

CZĘŚĆ ...	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>
-----------	-------------------------------------

BRANŻA : SANITARNA

<u>Obiekt:</u> <b>CZĘŚCIOWA ROZBIÓRKA, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU OCHOTNICZEJ STRAŻY POŻARNEJ W GNIEWOSZOWIE</b>	
Kategoria budynku: XVII	
Lokalizacja	GNIEWOSZÓW, Gmina GNIEWOSZÓW działki nr 484/10, 477/4 obręb geod.: 003 Gniewoszków
Inwestor / Adres	GMINA GNIEWOSZÓW Gniewoszków, ul. Lubelska 26-920 Gniewoszków

TABELA PROJEKTANTÓW		
<u>Jednostka projektowa :</u> <b>Pracownia Projektowo - Budowlana „POP-ART”</b> Katarzyna Święcicka-Brzozowska 24-100 Puławy, ul. Skowieszyńska 30 NIP 716 000 27 50		
Branża	Sanitarna	Podpis, data opracowania
Projektant:	mgr inż. Jarosław Tyszko upr. MAZ/0476/PWOS/05	01-10-2017r.
Sprawdzający:	mgr inż. Daniel Zarzycki upr. MAZ/0060/PWOS/14	01-10-2017r.
Wykonał:	mgr inż. Marcin Kryczka	01-10-2017r.

Nr projektu: S-07.049-00.01

Tytuł dokumentu: Opis techniczny

## Wykaz Dokumentacji projektowej

<b>Lp.</b>	<b>Nazwa dokumentu</b>	<b>Nr dokumentu</b>	<b>Data rewizji dokumentu</b>	<b>Nr rewizji dokumentu</b>
1.	Wykaz dokumentacji	S-07.049-00.00	10.2017	0
2.	Opis techniczny	S-07.049-00.01	10.2017	0
3.	Zestawienie materiałów	S-07.049-00.02	10.2017	0
4.	Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót	S-07.049-00.03	10.2017	0
5.	Kosztorys inwestorski	S-07.049-00.100	10.2017	0
6.	Kosztorys ofertowy	S-07.049-00.101	10.2017	0
7.	Rzut kanalizacji pod posadzkowej	S-07.049-00.10	10.2017	0
8.	Instalacje wod-kan. Rzut parteru	S-07.049-00.11	10.2017	0
9.	Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej	S-07.049-00.12	10.2017	0
10.	Bezodpływowy zbiornik ścieków	S-07.049-00.13	10.2017	0
11.	Instalacja grzewcze. Rzut parteru	S-07.049-00.14	10.2017	0
12.	Instalacja grzewcze. Rzut poddasza nieużytkowego	S-07.049-00.15	10.2017	0
13.	Instalacja wentylacji. Rzut parteru	S-07.049-00.16	10.2017	0
14.	Instalacja wentylacji. Rzut poddasza nieużytkowego.	S-07.049-00.17	10.2017	0
15.	Załączniki			
16.	Uprawnienia projektowe projektanta	Załącznik nr 1	10.2017	0
17.	Uprawnienia projektowe sprawdzającego	Załącznik nr 2	10.2017	0
18.	Charakterystyka energetyczna	Załącznik nr 3	10.2017	0
19.	Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii	Załącznik nr 4	10.2017	0
20.	Karta doborowa centrali wentylacyjnej	Załącznik nr 5	10.2017	0



## Spis zawartości projektu

INSTALACJE SANITARNE .....	1
Dane ogólne .....	5
1. Podstawa opracowania.....	5
2. Przedmiot opracowania .....	5
2.1 Zakres opracowania.....	5
3. Opis stanu istniejącego .....	5
4. Instalacja wodno-kanalizacyjna .....	6
4.1 Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji.....	6
4.1.1 Bilans wody .....	7
4.2 Wykonawstwo instalacji wodociągowych .....	8
4.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej.....	10
4.3.1 Bilans ścieków sanitarnych.....	12
4.3.2 Wykonawstwo instalacji kanalizacyjnych .....	12
5. Instalacja centralnego ogrzewania.....	13
5.1 Założenia przyjęte do obliczeń.....	13
5.2 Bilanse mocy cieplnej.....	13
5.3 Opis instalacji.....	14
5.1 Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego .....	15
5.2 Opis instalacji ciepła technologicznego .....	15
5.3 Opis instalacji zasilania zasobnika c.w.u.....	16
5.4 Wykonawstwo instalacji grzewczej.....	16
6. Instalacja wentylacji.....	18
6.1 Założenia przyjęte do obliczeń.....	18
6.2 Opis systemów wentylacyjnych .....	19
6.3 Materiały .....	19
6.3.1 Kanały wentylacyjne .....	19
6.3.2 Osprzęt wentylacyjny.....	20



6.3.3	Izolacja termiczna.....	20
6.4	Zalecenia dla wykonawcy .....	20
6.5	Obowiązki Wykonawcy .....	21
7.	Wykonawstwo robót .....	22
7.1	Ustalenia ogólne .....	22
7.2	Wykonawstwo instalacji wentylacji .....	22
8.	Uwagi końcowe.....	23

## **OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane (Dz.U. Nr 89 poz. 414 z 1994 ze zmianami) oświadczam, że poniższy projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

### Nazwa opracowania:

Częściowa rozbiórka, przebudowa i rozbudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Gniewoszowie.

### Adres obiektu:

Gniewoszków, gmina Gniewoszków,  
dz. nr 484/10, 477/4  
Obręb: Gniewoszków

### Nazwa i adres inwestora:

GMINA GNIEWOSZÓW, ul. Lubelska 16, 26-920 Gniewoszków

### Projektant:

mgr inż. Jarosław Tyszko nr upr. MAZ/0476/PWOS/05

### Sprawdzający:

mgr inż. Daniel Zarzycki nr upr. MAZ/0060/PWOS/14

---

PROJEKTANT:

mgr inż. Jarosław Tyszko

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Daniel Zarzycki

## Dane ogólne

### 1. Podstawa opracowania

- wytyczne Inwestora,
- koncepcja wielobranżowa,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- obowiązujące normy i przepisy.

### 2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy pt.: "Częściowa rozbiórka, przebudowa i rozbudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Gniewoszowie".

Istniejący budynek jest parterowy.

Istniejący obiekt posiada podłączenia do następujących sieci zewnętrznych:

- sieci wodociągowej,
- sieci ciepłowniczej.

