

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	1
PROJEKT BUDOWLANY	2
BRANŻA SANITARNA	2
SPIS RYSUNKÓW	2
OPIS TECHNICZNY	3
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
3. LOKALIZACJA INWESTYCJI	4
4. PLAC SKŁADOWY	4
5. WYNIKI OBLICZEŃ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI	4
5.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA	4
5.1.1 <i>Wyznaczenie przepływu obliczeniowego:</i>	5
5.1.2 <i>Rozwiązania projektowe</i>	6
5.1.3 <i>Instalacja ciepłej wody - zapotrzebowanie mocy na c.w.u</i>	6
5.1.4 <i>Przewody wody zimnej</i>	6
5.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	7
5.3 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	7
5.3.1 <i>Bilans ciepła</i>	8
5.3.2 <i>Obliczenie mocy grzewczej</i>	9
5.3.3 <i>Rozwiązania projektowe</i>	9
5.4 WENTYLACJA	9
6. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE	10
7. UWAGI I ZASTRZEŻENIA	11

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA SANITARNA

A. CZĘŚĆ OPISOWA

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

SPIS RYSUNKÓW

rys. nr S01	Rzut parteru instalacja wody	Skala 1:100
rys. nr S02	Aksonometria wody	Skala 1:100
rys. nr S03	Rzut parteru instalacja kanalizacji sanitarnej	Skala 1:100
rys. nr S04	Rozwinięcie instalacji kanalizacji	Skala 1:100/100
rys. nr S05	Rzut parteru instalacja c.o.	Skala 1:100
rys. nr S06	Aksonometria c.o.	Skala 1:100

A. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY

BRANŻA SANITARNA

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO:

***PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWY SANITARIATÓW I
WYKONANIA POCHYLNI DLA OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH
W BUDYNKU DOMU KULTURY W TUCHOWIE
DZ. NR 1627/5 i 1627/7 M. TUCHÓW GM. TUCHÓW***

INSTALACJE SANITARNE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt niniejszy opracowano na podstawie:

1. Planu sytuacyjno-wysokościowego w skali 1:500
2. Zlecenia Inwestora,
3. Uzgodnień z Inwestorem,
4. Projektu budowlano – architektonicznego,
5. Uzgodnień branżowych
6. Obowiązujących norm i przepisów branżowych
7. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe -wymagania w projektowaniu
8. PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne
9. PN-EN 14154-2+A1:2007 Wodomierze, cz.2: instalacja i warunki użytkowania
10. Zgodnie z nowelizacją ustawy Prawo geodezyjno – kartograficzne (Dz.U nr 897 z 05.06.2014r) uzgodnieniu na naradach koordynacyjnych (dawniej ZUDP) podlegają sieci uzbrojenia terenu lokalizowane w obszarach miast oraz w pasach drogowych na terenie istniejącej lub projektowanej zwartej zabudowy obszarów wiejskich. W związku z tym, że inwestycja nie jest lokalizowana w pasie drogowym drogi publicznej, lokalizowana jest na terenie działki budowlanej w całości należącej do Inwestora, poza terenem miejskim i poza zwartą zabudową wiejską nie kieruje się niniejszego opracowania na naradę koordynacyjną.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Niniejszy projekt zawiera opracowanie:

- wewnętrznych instalacji sanitarnych:
 - wody
 - kanalizacji sanitarnej
 - centralnego ogrzewania
 - wentylacji

dla przebudowy sanitariatów w budynku domu kultury w Tuchowie.

3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowane instalacje sanitarne zlokalizowane są na działce nr 1627/5, 1627/7 w Tuchowie.

4. PLAC SKŁADOWY

Nie wydziela się specjalnych placów składowych na materiały. Materiały oraz zaplecze budowy będzie zorganizowane na terenie wskazanym przez Zamawiającego.

5. WYNIKI OBLICZEŃ WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI

5.1 Instalacja Wodociągowa

Wyszczególnienie: Na cele bytowo gospodarcze ludności

Na podstawie : Dz.U. 2002 nr 8 poz. 70

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody.

