

Inwest AB Bogdan Adamus

ul. Próchnika 3/28

97-300 Piotrków Tryb.

tel. 603 124 016 0-44/649 97 06

e-mail: inwest.ab@poczta.onet.pl

**BUDOWA BUDYNKU SALI ZEBRAŃ WIEJSKICH
W TRUSZCANKU GM ROZPRZA
INSTALACJE SANITARNE: INSTALACJA WENTYLACJI,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ WOD-KAN**

Adres inwestycji: 97-340 Rozprza
dz. nr ewid 69/1

Inwestor: GMINA ROZPRZA
AL. 900-LECIA 3
97-340 ROZPRZA

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.

<i>Branża</i>	<i>Funkcja</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
sanitarno- instalacyjna	projektant	mgr inż. Witold Wolnicki	UAN-IV-10220/60/81	
	asystent projektanta	mgr inż. Wojciech Wolnicki		
	kierownik pracowni	mgr inż. Bogdan Adamus		

maj, 2008 r.

S P I S T R E Ś C I :

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Podstawa opracowania
2. Opis stanu istniejącego i uzbrojenie terenu.
3. Zakres opracowań projektowych.
4. Uwagi dotyczące jakości wykonywanych robót
5. Warunki BHP przy wykonywaniu robót instalacyjno-sanitarnych.
6. Załączniki.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WENTYLACYJNEJ

1. Charakterystyka wentylowanego pomieszczenia
2. Instalacja wentylacyjna - Zastosowane rozwiązania projektowe.
3. Bilans powietrza wentylacyjnego
4. Dobór urządzeń
5. Sterowanie
6. Wentylacja sanitariatów

III. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI OGRZEWCA

1. Zakres opracowania i proponowane rozwiązania techniczne
2. Kocioł grzewczy – wyposażenie kotłowni
3. Instalacja centralnego ogrzewania
4. Próby, badania, odbiór techniczny.

IV. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI WODY I KANALIZACJI

1. Instalacja wodociągowa - warunki wykonania i odbioru.
2. Instalacja wewnętrzna zimnej i ciepłej wody - próby i badania.
3. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - warunki wykonania i odbioru.
4. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - próby i odbiory
5. Odbiór końcowy i przekazanie inwestycji do użytkowania

V. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZWIĄZANYCH Z UZBROJENIEM TERENU

1. Warunki BHP przy wykonywaniu robót związanych z uzbrojeniem terenu
2. Roboty ziemne związane z uzbrojeniem terenu
3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
4. Kanalizacja deszczowa
5. Próby, badania i odbiór techniczny
6. Odbiór końcowy i przekazanie inwestycji do użytkowania

VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT INSTALACYJNYCH

VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

VIII. OPRACOWANIE GRAFICZNE

I. OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o:

- projekty architektoniczno - budowlane obiektu istniejącego i nowo projektowanego,
- wizję lokalną,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I, II, V
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 PRAWO BUDOWLANE Dz. U. nr 89 poz. 414 / z późniejszymi zmianami/ tekst jednolity z dnia 27.03 2003 Dz. U. nr 80 poz. 718/
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z dnia 15.06 2002, poz.690. /z późniejszymi zmianami: /

2. Opis stanu istniejącego i uzbrojenia terenu.

Na działce objętej planem zagospodarowania terenu projektuje się budowę budynku zebrań wiejskich. Teren objęty planem zagospodarowania, jest terenem przeznaczonym pod zabudowę, uzbrojonym w:

- 1/ przyłącze wodociągowe
- 2/ przyłącze energetyczne do budynku istniejącego

- **Zaopatrzenie w wodę** – z istniejącego przyłącza wodociągowego.
- **Odprowadzenie ścieków sanitarnych** – do zbiornika bezodpływowego
- Zaopatrzenie w ciepło** – konwektorowe grzejniki elektryczne lub z elektrycznego kotła centralnego ogrzewania.

3. Zakres opracowań projektowych.

Opracowanie obejmuje projekt instalacji sanitarnych w budynku wiejskich zebrań w Truszczanku gm. Rozprza.

Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych obejmuje:

- instalację wentylacji mechanicznej,
- instalację centralnego ogrzewania,
- instalację ciepłej i zimnej wody użytkowej wraz z przełożeniem zestawu wodomierzowego,
- instalację wewnętrznej kanalizacji sanitarnej,
- instalację zewnętrznej kanalizacji sanitarnej z odprowadzeniem do bezodpływowego zbiornika

Opracowanie projektowe instalacji sanitarnych spełniają warunki określone Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133)

4. Uwagi dotyczące jakości wykonywanych robót

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

Wszystkie zmiany w dokumentacji mogą być dokonywane za zgodą projektanta.

