

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

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

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 I P.POŻ.

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 – Próby i badania.
2. Instalacja hydrantowa
 - 2.1. Hydranty wewnętrzne – warunki montażu.
 - 2.2. Instalacja hydrantowa. Próby i badania.

III. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

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 INST	SKALA 1:50	RYS.WK 5
6. INSTALACJA WODOCIĄGOWA – SCHEMATY TECHNOLOGICZNE		RYS.WK 6

1. Założenia i uzasadnienie prac remontowych instalacji wodociągowej i p.poż

Instalacja kanalizacyjna, kilkakrotnie przerabiana i rozbudowywana, ze względu na zły stan techniczny, powinna zostać wymieniona i dostosowana do nowej funkcji budynku.

2. Zakres opracowań projektowych.

- instalacji kanalizacji sanitarnej i technologicznej dla potrzeb kuchni i zaplecza kuchni.

3. Instalacja wodociągowa – Bilans zapotrzebowania wody .

Ścieki sanitarne.....1,0 max m³/h

ponieważ zużycie wody na potrzeby przeciwpożarowe jest znacznie wyższe niż na socjalno-bytowe, instalację zaprojektowano przyjmując przepływy wody w instalacji, w wypadku pożaru, w ilości dla dwóch jednocześnie pracujących hydrantów

$$2 \cdot 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7.2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla zasilania instalacji zostanie wykorzystane istniejące przyłącze wody od sieci osiedlowej do zespołu szkolnego średnicy Ø 100 mm, pomiar wody następować będzie za zestawu wodomierzowego, z zaworami, wodomierzem WS 10.01 Ø 40 klasy C w wykonaniu antymagnetycznym i zaworem antyskażeniowym EA 251 Ø 40. Zestaw należy wykonać zgodnie z normą BN-88/192-07 i późniejszymi zmianami oraz warunkami wynikającymi z normy PN-92/B-01706/Az1:1999. Nie przewiduję się zwiększonego zapotrzebowania w stosunku do obecnego zużycia wody, a nawet zakładane jest zmniejszenie zużycia wody przez zastosowanie nowego wyposażenia kuchni np. w automatyczne zmywarki.

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

1. Instalacja wodociągowa – Przyłącze wodociągowe

Budynki Zespołu Szkół w Niewiadowie zaopatrywany jest w wodę z osiedlowej sieci wodociągowej przyłączem o średnicy Ø100 wprowadzonym do podpiwniczenia budynku szkoły podstawowej przeznaczonej po przebudowie na przedszkole, gdzie znajduje się węzeł wodomierzowy.

1.1. Instalacja wodociągowa.

W budynku przedszkola instalacja wodociągowa poza rozprowadzeniem wody zimnej spełnia rolę instalacji hydrantowej i zapewnia tranzyt wody do budynku gimnazjum.

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

Wydzieloną instalację hydrantową należy zabezpieczyć zaworem antyskażeniowym EA 271 2 1/2". 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 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 mieszacz z zabezpieczeniem antyoparzeniowym typu PROMIX 430 regulujący temperaturę wody, dla odbiorników w pomieszczeniach sanitarnych sal przedszkolnych 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 wykażą 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 $2 * 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7.2 \text{ m}^3/\text{h}$

2.1. Hydranty wewnętrzne – warunki montażu.

W budynku zaprojektowano wymianę instalacji hydrantowej oraz jej rozdzielenie od instalacji wody bytowo gospodarczej. Instalację hydrantową należy wyposażać w dwa hydranty wężkowe 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 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

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

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	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-19	Zawór antyskażeniowy EA 271 DN 2 ½		Kpl	1	
WK-20	Zawór elektro magnetyczny MV300 1 ½		kpl	1	
WK-21	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 25 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	2	
WK-22	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 20 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	4	
WK-23	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 15 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	5	
WK-24	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 80 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	1	
WK-25	Zawór odcinający podpionowy zw Ø 65 z zaworem spustowym	PERFEXIM	kpl	1	
WK-26	Kratka ściekowa podłogowa		szt	5	
WK-27	Podejście pod umywalkę, zlewozmywak		kpl	23	
WK-28	Podejście pod, natrysk		kpl	3	
WK-29	Podejście pod WC		kpl	10	
WK-30	Rura oc Ø 80		m	54,5	Na ścianach
WK-31	Rura oc Ø 65		m	30,0	Na ścianach
WK-32	Rura oc Ø 50		m	15,0	Na ścianach
WK-33	Rura oc Ø 40		m	18	Na ścianach
WK-34	Rura oc Ø 32		m	10,5	Na ścianach
WK-35	Rura oc Ø 25		m	15,0	Na ścianach
WK-36	Rura oc Ø20		m	15,0	Na ścianach
WK-37	Rura oc Ø 15		m	10,0	Na ścianach
WK-38	Rura Pex-Al.-Pex 32x3,0		m	40,0	W brzdach ściennych
WK-39	Rura Pex-Al.-Pex 25x2,5		m	111,5	W brzdach ściennych
WK-40	Rura Pex-Al.-Pex 20x2,25		m	118,0	W brzdach ściennych
WK-41	Rura Pex-Al.-Pex 16x2,2		m	70	W brzdach ściennych
WK-42	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla rur 25x2,5		m	111,5	
WK-43	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla rur 20x2,25		m	155,0	
WK-44	Izolacja POOLFLEX do instalacji podtynkowych dla rur 16x2,0		m	70	
WK-45	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 80		m	54,5	

WK-46	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 65		m	20,0	
WK-47	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 32		m	10,5	
WK-48	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 25		m	8,0	
WK-49	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 20		m	10,0	
WK-50	Izolacja paroszczelna do instalacji naściennych dla rur oc Ø 15		m	13	

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. 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 WODOCIĄGOWA – SCHEMATY TECHNOLOGICZNE		RYS. WK 6