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość jednostek osób	Zapotrzebowanie jednostkowe normatywne [dm ³ *j-1*d-1]	Zapotrzebowanie średnie dobowe [m ³ *d-1]	Współczynnik nierównomierności dobowej Nd
1	dom kultury	50	15	0,75	2,00
	RAZEM	50		0,75	

Wyszczególnienie	Zapotrzebowanie dobowe max			Współczynnik nierównomierności godzinowej Nh	Zapotrzebowanie godzinowe max	
	[m ³ *d-1]	[m ³ *h-1]	[dm ³ *s-1]		[m ³ *h-1]	[dm ³ *s-1]
dom kultury	1,50	0,063	0,017	3,00	0,188	0,052
	1,50	0,063	0,017		0,188	0,052

Założono maksymalną liczbę osób ok. 50 os/d. Dla obsługi budynku projektuje się przewody wody zimnej oraz ciepłej z rur polietylenowych. Przewody prowadzić w ścianach i w podłodze.

Zgodnie z PN-92B-01706 do obliczenia przepływu obliczeniowego wody przyjęto następujące wskaźniki i ilości:

Obliczenia dla wszystkich mieszkań będą identyczne:

Rodzaj punktu czerpalnego	Wypływ normatywny q_n [dm ³ ·s ⁻¹]	Ilość sztuk	SUMA Wypływ normatywny q_n [dm ³ ·s ⁻¹]	Wymagane ciśnienie [MPa]	Średnica [mm]
Baterie czerpalne dla umywalek	0,07	5,00	0,35	0,10	16
Baterie czerpalne dla wanien	0,15	0,00	0,00	0,10	16
Baterie czerpalne dla natrysków	0,15	0,00	0,00	0,10	16
Baterie czerpalne dla zlewozmywaków	0,07	0,00	0,00	0,10	16
Płuczka zbiornikowa	0,13	5,00	0,65	0,05	16
Pralka automatyczna	0,35	0,00	0,00	0,10	16
Zmywarka do naczyń	0,15	0,00	0,00	0,10	16
Zawór czerpalny	0,30	2,00	0,60	0,10	16
Zawór spłukujący do pisuaru	0,10	2,00	0,20	0,10	16
Baterie do bidetu	0,07	0,00	0,00	0,10	16
SUMA		14,00	1,80		

5.1.1 Wyznaczenie przepływu obliczeniowego:

$$\text{Dla } 0,07 \leq q_n \leq 20 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \quad q = 0,682 \cdot \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$$

$$\text{Dla } q_n \geq 20 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} \quad q = 1,7 \cdot \left(\sum q_n \right)^{0,21} - 0,7 \text{ [dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$$

gdzie:

q_n – normatywny wypływ wody z punktów czerpalnych [dm³·s⁻¹].

$$q = 0,682 \cdot \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14 \text{ [dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}] = 0,68 \text{ [dm}^3 \cdot \text{s}^{-1}]$$

Zapotrzebowanie wody użytkowej dla budynku wynosi:

$$0,68 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} = 2,44 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

5.1.2 Rozwiązania projektowe

Zapotrzebowanie wody użytkowej dla lokalu wynosi:

$$0,68 \text{ dm}^3 \cdot \text{s}^{-1} = 2,44 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$$

Przebieg projektowanej instalacji wodociągowej według części rysunkowej.

Woda jest doprowadzona do budynku – istniejąca. Zmianie ulega układ sanitariatów.

Ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku przed każdym punktem czerpalnym nie powinno być niższe niż 0,05 MPa i nie wyższe niż 0,6 MPa. Temperatura w punktach poboru wody 55-60 °C. Jeżeli ciśnienie w sieci będzie większe niż 0,6MPa należy przewidzieć reduktor ciśnienia na instalacji.

5.1.3 Instalacja ciepłej wody - zapotrzebowanie mocy na c.w.u

Woda ciepła będzie doprowadzona do umywalek z podgrzewaczy elektrycznych. Dla części WC damskiego i męskiego zaprojektowano jeden wspólny podgrzewacz elektryczny zbiornikowy c.w.u. o poj. Min. 30 l , 1,5 kW. W pomieszczeniu WC dla niepełnosprawnych przewidziano elektryczny przepływowy podgrzewacz c.w.u. o mocy ok. 3 kW.

Przewody ciepłej wody prowadzone będą obok przewodów wody zimnej, w innych okolicznościach zawsze nad wodą zimną. Z uwagi na lokalizowanie umywalek zaraz obok podgrzewaczy nie potrzeba instalować wody cyrkulacyjnej.