5. Warunki BHP przy wykonywaniu robót instalacyjno-sanitarnych.

Przy robotach budowlano-montażowych instalacji sanitarnych należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy BHP (Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. Nr 47, poz. 401) i PN-B-10736, a roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru..." zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, wyd. przez COBRI INSTAL, wrzesień 2001 r.

6. Załączniki.

- 1/ Odpis uprawnień projektanta
- 2/ Odpis zaświadczenia o przynależności do Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa projektanta

II. WENTYLACJA MECHANICZNA - WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

1. Charakterystyka wentylowanego pomieszczenia – sali zebrań

– Powierzchnia	127	m ²
– Kubatura	545	m ³
– Liczba osób	60	
– T _i =	16°C	

2. Instalacja wentylacyjna - zastosowane rozwiązania projektowe

Instalację wentylacyjną sali zebrań projektuje się jako wywiewną z nawiewem podciśnieniowym przez nagrzewnicę elektryczną zamontowaną w ścianie budynku wraz z zespołem nawiewnym składającym się z czerpni, przepustnicy i kratki nawiewnej. Nagrzewnica dodatkowo wyposażona będzie w przepustnicę regulacyjną sterowaną siłownikiem, czerpnię ścienną oraz filtr włókninowy. Czerpnia zlokalizowana będzie w ścianie północnej budynku projektowanego na wysokości 0,3m od posadzki, poza strefą przebywania ludzi. Czerpnię ścienną instalować w sposób umożliwiający jej demontaż w celu czyszczenia filtra.

Wywiew powietrza realizowany będzie za pomocą wentylatora dachowego dwubiegowego montowanego na podstawie dachowej typu B-II poprzez zespół wywiewny oparty na anemostatach wywiewnych regulowanych i kanale blaszanym typu „spiro”.

3. Bilans powietrza wentylacyjnego – obliczenia

Założenia:

20m³/h/os - ilość powietrza przyjęta na jedną osobę ze względów higieniczno sanitarnych

60 osób – liczba uczestników w zebraniu.

Wentylacja zima:

$$V_H = 20 \cdot 60 \text{osób} = 1200 \text{m}^3/\text{h}$$

(I bieg wentylatora) ilość powietrza wymagana ze względów higieniczno sanitarnych – zima

Wymagana moc nagrzewnic dla potrzeb wentylacji

$$Q_N = 1200 \cdot 0,34 \cdot 32 = \sim 13 \text{kW}$$

Wentylacja lato:

200W/os – zakładane jednostkowe zyski ciepła od osób

$$Q = 120 \cdot 60 = 7200 \text{W}$$

$$V_{\text{went}} = (7200 \cdot 3,6) / (1 \cdot 1,2 \cdot 10) = 2100 \text{m}^3/\text{h}$$

(II bieg wentylatora) ilość powietrza potrzeba do usunięcia zysków ciepła – lato /przewietrzanie sali/

4. Dobór urządzeń

Dla zapewnienia optymalnej temperatury powietrza napływającego do pomieszczenia dobrano nagrzewnicę elektryczną NE-III-400-12 o mocy $\sim 12 \text{kW}$ z zabezpieczeniem przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury grzałki termostatem RD-2. Jej zadaniem jest ogrzanie powietrza nawiewnego do pomieszczenia, minimalna prędkość przepływu przez nagrzewnicę 2 m/s.

Do nagrzewnicy dołączona będzie przepustnica wielopłaszczyznowa PWN400x400 NE z napędem elektrycznym, filtr włókninowy 400x400x50 i czerpnia ścienna 400x400 montowana na ścianie północnej budynku.

Czerpnię należy zamontować w taki sposób aby po jej zdjęciu możliwa było czyszczenie lub wymiana filtra włókninowego.

Dla potrzeb instalacji wywiewnej dobrano wentylator dachowy WD-20-TD-940/1400 o wydajności na pierwszym biegu w trybie wentylacji pracuje $1200 \text{m}^3/\text{h}$, na biegu drugim w trybie przewietrzania $2000 \text{m}^3/\text{h}$. Wentylator wyposażać w tłumik akustyczny TWD-20-N montowany między podstawą dachową a wentylatorem. W celu przeciwdziałania przechładzania pomieszczenia w czasie nie użytkowania obiektu do podstawy dachowej od strony pomieszczenia zamontować przepustnicę grawitacyjną SWD20

Sterowanie wentylatorem ze skrzynki sterująco – zasilającej ZS-1/2.