#### 2.1 Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekty następujących instalacji:

- wodno-kanalizacyjnej,
- grzewczej,
- wentylacji grawitacyjnej oraz mechanicznej,

**Wszystkie nazwy własne, typy, oraz nazwy firmy urządzeń, armatury oraz rurociągów podano tylko i wyłącznie orientacyjnie. Dopuszcza się zamianę na inne niż wyspecyfikowano w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zamiany na nie gorsze o takich samych lub lepszych parametrach technicznych.**

### 3. Opis stanu istniejącego

Budynek zasilany jest w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego. Ścieki z budynku będą odprowadzane do szczelnego zbiornika ścieków.

Do budynku doprowadzona jest instalacja grzewcza z pobliskiej kotłowni, która pozostanie bez zmian.

Projektuje się również demontaż istniejących wewnętrznych instalacji wod-kan oraz grzewczej.



## 4. Instalacja wodno-kanalizacyjna

### 4.1 Instalacja wody zimnej ciepłej i cyrkulacji.

Istniejący budynek zasilany jest w wodę z przyłącza wodociągowego.

Projektuje się jednostrefową instalację wodociągową zasilaną z istniejącego przyłącza wodociągowego.

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w pojemnościowym podgrzewaczu wody o poj. 250l typu np. Tower SGW(S).

Wszystkie przewody doprowadzające wodę użytkową do pomieszczeń prowadzone będą w posadzce.

Projektuje się instalację wodociągową z rur z polietylenu usieciowanego PE-Xa łączonego za pomocą złączek i kształtek systemowych typu np. Np. Uponor Uni Pipe PLUS rura biała w zwoju. Podłączenia przyborów realizowane będą przewodami prowadzonymi w warstwach ścian oraz w posadzce wyprowadzanymi po wierzchu ścian. Obieg wody użytkowej w instalacji cyrkulacji wymuszony będzie za pomocą pompy cyrkulacyjnej typu np. Wilo-Z Nova.

Na końcu obiegu cyrkulacji projektuje się zawór termostatyczny typu np. Aquastrom T plus DN15 z możliwością nastawy zaworu w celu zrównoważenia przepływów. Zawory te umożliwiają również okresowy przegrzew wody w instalacji do 70°C po zmianie nastaw zaworu.

Wszystkie przewody wody zimnej ciepłej do punktów czerpalnych będą zaizolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej zgodnie z warunkami technicznymi.

Instalację wodociągową wewnętrzną projektuje się, jako jednostrefową.

Warunki panujące w sieci wodociągowej zapewnią minimalne ciśnienie przed najniekorzystniej położonym przyborem na poziomie 0.05MPa oraz nieprzekraczającym ciśnienia w instalacji 0.6Mpa.

Podłączenia przyborów realizowane będą przewodami prowadzonymi w warstwach ścian oraz w posadzce wyprowadzanymi po wierzchu ścian.

Wszystkie przewody wody zimnej ciepłej do punktów czerpalnych będą zaizolowane termicznie otuliną z pianki polietylenowej zgodnie z warunkami technicznymi.

Na rurociągu wody zimnej zasilającej zasobniki ciepłej wody musi być zainstalowana zgodna z wymogami producenta podgrzewacza „grupa bezpieczeństwa” z membranowym zaworem bezpieczeństwa np.:SYR 2115 R1” o ciśnieniu otwarcia 10bar i przeponowym naczyniem wzbiorczym o pojemności 25dm<sup>3</sup> typu np.: Reflex DD25.

#### Armatura czerpalna:

- Umywalki w pomieszczeniach ogólnodostępnych oraz socjalnych
  - baterie umywalkowe metalowe, chromowane jednouchwytowe stojące z ogranicznikiem temperatury i strumienia wody, dostarczane z elastycznymi wężykami w stalowym oplocie o średnicy Dn15 typu np. Granat indeks: 5522-815-00,
- Płuczki ustępowe - zawory kulowe kątowe 1"/3/4", chromowane, PN 1,0 MPa, temp. do 100°C,
- Zlew - baterie zlewozmywakowa metalowa chromowana jednouchwytowa stojąca dostarczana z elastycznymi wężykami w stalowym oplocie o średnicy Dn15



typu np.: Granat indeks 5523-915-00,

- Pisuar – zawór spłukujący natynkow do pisuarów np. Schellomat Basic nr kat 96017
- Natrysk - Bateria natryskowa metalowa, chromowana, jednouchwytowa, ścienna, z natryskiem przesuwным Apollo z ogranicznikiem temperatury i strumienia wody o średnicy nominalnej Dn 15 mm, serii np. Oraz Saga, nr kat. 1966F, z węzłem natryskowym wzmocnionym np.nr kat. 241014

#### 4.1.1 Bilans wody

##### OBLICZENIOWY PRZEPŁYW WODY CIEPŁEJ (z przyborów)

Przybór	ilość szt.	wydajność dm <sup>3</sup> /s	qn dm <sup>3</sup> /s
bateria umywalkowa	6	0,07	0,42
bateria zlewozmywakowa	2	0,07	0,26
bateria natryskowa	2	0,15	0,26
<b>SUMA</b>			<b>0,94</b>

$$q_{CWobl} = 0.682 \times 0,94^{0.45} - 0.14 = 0,52 \text{ dm}^3/\text{s}$$

##### OBLICZENIOWY PRZEP. WODY ZIMNEJ NA CELE BYTOWE (z przyborów)

Przybór	ilość	wydajność	qn
	szt.	dm <sup>3</sup> /s	dm <sup>3</sup> /s
bateria umywalkowa	6	0,07	0,42
bateria zlewozmywakowa	2	0,07	0,14
płuczka zbiornikowa miska ust.	2	0,13	0,26
bateria natryskowa	2	0,15	0,3
pisuar	1	0,3	0,3
zawór czerpalny	1	0,3	0,3
Pralka	2	0,3	0,6
Zmywarka	1	0,3	0,3
<b>SUMA</b>			<b>2,62</b>

$$q_{ZWobl} = 0.682 \times 2,62^{0.45} - 0.14 = 0,91 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{Cobl} = 0.682 \times 3,53^{0.45} - 0.14 = 1,06 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Jako całkowite zapotrzebowanie na wodę dla budynku przyjęto  $q_w = 1,06 \text{ dm}^3/\text{s}$  (chwilowe maksymalne liczone z przyborów).

## 4.2 Wykonawstwo instalacji wodociągowych

Wykonanie instalacji, powinno odpowiadać ustaleniom zeszytu 7 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL „WTWiO Instalacji Wodociągowych”.

Montaż rurociągów wg Wymagań Technicznych określających:

- odległości zewnętrznej powierzchni przewodu od przegród budowlanych,
- odstępy między podporami przewodów stalowych.

Podpory muszą być oddalone od załamania trasy rurociągu tak by stworzyć strefę kompensacji wydłużeń cieplnych prostoliniowych poziomych odcinków rurociągu.

Instalacje należy poddać badaniu szczelności wodą zimną o ciśnieniu 10 bar.

