacji wyposażone w węże półsztywne dług. 30 m i prądownice.

Wydzieloną instalację hydrantową należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym EA 271 2 ½". Na odgałęzieniu instalacji wody bytowo gospodarczej należy zamontować zawór elektromagnetyczny MV300 DN40 z presostatem wyniesionym i zamontowanym na instalacji hydrantowej. Zawór MV300 ma za zadanie zabezpieczyć instalację hydrantową przed niekontrolowanym wypływem z przyborów sanitarnych.

Instalację hydrantową należy wykonać w następujący sposób:

- 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 zostały tak rozmieszczone, aby swym zasięgiem obejmowały całą chronioną powierzchnię. Zawory odcinające w hydrantach powinny posiadać nasady tłoczne skierowane do dołu, usytuowane wraz z pokrętełami zaworów względem ścian lub obudowy w sposób umożliwiający łatwe przyłączanie węża tłoczno oraz otwieranie i zamykanie jego zaworu. Przed hydrantem wewnętrznym powinna być zapewniona dostateczna przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

2.2 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 °C
- 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. 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

2.3 Instalacja hydrantowa. Próby i badania.

Instalację hydrantową, należy poddać próbie szczelności według opisanej wyżej procedury razem z instalacją wodociągową, 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 1,0 dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa dla każdego pracującego hydrantu .

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

mgr inż. Bogdan Wrzeszcz
upr. bud. BP-IV-10220/42/79

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

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 na materiały i urządzenia równoważne mogą być dokonane za zgodą inwestora i projektanta.

TBELA 1

	NAZWA URZĄDZENIA	PRODUCENT-DOSTAWCA	JM	ILOŚĆ	UWAGI
	INSTALACJA WODOCIĄGOWA				
WK-1	Zestaw wodomierzowy, z zaworami, wodomierzem WS 10.01 Ø 40 klasy C w wykonaniu antymagnetycznym i zaworem antyskażeniowym EA 251 Ø 40		kpl	1	
WK-2	Zawór antyskażeniowy EA 271 DN 2 ½				
WK-3	Zawór elektro magnetyczny MV300 1 ½				
WK-4	Rura instalacyjna oc dn 65		mb	40,0	
WK-5	Rura instalacyjna oc dn 50		mb	30,0	
WK-6	Rura instalacyjna oc dn 40		mb	10,0	
WK-7	Rura instalacyjna oc dn 32		mb	10,0	
WK-8	Rura instalacyjna oc dn 25		mb	40,0	
WK-9	Rura instalacyjna oc dn 20		mb	15,0	
WK-10	Rura instalacyjna oc dn 15		mb	50,0	
WK-11	Rura instalacyjna Pe-Al.-Pe 32x3,0		mb	250,0	
WK-12	Rura instalacyjna Pe-Al.-Pe 25x2,5		mb	13,5	
WK-13	Rura instalacyjna Pe-Al.-Pe 20x2,25		mb	232,5	
WK-14	Umywalki z baterią stojącą czasową z kpl. wężyków i zaworów ograniczeniem mech. temp do 40 °C i odpływem		kpl	29	
WK-15	Umywalki z baterią stojącą czasową z kpl. wężyków i zaworów ograniczeniem mech. temp do 40 °C i odpływem na stelażu.		kpl	8	
WK-16	Zlewozmywaki z baterią stojącą i odpływem		kpl	1	
WK-17	Zawór spustowy Ø 15		szt	2	
WK-18	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 15 z zaworem spustowym		szt	7	
WK-19	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 20 z zaworem spustowym		szt	2	
WK-20	Hydranty wewnętrzne HW-25W-30		kpl	6	
WK-21	Zawór kulowy ø 15 ze złączką do węża i zaw. antyskażeniowym		szt	6	
WK-22	Wykucie bruzd pod instalację, zakrycie siatką i zatynkowanie szer 25 cm		mb	320	
WK-23	Przekucia stropów do 25 cm pow 0.02m ² osadzenie tulei, naprawa		kpl	24	
WK-24	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla rur 32x3		mb	250	
WK-25	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla rur 25x2,50		mb	13,5	
WK-26	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla		mb	232,5	

	mur 20x2,25				
WK-27	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 65		mb	40,0	
WK-28	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 50		mb	30,0	
WK-29	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 40		mb	10,0	
WK-30	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 32		mb	10,0	
WK-31	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 25		mb	40,0	
WK-32	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 20		mb	15,0	
WK-33	Izolacja paroszczelna do instalacji podtynkowych dla rur oc Ø 15		mb	50	
WK-34	Próba instalacji wody zimnej i ciepłej		kpl		
WK-35	Badania bakteriologiczne, płukanie		kpl	1	
WK-36	Próba instalacji hydrantowej		kpl	1	
WK-37	Rozruch instalacji		kpl	1	

Uwaga: Wszystkie roboty towarzyszące wykonaniu instalacji wodociągowej takie jak przekucia, przejścia przez ściany wykucie bruzd, ich zakrycie itp. zostały ujęte w zestawieniu i kosztorysie do projektu pierwotnego i nie ulegają zmianie.

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PIWNIC	RYS. WK 1 A
2.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PIWNIC	RYS. WK 1 B
3.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PARTERU	RYS. WK 2 A
4.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PARTERU	RYS. WK 2 B
5.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PIĘTRA	RYS. WK 3 A
6.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD RZUT PIĘTRA	RYS. WK 3 B
7.BUDYNEK GIMNAZJUM – INST. WOD SCHEMAT	RYS. WK 4
8. SCHETAT TECHNOLOGICZNY ZEST. WODOMIERZ.	RYS. WK 5