5.1.4 Przewody wody zimnej

Przewody wody zimnej prowadzone będą obok przewodów wody ciepłej, w innych okolicznościach zawsze pod wodą ciepłą. Przewody zaprojektowano z rur PP. Przewody izolować zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Przewody prowadzić w ścianach i podłodze, a podejścia do poszczególnych przyborów wykonać jako podtynkowe w bruzdach.

Przejścia przewodów przez przegrodę budowlaną wykonywać w tulei ochronnej. Tuleje należy w sposób trwały osadzić w przegrodzie budowlanej. Stosować tuleje o średnicy większej niż rura przewodowa co najmniej o 2cm przy przejściu przez przegrodę pionową i o 1cm przy przejściu przez strop. Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o ok. 2,0 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2,0 cm powyżej posadzki i ok. 1,0 cm poniżej tynku na stropie. Nie wykonywać połączeń rur w tulei ochronnej.

Przewody układać z minimalnym spadkiem w kierunku punktów czerpalnych, tak aby w razie konieczności zapewnić możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne. Zastosować dodatkowe mocowanie przewodów wody zimnej i ciepłej przy punktach poboru wody. Przewody prowadzone obok siebie układać równolegle. Minimalna odległość przewodów instalacji wodociągowej od przewodów elektrycznych 0,1m.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu (lub jego izolacji) od ściany, stropu i podłogi powinna wynosić co najmniej:

- dn 25 mm = 3,0 cm

Zalecane prędkości przepływu wody - prędkość przepływu wody w przewodach nie powinna być większa niż

- w połączeniach od pionu do punktów czerpalnych 1,5 m/s
- w pionach 1,5 m/s
- w przewodach rozdzielczych 1,0 m/s
- w połączeniach wodociągowych 1,0 m/s

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku z pomocą uchwyty lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

Armaturę wodociągową instalować tak, aby była dostępna do obsługi i konserwacji. Na każdym odgałęzieniu przewodu doprowadzającego wodę zimną lub ciepłą do mieszkania w miejscu łatwo dostępnym, zainstalować kurek odcinający dopływ wody. Armaturę instalować tak, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.2 Instalacja Kanalizacji Sanitarnej

Dla obsługi pomieszczeń sanitariatów zaprojektowano wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U o średnicach zgodnych z częścią graficzną. Odbiornikiem ścieków sanitarnych będzie istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej. Nowe urządzenia sanitarne podłączyć do istniejących pionów kanalizacyjnych.

Przewidziano podejścia kanalizacyjne pod wszystkie projektowane urządzenia sanitarne (umywalkę, WC, pisuar itp.). Przybory sanitarne powinny być przymocowane do ścian i posadzek w sposób zapewniający właściwe użytkowanie i łatwy demontaż. Przybory sanitarne należy zabezpieczyć syfonem kanalizacyjnym przed dostaniem się zanieczyszczonego powietrza z kanalizacji do pomieszczeń. Minimalna głębokość zamknięcia wodnego syfonu kanalizacyjnego wynosi 50 mm.

Odgałęzienia przewodów odpływowych wykonać za pomocą trójników o kącie rozwarcia 45°. Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych wypełnionych plastycznym materiałem uszczelniającym o tej samej odporności ogniowej co dana przegroda.

Średnica wewnętrzna tulei ochronnej powinna być większa o ok.5 cm od średnicy przewodu. W tulei nie powinno znajdować się złącze przewodu.. Należy przestrzegać przepisów obróbki i montażu producenta rur. Przejścia rur przez przegrody, w szczególności posadzkę należy dylatować.

5.3 Instalacja centralnego ogrzewania

Zapotrzebowanie na ciepło dla budynku określono na podstawie obliczeń cieplnych przeprowadzonych w oparciu o programy komputerowe Audytor.

5.3.1 Bilans ciepła

Obliczeń współczynników U przegród, oraz strat ciepła poszczególnych pomieszczeń dokonano w oparciu o obowiązujące normy. Temperatury w pomieszczeniach, zewnętrzne oraz obliczenie strat ciepła przyjęto zgodnie z normą PN-EN_12831. Budynek, dla którego projektuje się ogrzewanie, zgodnie z normą znajduje się w III strefie klimatycznej, więc przyjęto temperaturę zewnętrzną $t=-20^{\circ}\text{C}$. Krotność wymian powietrza dla wszystkich pomieszczeń przyjęto w rozdziale wentylacji.