Wentylator zabudować na podstawie dachowej PWD-20-B/II Ø200 ustawionej w kalenicy budynku, na wcześniej przygotowanym izolowanym wełną mineralną cokole.

Powietrze w pomieszczeniu usuwane będzie za pomocą 4 regulowanych anemostatów wywiewnych ANM 200 o średnicy Ø200 i wydajności $300 \text{m}^3/\text{h}$ każdy. Anemostaty należy montować na odcinkach kanału typu Spiro Ø 150 i 200.

5. Sterowanie

Sterowanie pracą nagrzewnicy elektrycznej za pomocą czujnika temperatury skalibrowanego na temperaturę powietrza nawiewanego $T_N = +12^\circ\text{C}$

Sterowanie pracą przepustnic: otwarcie przepustnicy w momencie włączenia wentylatora; zamknięcie po wyłączeniu wentylatora.

Sterowanie pracą wentylatorów odbywać się będzie ręcznie za pomocą skrzynki sterującej Z1/2.

6. Wentylacja sanitariatów

Wentylacja sanitariatów przewidziana została jako grawitacyjna ze wspomaganie mechanicznym za pomocą wentylatora kanałowego Euro3 Ø150. Napływ powietrza do sanitariatów następować będzie pośrednio z przestrzeni przedsionka przez kratki wyrównawcze o wymiarach 150x400 umieszczone w drzwiach. Wentylatory uruchamiane będą za pomocą czujnika ruchu zamontowanego w pomieszczeniu „Łazienka nr. 3”. Wentylator powinien działać z opóźnieniem 5 minut.

Wyrzutnie wentylacji sanitariatów zlokalizowane będą na dachu obiektu projektowanego.

III. INSTALACJA GRZEWCA - WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

1. Zakres opracowania i proponowane rozwiązania techniczne

Opracowanie obejmuje rozwiązanie problemu ogrzewania budynku zebrzań wiejskich w Truszczniku gm. Rozprza.

Projekt obejmuje dwa alternatywne rozwiązania ogrzewania pomieszczeń budynku projektowanego

Pierwszy z nich przewiduje wykorzystanie do ogrzewania grzejników elektrycznych o następującej charakterystyce:

- niskotemperaturowy element grzewczy z dyfuzorem aluminiowym,
- elektroniczny termostat temperatury - 3 zakresy temperatur pracy:
KOMFORT 10-28°C,
EKO (temperatura KOMFORT pomniejszona o 3,5°C),
ANTYZAMARZANIE 7°C,
- 5 stopniowy przełącznik trybów pracy :
KOMFORT, EKO, ANTYZAMARZANIE, STOP, PROGRAM,
- dioda sygnalizująca tryb pracy,
- pokrętko regulacji temperatury KOMFORT,
- blokada ustawień termostatu np. przed dziećmi,
- możliwość bezpośredniej instalacji programatora CHRONOPASS,
- bezpiecznik termiczny załączany automatycznie,
- obudowa – stal wysokogatunkowa,
- czołowy wylot powietrza (kierunkowe kratki dyfuzyjne),
- stelaż naścienny (stal galwanizowana),
- kolor biały (RAL9016, lakier epoxy-polyester),
- normy: 72/23/CEE, 89/336/CEE, 93/68/CEE.

Zapotrzebowanie na moc cieplną przedstawiono w poniższej tabeli wraz z podaniem mocy grzejników do montażu w poszczególnych pomieszczeniach:

Kondygnacja	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Straty Ciepła [W]	Rodzaj grzejnika
Parter	1.	SALA ZEBRAŃ	3700	4x F17 1000W
	2.	KOMUNIKACJA	440	F17 500W
	3.	ŁAZIENKA + WC	1000	F17 2000W
	4.	MAGAZYN	480	F17 500W
	5.	POMIESZCZENIE TECHN	380	F17 500W
			Σ 6000[W]	
NAGRZEWNICA EL.			13000	
RAZEM			19000[W]	

Rozwiązanie drugie alternatywne przewiduje wykorzystanie do ogrzania pomieszczeń wodnego kotła elektrycznego o mocy 8kW ze sterownikiem pogodowym i grzejników płytowych z zaworami termostatycznymi i uchwytami ściennymi typu 22.