Po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną instalacji C.W. należy ją poddać badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60°C i ciśnieniu roboczym 6,0 bar.

Badania odbiorcze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze Wymagania ogólne.

Badania odbiorcze powinny objąć kontrolę: zabezpieczeń przed możliwością pogorszenia, jakości wody wodociągowej, zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych, zabezpieczenie instalacji wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia

i temperatury, badania efektów regulacji instalacji wody ciepłej, badanie natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji. Po zakończeniu budowy instalacji wodociągowej i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jej płukania, używając do tego czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne. Można uznać, że instalacja jest wypłukana, jeżeli wypływająca z niej woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny.

Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, należy przeprowadzić ponowne płukanie. Dopuszcza się

rezygnację z dezynfekcji przewodu, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych przewodu, wykonanych w jednostce badawczej do tego upoważnionej, wykażą, że pobrana próbka wody spełnia wymagania dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Sposób płukania przewodów opracuje wykonawca

po zakończeniu prac montażowych. Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem, do punktów czerpalnych lub do kotłowni. W miejscach lokalnych obniżen należy zamontować zawory z końcówką do węża pozwalające na odwodnienie instalacji. Wszystkie przewody poziome prowadzone

przy ścianach na i pod stropami powinny być montowane za pomocą podpór stałych, ruchomych rozmieszczanych w takich odstępach jak wynika to z wytycznych dla danego rodzaju rurociągów.

Dodatkowo przewody podejść do przyborów wody zimnej i ciepłej należy mocować przy punktach poboru wody.

Przewody wodociągowe mogą być prowadzone w węzłach sanitarnych pod warunkiem zapewnienia dostępu do wszystkich zaworów odcinających.



Wszystkie przewody wodociągowe prowadzone w brzdach ściennych zakrywanych należy prowadzić wg proj. technicznego. Wszystkie trasy rurociągów powinny być zinwentaryzowane i naniesione na dok. powykonawczą. Na głównych odejściach należy zamontować kulowe zawory odcinające oraz termostaticzne zawory cyrkulacyjne przeznaczone do wody pitnej. Do zaworów należy wykonać drzwiczki rewizyjne umożliwiające do nich dostęp.

Podczas prowadzenia rurociągów w brzdach należy zapewnić minimalną przestrzeń poprzez zastosowanie izolacji, rury płaszczowej lub izolacji powietrznej, aby przy wydłużeniach cieplnych nie powstawały dodatkowe naprężenia mogące spowodować rozerwanie materiału na łączeniu, a także, aby zapewnić brak możliwości tarcia ścianki rury o ścianki bruzdy.

Zakrycie brzd może nastąpić po dokonaniu częściowego odbioru instalacji wodociągowej. Przewody wodociągowe prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane i w pomieszczeniach dużej wilgotności należy izolować cieplnie i przeciw kondensacyjnie.

Przewody wodociągowe prowadzić w sposób umożliwiający montaż izolacji cieplnej. Odległości zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany stropu lub podłogi powinna wynosić:

- dla przewodów o średnicy 25 mm - 3 cm
- dla przewodów o średnicy od 32 do 50 - 5 cm
- dla przewodów o średnicy od 65 do 80 mm - 7 cm
- dla przewodów o średnicy 100 mm - 10 cm.

Konstrukcja i rozmieszczenia podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodne, osiowe przesuwanie przewodu. Do konstrukcji budynku przewody montować za pomocą uchwytów lub wsporników systemowych firmy np. Hilti, Mefa. Należy zapewnić odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczyć rozprzestrzenianie się drgań i hałasu. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwyty lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne.

Rozmieszczenie jak również sposób rozwiązania montażu podpór stałych i przesuwnych zgodnie z zasadami wiedzy technicznej. Wszystkie podpory i obejmy z uwzględnieniem średnicy przewodu temperatury i ciśnienia czynnika w instalacji zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Armatura montowana na rurociągach powinna odpowiadać warunków pracy instalacji tj. ciśnieniu i temperaturze panującej w instalacji. Montaż armatury taki, aby był możliwy dostęp do eksploatacji i konserwacji.

Projektuje się na każdym odejściu do mieszkania armaturę odcinającą w miejscu łatwo dostępnym, podczas montażu zwrócić uwagę na kierunek montażu armatury, aby był zgodny z kierunkiem przepływu czynnika w rurociągu, na którym jest montowana.

Armaturę spustową lokalizować w miejscu łatwo dostępnym, przewidzieć złączkę do węża.

Jeżeli dokumentacji projektowa nie podaje inaczej wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie ustawienie wg PN.



Dla przewodów wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji zamontować izolację cieplną i przeciwwilgociową. Wykonanie ma zapewnić ciągłość izolacji na kolanach trójnikach punktach stałych, izolacja bezwzględnie klejona. Izolacje wykonać po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności, i po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały izolacyjne przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja powinna być czysta i sucha. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Po wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego oraz izolacji należy oznakować rurociągi armaturę odcinającą i urządzenia zgodnie z przyjętym sposobem oznakowania.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą firmowych systemów zamocowań w sposób uniemożliwiający zerwanie instalacji w wypadku pożaru. Należy stosować obejmy do rur z wkładkami z gumy profilowanej, o konstrukcji zapewniającej odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Wszystkie elementy podwieszki i zamocowań należy zainstalować w wykonaniu ocynkowanym. Punkty stałe w postaci odpowiednich obejm do rur w wykonaniu ciężkim (do punktów stałych). Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać metodą wiercenia bez udarowego.

Otwory pod rurociągi w stropach należy wykonywać przed wykonaniem tynków i posadzek od dołu tak aby odwiert był wykonany w pustaku stropowym. Zabrania się wiercenia otworów w belkach nośnych. Przed wykonaniem właściwego otworu montażowego należy wykonać otwory pilotowe sprawdzające lokalizację otworu po obu stronach przegrody oraz jej zgodność z dokumentacją rysunkową. W przypadku kolizji, lokalizację otworu należy zweryfikować.

### **4.3 Instalacja kanalizacji sanitarnej.**

Instalacja kanalizacji sanitarnej ma za zadanie odprowadzenie ścieków bytowo gospodarczych z poszczególnych przyborów w pomieszczeniach. Ścieki te sprowadzane będą wspólnymi pionami  $\text{dz}110$ , a następnie łączone do wspólnej instalacji kanalizacji pod posadzkowej. Przewody zbiorcze odprowadzają ścieki poprzez przykanalik do dwukomorowego bezodpływowego zbiornika ścieków o poj. użytkowej  $7,4\text{m}^3$ . Zbiornik dostarczany z kominem włączonym z pokrywą żeliwną, pokrywą najazdową oraz wentylacją niską.