Przegrody budowlane zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2008, „Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania” winny spełniać wymagania zgodności rzeczywistych wartości współczynników przenikania ciepła k z wartościami określonymi w normie.

Wartość współczynnika u przegród budowlanych istniejących bez mostków termicznych obliczono wg wzoru:

$$u = \frac{1}{R_i + R + R_c}$$

R_i, R_e - opór przejmowania ciepła, $\text{m}^2\text{K/W}$,

R - opór cieplny przegrody, $\text{m}^2\text{K/W}$, obliczony wg wzoru:

$$r = d/\lambda$$

d - wymiar grubości przegrody lub warstwy, m,

- λ - obliczeniowa wartość współczynnika przewodzenia ciepła materiału W/mK

Współczynniki U poszczególnych przegród wg obowiązującej normy z lat pięćdziesiątych znacznie odbiegają od obowiązujących obecnie. Przegrody zewnętrzne budynku należy ocieplić, dostosowując do wymogów PN-91/B-02020

Zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń określa się wg wzoru:

$$Q = Q_p (1 + d_1 + d_2) + Q_w$$

- Q_p - straty ciepła przez przenikanie, W,

- Q_w - zapotrzebowanie na ciepło do wentylacji, W,

- d_1 - dodatek do strat ciepła przez przenikanie dla wyrównania wpływu niskich temperatur powierzchni przegród chłodzących pomieszczenia,

- d_2 - dodatek do strat ciepła przez przenikanie uwzględniający skutki nasłonecznienia przegród i pomieszczeń.

Straty ciepła pomieszczenia przez przenikanie Q_p określa się wg wzoru:

$$Q_p = \sum Q_o$$

Q_o = straty ciepła, W, poszczególnych przegród lub ich części, dla których obliczeniowy

współczynnik przenikania ciepła k ma jednakową wartość:

$$Q_o = u / t_i - t_e / A$$

- u - współczynnik przenikania ciepła, $W/m^2 \cdot K$, obliczony wg PN-EN ISO 6946:2008 bez uwzględniania wpływu mostków cieplnych liniowych i punktowych,
 t_i - obliczeniowa temperatura powietrza w pomieszczeniu, $^{\circ}C$, wg PN - 82/B-02402,
 t_e - obliczeniowa temperatura w przestrzeni przyległej do danej przegrody, $^{\circ}C$, wg PN- 82/B-02402, PN - 82 / B - 02403,
 A - powierzchnia przegrody lub jej części, m^2 .

Obliczenia strat ciepła wykonano przy założeniu:

- ogrzewanie realizowane jest bez przerw, z osłabieniem w nocy
- temperatury wewnętrzne pomieszczeń zgodnie z w/w , obowiązującą PN.

5.3.2 Obliczenie mocy grzewczej

$$Q_k = (\Sigma \Phi + Q_{c.w.u.}) \cdot 1,1 \text{ kW}$$

gdzie:

Φ - moc grzejników (sumaryczna strata ciepła) kW ; $\Sigma \Phi = 1,5 \text{ kW}$

5.3.3 Rozwiązania projektowe

Źródłem ciepła będzie istniejąca instalacja c.o. Z uwagi na remont i przebudowę sanitariatów projektuje się wymianę instalacji c.o. w lokalach sanitarnych wraz z montażem nowych grzejników.

Projektowane zapotrzebowanie na ciepło dla sanitariatów wynosi ok. 1,5 kW.

Instalacja c.o. zaprojektowana jest w układzie trójkowym (po trasach istniejących instalacji). Przewody c.o. prowadzić w bruzdach ściennych.

Instalację c.o. należy wykonać z rur PE.

Przewody wykonać w izolacji o grubości zgodnej z częścią rysunkową. Dla kompensacji ruchów cieplnych na każdej zmianie kierunku (kolano, odsadzka, itp.) należy zamontować izolację o grubości min. 1,5 x izolacja zasadnicza (13mm x 1,5 ~ 20mm). Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany, stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających wzdłużne przemieszczanie się przewodu w przegrodzie. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, nie powodującym uszkodzenia przewodu. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie przewodu.