Układ grzewczy wypełnić należy roztworem glikolu w celu uniknięcia ryzyka zamarznięcia czynnika grzewczego i zniszczenia instalacji w razie braku dostawy energii elektrycznej.

Kondygnacja	Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Straty Ciepła [W]	Rodzaj grzejnika
Parter	1.	SALA ZEBRAŃ	3700	4xV22/60-60
	2.	KOMUNIKACJA	440	V22/60/40
	3.	ŁAZIENKA + WC	1000	V22/60-60
	4.	MAGAZYN	480	V22/60-40
	5.	POMIESZCZENIE TECHN	380	V22/60-40
RAZEM			Σ 6000[W]	

2. OPIS ELEMENTÓW II WARIANTU

Kocioł grzewczy – wyposażenie kotłowni (II wariant)

Wyposażenie kotłowni stanowi kocioł elektryczny wiszący 8kW o modulowanej mocy. Kocioł fabrycznie wyposażony został w naczynie przeponowe pompę cyrkulacyjną i zawór bezpieczeństwa.

Przewody technologiczne w obrębie kotłowni zostały zaprojektowane z rur wykonanych w technologii Pex-Al.-Pex.

Odpowietrzenie instalacji następuje przy pomocy automatycznych zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach instalacji i odpowietrzniki na grzejnikach.

Rurociągi technologiczne należy zaizolować kształtkami izolacyjnymi z pianki polietylenowej o grubości 13,0 mm.

UWAGA: Filtr wody na powrocie jest bezwzględnie wymagany, w celu ochrony kotła.

Instalacja centralnego ogrzewania (II wariant)

Instalację grzejnikową centralnego ogrzewania zaprojektowano jako pompową o parametrach wody grzewczej 75/65°C.

W projekcie instalacji centralnego ogrzewania przewidziano grzejniki płytowe typu V z połączeniem dolnym. Grzejniki należy wyposażać w zawory z głowicami termostatycznymi. Podejścia do grzejników wykonać w bruzdach ściennych lub listwach przyściennych.

Instalacja C.O. zostanie wykonana z rur z tworzyw sztucznych łączonych przez tuleje zaciskowe Pex-Al.-Pex. Dla zasilania grzejników zastosowano system rozdzielaczy.

Aby zapewnić kompensację termiczną, rury należy układać w otulinie z pianki polietylenowej gr. 6,0mm z płaszczem PCV do zastosowań podtynkowych, a bruzdy zakryć siatką i zatynkować.

W najwyższych punktach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne.

4. Próby, badania i odbiór instalacji centralnego ogrzewania

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów, należy przeprowadzić badania instalacji. Sposób prowadzenia badań określone są w tom. II Warunków Technicznych wykonania i obioru robót budowlano- montażowych - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Przeprowadzenie prób technicznych polega na wykonaniu :

- Prób ciśnieniowych urządzeń kotłowni i instalacji c.o. "na zimno". Ciśnienie próbne powinno być równe 1,5 ciśnieniu pracy.

W trakcie próby ciśnieniowej w ciągu 24 h urządzenia pomiarowe nie powinny wykazać spadku ciśnienia większego niż 0,15 MPa.

- Próby "na gorąco" przeprowadza się w trakcie 72 godzin rozruchu próbnego.

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

IV. INSTALACJA WODY I KANALIZACJI - WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

1. Instalacja wodociągowa - Warunki wykonania i odbioru.

Woda do celów higieniczno sanitarnych pozyskiwana będzie z przyłącza istniejącego. Do zaopatrzenia w wodę ciepłą wykorzystany zostanie elektryczny przepływowy podgrzewacz.

Instalację wody zimnej i ciepłej w projektowanym budynku należy wykonać z rur z tworzyw sztucznych Pex/AL/Pex o połączeniach zaciskowych. Przy montażu należy przestrzegać technologii przewidzianej przez producenta systemu, uwzględniającej właściwości stosowanego materiału, charakteryzującego się między innymi znaczną rozszerzalnością cieplną i mniejszą, niż przy rurach metalowych sztywnością.

Przewody wodociągowe wody zimnej należy prowadzić w posadzce i izolować peszlem.

Na odcinkach pionowych przewody wody zimnej należy prowadzić po prawej, a ciepłej po lewej stronie.

Na przewodach wody zimnej należy zamontować zawory odcinające.

W miejscach przejść przewodów przez ściany należy stosować tuleje ochronne z uszczelnieniem.

2. Zasady montażu armatury instalacji wody.

Średnicę odgałęzień dla typowego uzbrojenia przyjęto:

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

Zawory ze złączką do węża należy zaopatrzyć w zawory antyskażeniowe typu HD.

Uzbrojenie czerpalne winno być ustawione na następujących wysokościach:

- zawory czerpalne do zlewów oraz baterie ściennie do zmywaków i zlewozmywaków 25 - 35cm nad przybozem, licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu odgałęzienia wodociągowego.
- baterie ściennie do umywałek 25 do 30cm nad przybozem licząc od górnej krawędzi przedniej ścianki przyboru do osi wylotu ciepłej i zimnej wody.
- zawory czerpalne oraz baterie wannowe 10 do 18cm nad górną krawędzią wanny.
- baterie ściennie do natrysków 1,0m nad posadzką basenów, sitka 1,8 do 2,0m nad posadzką basenów.
- zawory spłukujące do misek pisuarowych 0,8m nad podłogą.

- zawory do baterii stojących na wysokości 30 – 45cm nad podłogą,
- 3. Instalacja 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 0,6MPa 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°C przy ciśnieniu równym roboczemu.

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°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, 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. 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.

Z przeprowadzonych prób i badań należy sporządzić protokół

4. Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna - warunki wykonania i odbioru.

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

- 110 mm poziom zbiorczy,
- 110 mm od ubikacji
- 75 mm kratki podłogowej

- 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 wyposażać w rewizje i przewody wentylacyjne z nasadami dachowymi DN 110/160

5. 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 (poziome) odprowadzające ścieki bytowo-gospodarcze, wody opadowa i roztopowe sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

V. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ZWIĄZANYCH Z UZBROJENIEM TERENU

1. Warunki BHP przy wykonywaniu robót związanych z uzbrojeniem terenu.

Przy robotach budowlano-montażowych uzbrojenia terenu należy bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy BHP (Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych Dz. U. Nr 47, poz 401) i PN-B-10736. i roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru" zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa, wyd. przez COBRI INSTAL, wrzesień 2001 r

2. Roboty ziemne związane z uzbrojeniem terenu.

Wykopy pod instalacje rurowe należy wykonać zgodnie z PN-B-10736:99 Roboty ziemne- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - Warunki techniczne wykonania.

Wykopy liniowe należy wykonywać mechanicznie, tylko w obrębie kolizji wykopy należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. W wypadku braku możliwości prowadzenia wykopów na odkład, należy uzgodnić z inwestorem miejsce składowania gruntu. Wykopy prowadzić jako wąsko przestrzenne z umocnieniem ścian. W miejscach trudnodostępnych i w pobliżu kolizji roboty prowadzić ręcznie.

Humus z górnej warstwy gruntu należy składować osobno i wykorzystać do rekultywacji terenu po wykopach.

Ziemię wydobytą z wykopy należy składować w odległości 0,5 do 0,7 m od krawędzi wykopu. Szerokość wykopów należy przyjąć jako równą średnicy przewodu + 60 cm.

Głębokość wykopu winna być większa o 15 cm od zagłębienia rurociągu ze względu na wykonanie podsypki z piasku lub rozdrobnionej ziemi pod instalację rurową. Spód wykopu należy wypoziomować, a podsypka na dnie wykopu ma zapewnić oparcie wzdłuż całej długości na co najmniej 1/4 obwodu przewodu. W wypadku podłoża kamienistego należy wykonać podsypkę piaskową grubości 15 cm.

Obsypkę należy wykonać sypką rozdrobnioną ziemią / piaskiem /. Obsypkę należy wykonywać warstwami, równolegle po obu stronach rury, grubości 1/3 średnicy rury, lecz nie grubszymi niż 15-20 cm, zagęszczając każdą warstwę

Rozbiórkę deskowania wykopu należy prowadzić równolegle z zasypką.

Po wykonaniu podsypki, ułożeniu rurociągu, wypoziomowaniu, obsypaniu piaskiem i ułożeniu siatki oznaczeniowej o szerokości 40 cm, zasypanie wykopów należy wykonać rozdrobnioną ziemią z wykopu zagęszczając warstwami o grub. 20 cm.

Wykop pod osadnik gnilny należy wykonać jako szerokoprzestrzenny, tak aby zbiornikiem a ścianami wykopu pozostała wolna przestrzeń o szerokości 0,5 m /w celu obsypania piaskiem i zagęszczenia/. Zbiornik należy posadzić na podsypce piaskowej gr. 10cm. Po wypoziomowaniu, w trakcie zasypywania, zbiornik należy napełniać wodą w taki sposób, aby poziom wody był wyższy od poziomu osypki. Zbiornik należy obsypywać warstwami gr. 25cm, każdą zagęszczając np. przez polewanie wodą. W wypadku posadowienia zbiornika w gruntach ilastych lub gliniastych oraz przy wysokim poziomie wód gruntowych, posadowienie zbiornika należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta stosując dociążającą opaskę betonową.

3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki z pomieszczeń sanitarnych odprowadzane będą do projektowanego zbiornika bezodpływowego wg projektu budowlano-architektonicznego.

Instalacje zewnętrzną kanalizacyjną zaprojektowano z rur PCV klasy T, DN160, W miejscach załamania trasy, dla ułatwienia czyszczenia przewodów, przewidziano prefabrykowane studnie systemowa Ø400 z pokrywą i włazem żeliwnym przejazdowym wg EN

4. Kanalizacja deszczowa.

Nie przewiduje się budowy kanalizacji deszczowej - **odprowadzenie wód opadowych** przewidziano powierzchniowo na teren nieruchomości – bez zalewania nieruchomości sąsiednich.

5. Próby, badania i odbiór techniczny

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przed zakryciem kanałów przeprowadzić próby szczelności i ująć je w formie protokołu. Zaleca się przeprowadzić próbę na eksfiltrację i infiltrację wód gruntowych do przewodu.

Złącza kielichowe z fabrycznie zamontowaną uszczelką gumową, posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zapewniają szczelność w obu kierunkach. Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonanie jej może zostać zaniechane po wcześniejszym uzgodnieniu ze stronami odbiorowymi. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,20 l/m² dla przewodów i studzienek

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

Odbiór techniczny końcowy obejmuje:

- sprawdzenie protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych,

- sprawdzenie naniesienia w dokumentacji zmian i uzupełnień,
- sprawdzenie prawidłowego zakończenia i wykonania całości robót przewidzianych dokumentacją.

Do protokołu odbioru należy dołączyć protokoły odbioru robót towarzyszących związanych z realizowaną inwestycją.

Odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzony właściwymi protokołami.

6. ODBIÓR KOŃCOWY ROBÓT.

W odbiorze końcowym powinni uczestniczyć przedstawiciele :

- użytkownika
- wykonawcy robót
- insp. nadzoru

Odbiór końcowy oraz przekazanie obiektu użytkownikowi może nastąpić po :

- sprawdzeniu kompletności dokumentacji
- przeprowadzeniu rozruchu próbnego w obecności komisji
- komisyjnym sprawdzeniu czy urządzenia, instalacje itp. osiągają założone w dokumentacji parametry.

Wszystkie instalacje podziemne podlegają inwentaryzacji geodezyjnej.

Protokół odbioru i przejęcia instalacji powinien zawierać :

- wykaz dokumentacji przekazanej użytkownikowi, DTR urządzeń, instrukcję obsługi.
- stwierdzenie, czy zostały zachowane warunki BHP, P.Poż.

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE /Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

Na podstawie protokołów odbioru obiekt należy zgłosić do nadzoru budowlanego w celu uzyskania decyzji zezwalającej na jego użytkowanie.

Eksplatację obiektu można rozpocząć po uzyskaniu decyzji zezwalającej na jego użytkowanie zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego

Art. 56. 1. Inwestor, w stosunku do którego nałożono obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, jest obowiązany zawiadomić, zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych, organy:

- 1) Inspekcji Ochrony Środowiska,
 - 2) Państwowej Inspekcji Sanitarnej,
 - 3) Państwowej Inspekcji Pracy,
 - 4) Państwowej Straży Pożarnej
- o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania. Organy zajmują stanowisko w sprawie zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym.

2. Nie zajęcie stanowiska przez organy, wymienione w ust. 1, w terminie 14 dni od dnia otrzymania zawiadomienia, traktuje się jak nie zgłoszenie sprzeciwu lub uwag.

VI. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT INSTALACYJNYCH

PROJEKTANT - mgr inż. Witold Wolnicki
ASYSTENT PROJEKTANTA - mgr inż. Wojciech Wolnicki

PROJEKT BUDOWLANY

ADRES : 97-340 PIOTRKÓW TRYB,
DZ. NR EWID. 69/1

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

TEMAT OPRACOWANIA:

BUDOWA BUDYNKU SALI ZEBRAŃ WIEJSKICH W TRUSZCZANKU GM. ROZPRZA INSTALACJE SANITARNE INSTALACJA WENTYLACJI, CENTRALNEGO OGRZEWANIA ORAZ WOD-KAN

1. Zakres robót instalacyjnych

Zakres robót instalacyjnych – sanitarnych wewnętrznych obejmuje

- instalację wentylacji mechanicznej
- instalację centralnego ogrzewania
- instalację wodociagową
- instalację kanalizacji wewnętrznej
- instalację kanalizacji zewnętrznej z odprowadzeniem do zbiornika bezodpływowego

2. Potencjalne zagrożenia w trakcie wykonywania robót budowlanych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U.03.120, poz.1126) do robót, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa ludzi należeć mogą, w przypadku omawianej inwestycji, prace polegające na

- wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości do 1,50m, (§6 ust.1 punkt a w/w rozporządzenia),
- wykonywaniu robót przy pomocy dźwigów (§6 ust.1 punkt f w/w rozporządzenia),
- prowadzeniu montażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t,
- realizacji robót na wysokości, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m (§6 ust.1 punkt „b” w/w rozporządzenia),
- wykonywaniu robót na rusztowaniach przy montażu wewnętrznej instalacji,

- montażu elementów instalacji sanitarnych i prowadzeniu robót spawalniczych

W odniesieniu do prowadzenia robót na terenie poza zasadniczym terenem budowy, na terenie miejskich ulic, należy szczególnie zwrócić uwagę na wzmożony ruch pieszego i samochodowy i odpowiednio zabezpieczyć teren przejęty do wykonania przyłączy.

Dla prowadzenia robót w pasie ulic miejskich należy sporządzić projekt organizacji ruchu, a warunki prowadzenia robót w pasie drogowym uzgodnić z zarządcą drogi.

3. Sposoby zapobiegania niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia.

W trakcie wykonywania robót budowlano-montażowych i instalacyjnych zagrożenie występuje na terenie całego obiektu, ponieważ prace budowlane i instalacyjne będą prowadzone jednocześnie w trakcie prowadzenia robót montażowych w obrębie działania dźwigów i prac na wysokości na terenach o gęstej zabudowie miejskiej.

Ze względu na zagrożenie osób postronnych, teren budowy należy ogrodzić, miejsca prowadzenia robót należy odpowiednio oznakować, zabezpieczyć przed osobami niezwiązanymi z prowadzeniem robót budowlanych, wyznaczyć drogi komunikacyjne związane z prowadzeniem robót budowlanych. Należy unikać krzyżowania wyznaczonych dróg. Zapewnić drogi pożarowe, dostęp do urządzeń gaśniczych, hydrantów ppoż., drogi ewakuacyjne.

Materiały budowlane składować w miejscach wcześniej wyznaczonych.

Kierownik budowy ma obowiązek sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia „Planu BIOZ”.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych (groźących upadkiem z wysokości powyżej 5,0 m (§6 ust.1 punkt „b” w/w rozporządzenia), wykonywania robót przy pomocy dźwigów (§6 ust.1 punkt f w/w rozporządzenia), a także wykonywania robót na terenie o wzmożonym ruchu osobowym (§6 ust.1 pkt d w/w rozporządzenia) konieczne jest przeprowadzenie instruktażu pracowników określającego:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- sposoby trwałego oznakowania i zabezpieczenia stref, w których mogą wystąpić zagrożenia
- zasady bezpiecznego, zgodnego z warunkami technicznymi i przepisami BHP prowadzenia robót,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,

W trakcie realizacji robót należy przestrzegać przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

Przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie /Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane – tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. nrn207, poz. 2016 i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. w sprawie oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania oznakowaniem CE Dz.U.z 2002 r. nr 209, poz.1776./

mgr inż. Witold Wolnicki

VII. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW**– INSTALACJA GRZEWcza I WENTYLACYJNA****WERSJA I**

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Konwektorowy grzejnika elektryczny o mocy 1000W F17	szt.	5	
2	Konwektorowy grzejnika elektryczny o mocy 500W F17	Szt.	3	
3	Nagrzewnica elektryczna NE-III-400-12	Szt	1	
4	Przepustnica wielo płaszczyznowa PWN 400X400-NE	Szt	1	
5	Czerpnia ścienna 400x400	Szt	1	
6	Wentylator dachowy WD20TD-940/1400	Szt	2	
7	Tłumik akustyczny TWD-20-N	Szt	2	
8	Podstawa dachowa PWD-20-B/II	Szt	2	
9	Cokół z blachy stalowej powlekanej ocieplonej wełną mineralną	Szt	2	
10	Przepustnica grawitacyjna SWD20	Szt	2	
11	Wentylator EURO 3 Ø150	Szt	1	
12	Rura typu „SPIRO” Ø200, L=1m	Szt	5	
13	Rura typu „SPIRO” Ø150, L=1m	Szt	3	
14	Kolano 90 Ø200	Szt	4	
15	Trójnik Ø 200/200	Szt	2	
16	Anemostat wywiewny ANM 200	Szt	4	
17	Anemostat wywiewny ANM 100	Szt	2	
18	Czerpnia ścienna Ø200	Szt	1	
19	Kanał spiro Ø200 L=30cm	Szt	1	
20	Kratka nawiewna 200x200	Szt	1	

WRSJA II

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Grzejnik płytowy z podłączeniem dolnym V22/60/60 z głowicą termostatyczną	Szt	5	
2	Grzejnik płytowy z podłączeniem dolnym V22/60/40 z głowicą termostatyczną	Szt	3	
3	Zespół odcinający do grzejników kompaktowych	Szt	8	
4	Elektryczny kocioł centralnego ogrzewania 8kW o modulowanej mocy grzewczej	Szt	1	
5	Rozdzielacz centralnego ogrzewania Ø50 L=0,4m	Szt	2	
6	Nagrzewnica elektryczna NE-III-400-12	Szt	1	
7	Przepustnica wielopłaszczyznowa PWN 400X400-NE	Szt	1	
8	Czerpnia ścienna 400x400	Szt	1	
9	Wentylator dachowy WD 20TD-940/1400	Szt	2	
10	Tłumik akustyczny TWD-20-N	Szt	2	

11	Podstawa dachowa PWD-20-B/II	Szt	2	
12	Cokół z blachy stalowej powlekanej ocieplonej wełną mineralną	Szt	2	
11	Rura typu „SPIRO” Ø200, L=1m	Szt	4	
12	Kolano 90 Ø200	Szt	4	
13	Trójnik Ø200/200	Szt	2	
14	Przepustnica grawitacyjna SWD20	Szt	2	
15	Rury PE/AL./PE 16x2,0	mb	80	
16	Anemostat wywiewny ANM 200	Szt	4	
17	Anemostat wywiewny ANM 100	Szt	2	
18	Czerpnia ścienna Ø200	Szt	1	
19	Kanał spiro Ø200 L=30cm	Szt	1	
20	Kratka nawiewna 200x200	Szt	1	

– **INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS1,5-41	Szt	1	
2	Podumywalkowy podgrzewacz wody o mocy 4kW	Szt	1	
3	Zawór antyskażeniowy EA251	Szt	1	
4	Zawór spustowy Ø15	Szt	1	
5	Zawór stalowy	Szt	2	
6	Zawór Ø15 do płuczki pojemnościowej	Szt	2	
7	Bateria umywalkowa stojąca	Szt	2	
8	Rura PE/AL/PE do ciepłej i zimnej wody użytkowej 16x2,0	mb	10	
9	Murowana studnia wodomierzowa wykonanie własne 70x80cm	Szt	1	

– **INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACYJNA**

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Wywiewka dachowa WWO Ø110	Szt	1	
2	Rura PCV160	mb	0,5	
	Rura PCV110	mb	10	
3	Rura PCV75	mb	3	
4	Kolano45°/160	Szt	2	
5	Kolano45°/110	Szt	4	
6	Trójnik45°/110/110	Szt	2	
7	Trójnik45°/160/75	Szt	1	
8	Wpust podłogowy	Szt	2	

– **INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACYJNA**

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	Studnia systemowa z pokrywą żeliwną Ø 400	Szt	2	
2	Rura PCV160	mb	25	
3	Zbiornik bezodpływowy	Szt	1	wg projektu architektoniczno budowlanego