Wszystkie piony odpowietrzane będą wywiewkami grawitacyjnymi  $\text{dz}160$  wyprowadzonymi nad dach budynku. Wszystkie przewody kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami do przyborów projektuje się rur kielichowych PVC. Podejścia do przyborów w pomieszczeniach łazienek, piony kanalizacyjne projektuje się z rur kielichowych z PVC w kolorze szarym z uszczelnieniem za pomocą uszczelek wargowych. Poziomy kanalizacji, podejścia do pionów wewnątrz budynku wykonać z rur PVC-U SN4 do kanalizacji

zewewnętrznej w kolorze pomarańczowym łączonych a pomocą połączeń kielichowych uszczelnionych uszczelkami wargowymi.

Wszystkie przybory należy podłączyć do najbliższych zlokalizowanych pionów kanalizacyjnych. Należy przyjąć normatywne średnice podejść dla każdego z przyborów. W celu zapewnienia kompensacji wydłużeń cieplnych należy cofnąć bosy koniec o około 5-10 mm.

Na każdym pionie należy zamontować czyszczak rewizje.

Instalacja będzie odprowadzała ścieki z następujących przyborów:

- Umywalek
- Zlewów
- Misek ustępowych
- Pisuaru
- Pralek
- Zmywarki
- Wpustów podłogowych

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych powinny wynosić:

- 50mm do pojedynczego zlewu, zmywaka, umywalki, zlewozmywaka, natrysku,
- 75mm od kilku zlewów, zmywaków, zlewozmywaków, wanien, pisuarów, umywalek,
- 110mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych.

Prowadzenie przewodów odpływowych oraz podejścia do przyborów należy prowadzić w brzdach ściennych. Należy zwrócić uwagę na zapewnienie możliwości kompensacji wydłużeń termicznych (kielichy). Dla zapewnienia możliwości ewentualnej rewizji przewodów kanalizacyjnych zaprojektowano rewizje instalacyjne. Zapewnić dostęp do rewizji - drzwiczki inspekcyjne. Odpowietrzenie instalacji kanalizacyjnej będzie się odbywało przez wywiewki kanalizacyjnej wyprowadzone ponad powierzchnię dachu. Zlewozmywaki, jeżeli nie są ustawione na szafkach należy umieszczać na wysokości 0,80-0,90 m, gdy są przeznaczone do pracy stojącej oraz na wysokości 0,60 m, gdy są przeznaczone do pracy siedzącej.

### **Wyposażenie sanitarne**

- Umywalki porcelanowe w kolorze białym o wymiarach 60 cm np. Koło Traffic
- Pisuar porcelanowy z dopływem z góry np. Nova Pro Alex nr kat. 66010, odpływem poziomym dostarczana z syfonem pisuarowym, z sitkiem A96002,
- Zestaw WC Zestaw WC ceramiczny z odpływem uniwersalnym kompaktowy typu np. Koło WC Kompakt Rimfree Style z deską sedesową typu np. Koło Style z tworzywa Duroplast
- W pomieszczeniach WC zaprojektowano wpust ze stali nierdzewnej typ np. Multi Gulli o średnicy Dn50 wlot o wymiarach 150x150 mm nr kat. 97347.

- W pomieszczeniu porządkowym – montaż zlewu ze stali nierdzewnej

### 4.3.1 Bilans ścieków sanitarnych.

OBLICZENIOWY PRZEPIY W ŚCIEKÓW SANITARNYCH (z przyborów)

Przybór	ilość szt.	wydajność dm <sup>3</sup> /s	AWs dm <sup>3</sup> /s
umywalka	6	0,5	3
zlewozmywak	2	1	2
miska ustępowa	2	2,5	5
natrysk	2	1	2
wpust dn50	1	1	1
pisuar	1	0,5	0,5
pralka	2	1,5	3
zmywarka	1	1	1
<b>SUMA</b>			<b>17,50</b>

$$q_{\text{Sobl}} = 0.5 \times 17,5^{0.5} = 2,09 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łączny bilans ścieków sanitarnych przyjęto 2,09 dm<sup>3</sup>/s (godzinowy maksymalny liczony z przyborów).

### 4.3.2 Wykonawstwo instalacji kanalizacyjnych

Montaż instalacji oraz wymagane badania odbiorowe należy przeprowadzić zgodnie z zeszytem 9 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL „WTWiO Instalacji Kanalizacyjnych”.

Wykopy pod poziomy instalacji układane w gruncie i inne roboty ziemne należy prowadzić stosując się do WARUNKÓW TECHNICZNYCH WYKONYWANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH część A; Roboty ziemne i konstrukcyjne opracowane przez ITB Warszawa.2007

Szerokość wykopu w poziomie posadowienia rurociągu nie może być mniejsza niż Dz(cm) + 15 cm.

Rurociągi instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC.

Całość instalacje kanalizacyjne należy poddać badaniom szczelności, w tym próbie szczelności poziomów układanych pod posadzkami w gruncie. Próba szczelności polega na napełnieniu poziomów wodą i obserwacji utrzymywania się poziomu wody przez okres 120 minut. Próbę uznaje się za udaną, jeśli podczas próby poziom wody nie obniży o 5 cm.

Badania odbiorcze instalacji należy przeprowadzić zgodnie z PN-81/B10700.00 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze Wymagania ogólne” i PN-81/B10700.01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje Kanalizacyjne”

Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego napełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu terenu.

Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeśli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15l/m<sup>2</sup> dla przewodów
- 0,2l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi;
- 0,4 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych.

## 5. Instalacja centralnego ogrzewania.

### 5.1 Założenia przyjęte do obliczeń.

Projektowany zespół budynków leży w obszarze III-ciej strefy klimatycznej.

Temperatury ogrzewanych pomieszczeń, otoczenia budynku, współczynniki przenikania ciepła U, oraz zapotrzebowanie ciepła przyjęto i obliczono wg obowiązujących norm:

- PN-82/B-02403      Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- Dz.U. nr 75/2002    Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach,
- PN-EN ISO 6946    Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła
- PN-EN 12831      Instalacje ogrzewcze w budynkach - Metoda obliczania  
projektowego obciążenia cieplnego

Przyjęta temperatura zewnętrzna dla III-ciej strefy: -20°C

### 5.2 Bilanse mocy cieplnej

Zapotrzebowanie moce cieplnej:

CO [kW]	CT[kW]	CWU[kW]	SUMA [kW]
27,6	13,1	priorytet c.w.u. do c.o.	40,7

### 5.3 Opis instalacji.

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną o parametrach 70/55°C i ciśnieniu pracy 3bary, pompową, dwururową.

Obliczenie zapotrzebowania ciepła budynku dokonano dla następujących założeń:

- strefa klimatyczna III (-20°C) wg PN-82/B-02403,

Źródłem ciepła będzie istniejący kocioł na paliwo stałe w budynku gminy, dostarczanie czynnika za pomocą istniejącego przyłącza ciepłowniczego DN32. W pomieszczeniu istniejącej kotłowni zamontować należy pompę o minimalnej wydajności  $Q=1,4 \text{ m}^3/\text{h}$  i wysokości podnoszenia  $H=3,0 \text{ m}$ .

Dla budynku projektuje się trzy odrębne obiegi grzewcze:

- Na cele c.o. ogrzewania przepływ czynnika za pomocą pompy obiegowej typu np. Wilo Stratos 40/1-4 PN6 O wydatku  $Q=0,86 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=2,8 \text{ m}$
- Na cele c.t. ogrzewania przepływ czynnika za pomocą pompy obiegowej typu np. Wilo Stratos 40/1-4 PN6 O wydatku  $Q=0,52 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=1,0 \text{ m}$
- Na cele podgrzewu c.w.u. przepływ czynnika za pomocą pompy typu np. Pico 25/1-6 PN10 O wydatku  $Q=2,7 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=1,5 \text{ m}$

Na powrocie z instalacji grzewczych oraz na rurociągu zasilającym kolektor zbiorczy projektuje się filtr siatkowy z dwoma zaworami odcinającymi umożliwiającymi odcięcie i oczyszczenie filtra.

W pomieszczeniu rozdzielni ciepła projektuje się rurociągi instalacji grzewczej z rur stalowych o połączeniach zaprasowywanych typu np. Mapress f-my Geberit. Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem min 3‰, zapewniający odwodnienie instalacji.

W najwyższych punktach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne, w najniższych punktach montować zawory spustowe ze złączką do węża.

Rurociągi montować do przegród za pomocą systemowych zawiesi i podparć np. firmy Mefa Hilti, Fischer itp.

Wszystkie rurociągi prowadzone po wierzchu należy izolować otuliną izolacyjną z pianki polietylenowej. Wszystkie przejścia przez drzwi danego lokalu należy wykonać w środku otworu drzwiowego i zabezpieczyć wierzchu rurociągów kształtownikiem stalowym.

Przed oddaniem budynku do użytkowania należy wykonać regulację hydrauliczną wg normy EN 14336. Po wykonaniu regulacji wykonać protokół z regulacji.

Całość instalacji zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej lub wełny mineralnej o grubości zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

**Instalacja na poddaszu nieużytkowym stanowi drugi etap inwestycji.**

## 5.1 Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego

W budynku projektuje się ogrzewanie za pomocą grzejników dolno zasilanych wyposażonych we wkładkę zaworową z głowica termostatyczną. Grzejniki zasilane będą za pomocą odrębnego obiegu grzewczego. Projektuje się instalację o parametrach 70/55°C.

Instalację c.o. zaprojektowano z następujących materiałów:

- grzejniki płytowe np. Vogel&Noot, typu CV z wbudowanym zaworem termostatycznym np. Oventrop i odpowietrznikiem sterowane termostatycznymi głowicami.
- Przewody w pomieszczeniu kotłowni projektuje się z rur stalowych ocynkowanych jednostronnie np. Mapress C-Stahl.
- W pomieszczeniach instalacji c.o. projektuje się z rur np. z MLC w zwoju

Doprowadzenie wody grzewczej do grzejników projektuje się z rur np. Uni Pipe Plus MLC w sztangach. Wszystkie przejścia przez drzwi danego lokalu należy wykonać w środku otworu drzwiowego i zabezpieczyć wierzchu rurociągów kształtownikiem stalowym.

Przed oddaniem budynku do użytkowania należy wykonać regulację hydrauliczną wg normy EN 14336. Po wykonaniu regulacji wykonać protokół z regulacji.

Całość instalacji zaizolować termicznie otulinami z pianki polietylenowej lub wełny mineralnej o grubości zgodnych z obowiązującymi Warunkami Technicznymi.

## 5.2 Opis instalacji ciepła technologicznego

Do zasilenia nagrzewnicy centrali wentylacyjnej oraz aparatów grzewczo wentylacyjnych projektuje się odrębny układ grzewczy. Regulacja temperatury nagrzewnicy stało przepływowe po stronie wtórnej i zmiennie po stronie pierwotnej.

Do regulacji temperatury w obiegu centrali wentylacyjnej projektuje się zawór regulacyjny trójdrogowy oraz pompę obiegową w obiegu wtórnym. Sterowanie zaworem z szafy sterowniczej z centrali wentylacyjnej. Regulacja aparatów grzewczo wentylacyjnych będzie realizowana za pomocą zaworu regulacyjnego dwudrogowego.

Doprowadzenie czynnika projektuje się przez zastosowanie rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie o końcówkach zaprasowywanych typu np. Mapress C-Stahl.

Rurociągi instalacji c.t. projektuje się z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych na połączenia zaprasowywane.

Obieg czynnika w instalacji c.t. wymuszony przez pompę obiegową i parametrach  $Q=0,86 \text{ m}^3/\text{h}$  i  $H=2,52\text{m}$ . Układ regulacyjno pompowy nagrzewnicy centrali wentylacyjnej projektuje się montować w pobliżu centrali wentylacyjnej.

W najwyższych punktach instalacji montować odpowietrzniki automatyczne, w najniższych zawory odwadniające.

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg normy EN 14336.

### **5.3 Opis instalacji zasilania zasobnika c.w.u.**

Projektuje się odrębny układ grzewczy na cele podgrzewu c.w.u. Obieg czynnika wymuszony za pomocą pompy obiegowej o parametrach  $Q=3,0 \text{ m}^3/\text{h}$ ,  $H=2\text{m}$ . Praca obiegu w priorytecie z układem na cele c.o. Projektuje się zasobnik ciepłej wody o pojemności 250L typu np. SGW(S) 250.

Do regulacji pracy pompy zasilającej zasobnik i pracy w priorytecie w stosunku do obiegu c.o. zaprzekowano regulator typu Np. CW-20.

Projektuje się rurociągi z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie łączonych na połączenia zaprasowywane. Do zasobnika należy podłączyć dodatkowy czujnik temperatury umożliwiający jej regulację z poziomu regulatora kotła gazowego. Rurociągi zasilające zasobnik ciepłej wody użytkowej wykonać z rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie montowanych za pomocą połączeń zaciskowych typu np. Mapress C-Stahl.

### **5.4 Wykonawstwo instalacji grzewczej**

Montaż oraz wymagane badania odbiorowe instalacji wody grzewczej należy przeprowadzić zgodnie z zeszytem 6 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL „WTWiO instalacji grzewczych”.

Wymienniki gruntowe montować wg „Wytucznych Projektowania, Wykonania i Odbioru Instalacji z Pompami Ciepła” wydanych przez Polską Organizację Rozwoju Technologii Pomp Ciepła.

Rurociągi należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą systemowych podparć przesuwnych i punktów stałych ze stali nierdzewnej np.: firmy Mefa Hilti, Fischer itp.

Rurociągi prowadzone wewnątrz budynku przewidziano zaizolować sztywnymi otulinami poliuretanowymi o izolacyjności nie gorszej jak  $0,035 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  z wierzchnią warstwą z folii PCV koloru białego.

Warunkiem odbioru instalacji wody grzewczej jest:

- pomyślne przeprowadzenie próby ciśnieniowej rurociągów - ciśnienie próby  $4,5 \text{ bar}$  ( $1,5 \times$  pr ciśnienie robocze)
- przeprowadzenie rozruchu instalacji na gorąco.

Rurociągi należy prowadzić ze spadkiem w kierunku źródła ciepła lub odbiorników. W najwyższych punktach należy przewidzieć odpowietrzniki automatyczne, w najniższych zawory odwadniające z końcówką do węża.

Należy zapewnić dostęp do armatury odcinającej, odpowietrzającej, i regulacyjnej zlokalizowanej w przestrzeni sufitu podwieszanego przez montaż drzwiczek rewizyjnych.

Otwory pod rurociągi w stropach należy wykonywać przed wykonaniem tynków i posadzek od dołu tak aby odwiert był wykonany w pustaku stropowym. Zabrania się wiercenia otworów w belkach nośnych.

**Przed wykonaniem właściwego otworu montażowego należy wykonać otwory pilotowe sprawdzające lokalizację otworu po obu stronach przegrody oraz jej zgodność z dokumentacją rysunkową. W przypadku kolizji, lokalizację otworu należy zweryfikować.**

Przewody grzewcze prowadzić w sposób umożliwiający montaż izolacji cieplnej. Odległości zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany stropu lub podłogi powinna wynosić:

- dla przewodów o średnicy 25 mm - 3 cm
- dla przewodów o średnicy od 32 do 50 - 5 cm
- dla przewodów o średnicy od 65 do 80 mm - 7 cm
- dla przewodów o średnicy 100 mm - 10 cm.

Wszystkie rurociągi przed poddaniem ich próbom ciśnieniowym należy przedmuchać sprężonym powietrzem i przepłukać wodą. Następnie należy poddać je próbom ciśnieniowym zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano montażowych cz. II” oraz normą PN-74/H-34031.

Mocowania i podwieszenia rurociągów - stalowe ocynkowane, uchwyty z wkładką amortyzującą dla rur o średnicy dn do 125mm. Rozstaw zgodny z aktualnymi Warunkami Technicznymi wydanymi przez Cobrti Instal.

Rozstaw podpór wg wytycznych producenta.

W miejscach przejść przez przegrody budowlane nie będące granicą stref pożarowych zainstalować tuleje ochronne, przestrzeń między rurą i tuleją wypełnić szczeliwem elastycznym. Tuleje stropowe i ścienne powinny wystawać 2 cm poza przegrodę. W tulejach nie mogą występować połączenia rur i kształtek.

## 6. Instalacja wentylacji

Dla pomieszczeń szatni, umywalni, pralni oraz garażu projektuje się wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną, w pozostałych pomieszczeniach projektuje się wentylację grawitacyjną.

### 6.1 Założenia przyjęte do obliczeń.

Podstawowe parametry do obliczeń bilansów powietrza przedstawiono w poniższych tabelach:

TAB-1. Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego Dla lata i zimy:

	Temperatura termometru suchego	Temperatura termometru mokrego	Wilgotność względna
	$t_s$	$t_m$	$\varphi$
LATO	32°C	22°C	45%
ZIMA	-20°C	-20°C	100%

TAB-2. Projektowe parametry klimatu w poszczególnych obszarach budynku:

Obszar	Krotność wymian powietrza	Rodzaj wentylacji	Wydatek powietrza świeżego na osobę/	Temp. lato <sup>(4)</sup>	Temp. zima <sup>(4)</sup>
	[W/h]		[m <sup>3</sup> /h]	[°C]	[°C]
Pom. biurowe	1,5	grawitacyjna	30	wynikowa	20
Pom. socjalne	1,5	grawitacyjna	30	wynikowa	20
Umywalnia/WC męska/damska	5	mechaniczna	50/30 <sup>(1)</sup>	wynikowa	24
Szatnia damska/męska	4	mechaniczna	-	wynikowa	24
Pralnia	5	mechaniczna	-	wynikowa	20
Pom. porządkowe, rozdzielnia ciepła	1,5	grawitacyjna	-		16
Warsztat	1,0	grawitacyjna	-		16
Garaż	1,5	mechaniczna	-	wynikowa	16

gdzie:

- (1) - Wyciąg mechaniczny w ilości 50 m<sup>3</sup>/h na WC i 30 m<sup>3</sup>/h na pisuar
- (2) – Krotność wymian zależy od typu pomieszczenia

## 6.2 Opis systemów wentylacyjnych

### Wentylacja pomieszczeń biurowych, socjalnych

W pomieszczenia socjalnych, biurowych projektuje się wentylację grawitacyjną. Nawiew powietrza przez nawietrzaki podokienne. Wywiew poprzez kratki wyciągowe pod stropem.

Dokładaną ilości wymian dla poszczególnych pomieszczeń podano w tabeli nr 2.

### Wentylacja pomieszczeń szatni, umywalni oraz WC.

Dla w/w pomieszczeń projektuje się wentylację nawiewno wywiewną. Nawiew powietrza do pomieszczeń realizowany będzie za pomocą wspólnej centrali nawiewnej z nagrzewnicą wodną zawieszoną pod stropem w pomieszczeniu dyżurki. Powietrze świeże pobierane będzie z czerpni ściennej. Nawiew do pomieszczeń za pomocą zładu nawiewnego zakończonych zaworami powietrznymi.

Podgrzew powietrza będzie realizowany za pomocą nagrzewnicy wodnej o mocy  $Q=6,1\text{kW}$ .

Projektuje się nawiew powietrza świeżego do pomieszczeń szatni, wywiew będzie realizowany z pomieszczeń umywalni i WC. Powietrze pomiędzy pomieszczeniami będzie dostarczane za pomocą kratek transferowych.

Wywiew z pomieszczenia pralni, i umywalni realizowany będzie przez odrębne złady wywiewne z każdego pomieszczenia za pomocą wentylatora kanałowego typu np. TD-Silent 500-160.

Praca wentylatorów wywiewnych będzie wymuszana za pomocą sygnału z centrali wentylacyjnej o uruchomieniu wentylacji mechanicznej. Należy przewidzieć w automatyce centrali sygnał do startu wentylatorów wywiewnych.

## 6.3 Materiały

### 6.3.1 Kanały wentylacyjne

- Kanały wentylacyjne: kanały prostokątne z blachy stalowej ocynkowanej wykonane zgodnie z normą PN-EN 1505:2001.
- Kanały wentylacyjne: kołowe z blachy stalowej ocynkowanej wykonane zgodnie z normą PN-EN 1506:2001.
- Połączenia kanałów z uszczelkami z gumy wykonane w sposób zapewniający spełnienie wymagania klasy szczelności instalacji zgodnie z PN-EN 1507. Łączenie kanałów kołowych o długości do 500 mm nitowane. Dłuższe odcinki powinny być łączone poprzez złączki i kołnierze aby osiągnąć szczelność instalacji. Niedozwolone jest uszczelnianie instalacji za pomocą zewnętrznych taśm.

- Wszystkie kanały powinny być wyposażone w otwory rewizyjne (co 20 m) w celu umożliwienia czyszczenia, pomiaru prędkości i temperatury. Wszystkie łączenia powinny być wykonane ze stali ocynkowanej zgodnie z PN-EN-12236:2003.
- Podwieszenia kanałów należy wykonać przy pomocy systemowych rozwiązań wyposażonych w elementy wibroizolacyjne.
- Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. W szczególności oprócz odpowiedniej konstrukcji wszelkich podpór i podwieszonych kanałów należy stosować odpowiednią izolację kanałów (owinięcie kanałów płytami ze spienionego PE lub gumy) w miejscach przejść przez przegrody budowlane.
- Podczas montażu, aż do zakończenia prac wszystkie kanały powinny być zabezpieczone folią, w celu uniknięcia zakurzenia i zabrudzenia
- Podejścia do poszczególnych elementów nawiewnych zainstalowanych w stropie podwieszonym przewodami elastycznymi tłumiącymi podejścia do elementów wywiewnych - przewodami elastycznymi tłumiącymi.
- Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym.

#### **6.3.2 Osprzęt wentylacyjny**

- Na przewodach, we wszystkich miejscach niezbędnych dla potrzeb regulacji a w szczególności na wszystkich rozgałęzieniach przewodów wentylacyjnych oraz przy elementach nawiewnych i wywiewnych należy zainstalować przepustnice regulacyjno-pomiarowe wyposażone w odpowiednie króćce umożliwiające pomiar spadku ciśnienia .
- Elementy nawiewne i wywiewne umieszczone w stropie podwieszonym widoczne dla Klienta) muszą być w wykonaniu z krytymi śrubami mocującymi. Wszelkie elementy montowane w stropie mają być zamontowane na płasko z płytami stropu.
- Wszelkie elementy nawiewne i wywiewne muszą być wyposażone w elementy regulacji wydajności.

#### **6.3.3 Izolacja termiczna**

- Wszelkie kanały czerpne izolować matami ze spienionego kauczuku o gr. 50mm
- Styki izolacji należy okleić samoprzylepną taśmą z folii aluminiowej. Maty podwieszane do kanałów należy mocować dodatkowo przy pomocy szpilek zgrzewanych do kanałów. W miejscach, w których jest to niezbędne izolację należy wzmocnić drutem stalowym ocynkowanym. Wszelkie izolacje należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów. Montaż izolacji należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta.

#### **6.4 Zalecenia dla wykonawcy**

- należy zastosować uszczelki gumowe w łączeniach kanałów pomiędzy kołnierzami,
- połączenia kołnierzowe kanałów należy łączyć zaciskami skręcanymi,
- instalacje wentylacyjne muszą spełniać wymagania szczelności wg normy PN-EN 1507

- Zastosowane urządzenia, armatura oraz materiały powinny posiadać aktualne dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydane przez ITB, COBRTI „Instal” oraz PZH
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ...” wydanie COBRTI INSTAL w latach 2002-2003.

## 6.5 Obowiązki Wykonawcy

Do obowiązków wykonawcy należy:

- transport wszelkich materiałów i urządzeń na miejsce montażu,
- uwzględnienie kosztów pracy niezbędnego sprzętu,
- wykonanie konstrukcji wsporczych niezbędnych dla właściwego posadowienia lub podwieszenia urządzenia, armatury lub materiału w taki sposób by nie oddziaływały z siłą większa niż 1kN na elementy budowlane
- wykonanie otworów w ścianach i stropach dla prowadzenia instalacji,
- wykonanie podłączenia urządzeń do instalacji przypisanej danemu urządzeniu,
- posadowienie lub podwieszenia wszystkich elementów danej instalacji na właściwej konstrukcji wsporczej w miejscach przewidzianych projektem,
- wykonanie wszelkich niezbędnych przewidzianych projektem, Polskimi Normami i Przepisami Polskiego Prawa prób, ekspertyz niezbędnych do uzyskania dopuszczenia urządzenia, instalacji lub grupy instalacji do eksploatacji,
- uruchomienie wszystkich dostarczonych w ramach kontraktu i zamontowanych urządzeń,
- uruchomienie instalacji,
- regulację urządzeń i instalacji do warunków określonych projektem wykonawczym jako żądanych przez Zamawiającego, Polskie Normy lub stosowne przepisy, wykonanie niezbędnych połączeń sterowniczych wewnątrz urządzeń lub pomiędzy poszczególnymi urządzeniami danej instalacji zapewniających bezawaryjną pracę urządzenia lub całej instalacji
- opracowanie dokumentacji powykonawczej instalacji, instrukcji obsługi i eksploatacji poszczególnych urządzeń,
- właściwe oznakowanie wszystkich instalacji, armatury i urządzeń,
- wykonanie wytłumienia urządzeń
- zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów instalacji i ich konstrukcji wsporczych

## **7. Wykonawstwo robót**

### **7.1 Ustalenia ogólne**

Kierownik wykonawstwa instalacji musi legitymować się odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi.

Przy realizacji robót objętych projektem należy przestrzegać ustaleń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003.r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003, poz. 401 ).

Do realizacji instalacji należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- kryteria techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa,
- właściwą przedmiotową PN,
- aprobatą techniczną w odniesieniu do wyrobów dla których PN nie ustanowiono.

Przy realizacji robót wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót .

Z uwagi na prowadzenie robót przy ciągłej pracy ludzi w pomieszczeniach, w których ma być montowana instalacja klimatyzacji wszelkie prace winny być konsultowane i prowadzone pod nadzorem użytkownika obiektu.

### **7.2 Wykonawstwo instalacji wentylacji**

Wykonanie instalacji, powinno odpowiadać ustaleniom „ WTWiO INSTALACJI WENTYLACYJNYCH” zeszyt 5 Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL.

Całość przewodów instalacji należy wykonać w klasie szczelności A (§ 153 WT jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

Warunkiem odebrania instalacji jest przeprowadzenie pomiarów kontrolnych, w tym, strumieni powietrza nawiewanego i wywiewanego na wywietrzakach.

Czynności kontrolne, metody badań i przyrządy pomiarowe służące do sprawdzenia gotowości do eksploatacji wykonanej instalacji na etapie ich odbioru wg PN-EN-12599.

## **8. Uwagi końcowe.**

Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, "Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie", innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie Budowlanym, "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe." oraz zgodnie ze sztuką budowlaną. Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami. W czasie prac należy zapewnić spełnienie wymagań przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów sanitarnych, przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej, przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych, etc.

## **WARUNKI OGÓLNE PODZIAŁU ROBÓT I PRZETARGU**

### **Informacja o dokumentach dotyczących Przetargu**

Oferent jest zobowiązany do zasięgnięcia w trakcie opracowywania swojej oferty niezbędnych wystarczających informacji odnośnie wszelkich dokumentów przetargowych będących podstawą danego przetargu, w szczególności opisu technicznego, szczegółów, planów i obliczeń, zapewnień dostawy i warunków włączenia mediów. Wraz ze złożeniem swojej oferty na świadczenia objęte przetargiem przyjmuje się, iż Oferent uwzględnił te dokumenty całkowicie. Oferent zobowiązuje się powiadomić Inwestora najpóźniej w dniu złożenia oferty pismem towarzyszącym, jeśli dokumenty projektu lub inne dane dotyczące kosztorysu przetargowego są jego zdaniem zbyt ogólne lub w poszczególnych punktach niedostateczne, niejasne lub nieprawidłowe, zakres prac wyspecyfikowanych dokumentacją nie obejmuje pełnego zakresu niezbędnego do poprawnego wykonania i uruchomienia instalacji lub, jeśli wystąpią inne zastrzeżenia - np. natury technicznej.

### **Obowiązki Oferenta**

Przyjmuje się automatycznie, że składając ofertę Oferent stwierdza, co następuje:

1. Dokumentacja Techniczna została przez niego sprawdzona pod kątem objęcia całości prac koniecznych do rzeczowego i fachowego przeprowadzenia wyspecyfikowanych usług w żądanej jakości. (W szczególności dotyczy to materiałów lub czynności, które w załączonej specyfikacji nie wystąpiły lub których opis może być uznany za niejednoznaczny. Jeżeli materiały lub czynności takie są w sposób oczywisty związane z pracami wyspecyfikowanymi lub wynikającymi z analizy części obliczeniowej lub rysunkowej i jednocześnie są niezbędne do prawidłowego zakończenia tych prac, należy sprawę taką bezwzględnie wyjaśnić w ramach wątpliwości opisanych dalej lub



należy przyjąć, że automatycznie wchodzi one w zakres obowiązków Oferenta i zostały przez Oferenta ujęte w kosztach wyspecyfikowanych przy pozycjach zamieszczonych w kosztorysie).

- Wszelkie wątpliwości zostaną przedstawione w odrębnym piśmie towarzyszącym, przekazanym najpóźniej w dniu złożenia oferty. Brak pisma automatycznie świadczy o braku uwag i wątpliwości do Dokumentacji. Przy ewentualnym przyznaniu zlecenia Oferent, przez przyjęcie zlecenia, potwierdza wyjaśnienie wszelkich możliwych wątpliwości.

2. W uzgodnieniu Projektantów Instalacji Mechanicznych i Elektrycznych przyjęto zasadę, że wykonanie instalacji elektrycznych związanych z zasilaniem i sterowaniem urządzeń mechanicznych podlega następującemu podziałowi:

- dostawa szaf zasilająco – sterowniczych wraz ze wszystkimi elementami automatyki oraz z ustawieniem, regulacją i uruchomieniem,
- dostawa wszystkich urządzeń, w tym czujników i elementów wykonawczych wraz z ich podłączeniem w szafie,
- ułożenie przewodów zasilania sterowania i sygnalizacji związanych z automatyką instalacji mechanicznych wraz z przygotowaniem tras zbiorczych, zgodnie z ostateczną listą kablową według roboczego projektu automatyki, lecz bez podłączeń przewodów,

należy do Wykonawcy Robót Mechanicznych

- ułożenie przewodów zasilających do szaf zasilająco sterowniczych oraz do pojedynczych odbiorników pracujących w instalacjach mechanicznych wraz z ich podłączeniem i zainstalowaniem serwisowych rozłączników izolacyjnych.

należy do Wykonawcy Robót Elektrycznych.

3. Materiały instalacyjne

- Podane parametry wyspecyfikowanych urządzeń i materiałów są parametrami minimalnymi. Oferent jest zobowiązany dla własnych potrzeb sprawdzić ich prawidłowość i w razie potrzeby odpowiednio skorygować.
- Oferent przedstawi Inwestorowi do zatwierdzenia karty materiałowe dla wszystkich materiałów, które będą użyte do budowy instalacji.
- Materiały i urządzenia wymagające dopuszczenia do stosowania w Polsce muszą takie dopuszczenia posiadać. W przypadku braku dopuszczenia Oferent zobowiązany jest do uzyskania go na własny koszt.

4. Wykonawstwo instalacji

- Wykonawstwo instalacji powinno ściśle odpowiadać wymaganiom niniejszej specyfikacji i ponadto:
- uwzględniać wymagania określone w odnośnych normach, przepisach i warunkach wykonania i odbioru technicznego,



- uwzględniać zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

Całość robót powinna być prowadzona z uwzględnieniem:

- przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisów dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- przepisów dotyczących pracy przy urządzeniach elektrycznych,

#### 5. Odbiory robót

- Poprawność wykonania i zgodność z wymaganiami niniejszej specyfikacji dla części i całości projektowanych instalacji musi być stwierdzona na piśmie przez przedstawiciela Inwestora lub/i zespół projektowy.
- Odbiór częściowy dotyczy w szczególności elementów instalacji, które ulegają zakryciu przez wykończenia budowlane.
- W przypadku niezadowolającej jakości robót lub użytych materiałów Oferent będzie musiał wykonać niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

#### 6. Kompletność instalacji

- Kontrakt zawierany jest na wykonanie instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, formalne i estetyczne.
- wszystkie urządzenia w pomieszczeniach technicznych oraz podstawowa armatura zostaną jednoznacznie oznakowane zgodnie ze schematami za pomocą estetycznych, wykonanych w sposób trwały tabliczek (szyldów).