Wykonanie instalacji należy powierzyć autoryzowanej firmie dla zapewnienia odpowiedniego wykonania i uzyskania gwarancji na użytkowanie.

5.4 Wentylacja

W pomieszczeniach sanitarno-higienicznych należy wykonać wentylację grawitacyjną wspomagana mechanicznie za pomocą wentylatora nakratkowego łazienkowego celu usuwania zanieczyszczonego powietrza. Zaprojektowano trzy wentylatory łazienkowe nakratkowe oraz dwa wentylatory kanałowe o parametrach zgodnych z częścią graficzną opracowania. Nawiew do pomieszczeń będzie się odbywał poprzez szczeliny okienne i drzwiowe. W pozostałych pomieszczeniach wentylacja będzie się odbywała poprzez otwarcie okien i krótkie przewietrzenie pomieszczeń.

W celu swobodnego przepływu powietrza pomiędzy pomieszczeniami drzwi do pomieszczeń powinny mieć szczelinę wentylacyjną przy podłodze min. 1,5 cm a drzwi do

łazienek powinny posiadać otwory wentylacyjne w dolnej części drzwi.

6. PRÓBY I ODBIORY TECHNICZNE

Odbiory techniczne robót i próby szczelności sieci wodociągowych i kanalizacyjnych należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia:

- PN-92/B-10735 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”,

Próby szczelności rur ciśnieniowych PE.

Przy próbach szczelności należy zachować następujące zasady:

- Zastosowane do budowy materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami.
- Wszystkie złącza i zamontowana armatura muszą być odkryte w czasie próby, a odgałęzienia zamknięte.
- Profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie i odwodnienie, a miejsca odpowietrzeń muszą znajdować się w najwyższych punktach badanego odcinka.
- Proste odcinki rurociągu (między złączami) muszą być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć nie wcześniej jak 48h po wykonaniu obsypki.
- Przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 st. C.
- Po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12h w celu ustabilizowania się ciśnienia.
- Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego wody w przewodzie należy przez okres 30minut sprawdzać jego wielkość.
- W przypadku próby pneumatycznej, napełnienie przewodu powietrzem powinno się odbywać dwuetapowo z przeprowadzeniem oględzin badanego odcinka między etapami.
- Rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu tylko przez czas wymagany przez normy, nie dłużej jednak niż 24h.
- Po zakończeniu próby, ciśnienie należy zmniejszać powoli, badany odcinek całkowicie opróżnić z wody w sposób kontrolowany.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, przewód należy poddać płukaniu przy użyciu czystej wody wodociągowej. Wodę po zakończeniu płukania poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Przy negatywnym wyniku w/w badań konieczna będzie dezynfekcja przewodu, przeprowadzona przy użyciu roztworu wodnego np. podchlorynu sodu lub wapna chlorowanego, przy czasie kontaktu 24h.

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych i studzienek należy przeprowadzić w zakresie sprawdzenia szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu, oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu i studzienki. W pierwszej kolejności należy wykonać próbę na eksfiltrację wg następujących zasad:

- Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długościach równych odległości między studzienkami (około 50 m).
- Cały odcinek przewodu zastabilizować przez wykonanie obsypki, a miejsca występowania łuków i dłuższych odgałęzień, czasowo zabezpieczyć przed rozszczelnieniem.
- Wszystkie otwory badanego odcinka dokładnie zaślepić.
- Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu.
- Poziom wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience.
- Po napełnieniu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędzią otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić na czas 1h w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
- Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinien nastąpić ubytek wody w studzience górnej. Czas próby wynosi 60 minut.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje, że przewód zachowuje szczelność również na infiltrację, wobec czego wykonywanie próby na infiltrację może zostać zaniechane.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

7. UWAGI I ZASTRZEŻENIA

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych" t. 1 i 2/1988r. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych" PKTSGGiK - Warszawa 1994 r., z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi bhp.

Przy układaniu rurociągów zachowywać zasady zgodnie z instrukcją montażową producenta rur. Podczas wykonywania wszystkich prac kierować się wytycznymi Inwestora.

Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonywane w czasie realizacji zadania muszą być uzgodnione z inwestorem bądź autorem projektu, oraz uwidocznione w dokumentacji wykonawczej.

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA