

OPIS TECHNICZNY
do Projektu Budowlanego
na wewnętrzne instalacje sanitarne: wod.-kan.
centralnego ogrzewania i wentylacji.
na zadanie pt.:
„Budowa i przebudowa targowiska stałego
przy ul. Kąty w Przeworsku”

1. DANE OGÓLNE

1.1 Podstawa opracowania

- 1.1.1. Zlecenie Inwestora,
- 1.1.2. Projekt architektury,
- 1.1.3. Obowiązujące normy i przepisy,
- 1.1.4. Katalogi firm produkujących urządzenia.

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej wewnętrznej instalacji wodno – kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania zasilanej z kotła gazowego i wentylacji w budynku techniczno-socjalnym na Targowisku w Przeworsku.

2. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

2.1 Instalacja wody zimnej, ciepłej

- 1. Woda do budynku dostarczana będzie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe z rur PE100 SDR17 DN32. Wodomierz projektuje się w pomieszczeniu technicznym budynku; pomieszczenie ogrzewane.
- 2. Przewody rozprowadzające instalację wodociagową do przyborów sanitarnych w pomieszczeniach WC i do zlewu w pomieszczeniu socjalnym wykonać w posadzce, pozostałe tj. w pomieszczeniu technicznym po wierzchu ścian. Rury wg systemu z rur wielowarstwowych PE-RT/Al/PE-HD w zakresie średnic 16-25mm o połączeniach mosiężnych zaciskowych.

Podczas montażu instalacji systemu z rur z tworzyw sztucznych należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji montażu dostarczanej przez producenta. Dotyczy to zwłaszcza lokalizacji punktów stałych, kompensacji oraz sposobu mocowania do podłoża.

5. Na podejściach pod przybory sanitarne (umywalki, zlew, WC) zamontować naścienne zaworki odcinające z możliwością podłączenia wężyka elastycznego w oplocie stalowym.
6. Przewody montowane w bruzdach, należy założyć otuliną izolacyjną pianki polietylenowej gr. 9mm o strukturze drobnych zamkniętych komórek w kolorze szarym laminowana z zewnątrz folią ze wzmocnionego polietylenu koloru czerwonego dla wody ciepłej, niebieskim dla wody zimnej, gęstość 30-40kg/m³, współczynnik $\lambda=0,040$ [W/mK], natomiast prowadzone po wierzchu ścian założyć otulinę izolacyjną z pianki poliuratenowej z nacięciem wzdłużnym w kolorze szarym gr. 20mm
7. **Armaturę sanitarną stosować** według poniższych wytycznych:
 - a) bateria zlewozmywakowa ścienna z ruchomą wylewką, długość wylewki 150mm; z regulatorem ceramicznym (gwarancja na regulator min. 5lat), i napowietrzaczem;
 - b) zawory kątowe z głowicą ceramiczną
8. Armatura wyłącznie ze znakiem budowlanym „B”, atestem higienicznym PZH, deklaracją zgodności i atestem higienicznym.

Obliczenia zapotrzebowania wody zimnej i ciepłej wg PN-92/B-01706

TABELA NR 1

Urządzenie sanitarne	szt.	qn zimna woda [dm ³ /s]	qn ciepła woda [dm ³ /s]	$\sum qn$ [dm ³ /s]
Umywalka	3	0,07	0,07	0,42
Płuczki ust.	2	0,13		0,26
Pisuar	2	0,30		0,60
Zlewozmywak	1	0,14	0,14	0,28
Zlewozmywak zew.	1	0,14		0,14
Zawór czerpalny	2	0,30		0,60
				Suma qn: 2,30

Obliczeniowy rozbiór wody:

$$Q_o = 0,682 (\sum qn)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot 2,30^{0,45} - 0,14 = 0,85 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,06 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza

$$Q_w = 2 \times Q_o = 2 \times 3,06 = 6,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do pomiaru zużycia wody projektuje się wodomierz jednostrumieniowy skrzydełkowy o średnicy 25mm

Zwrotne zabezpieczenie przepływu

1. Zgodnie z normą PN-EN-1717 za wodomierzem zaprojektowano zawór antyskażeniowy typu **EA291NF DN25** zapobiegający wtórnemu zanieczyszczeniu wody.
2. Przed wodomierzem zamontować filtr siatkowy wodny DN25.

Ciepła woda dla potrzeb umywalek w pomieszczeniu WC i pomieszczeniu technicznym przygotowywana będzie centralnie w wiszącym elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczu wody, w izolacji z grzałką o mocy 1,5kW, anodą tytanową, o ciśnieniu pracy 0,6MPa i pojemności 30l, natomiast dla zlewozmywaka w pomieszczeniu socjalnym podumywalkowy o pojemności 5l z grzałką o mocy 1,5kW. Na przewodzie wody zasilającej (zimnej) podgrzewacze wody należy wyposażyć w zawory bezpieczeństwa DN1/2” na ciśnienie 6bar zgodnie z wytycznymi producenta podgrzewacza.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. 75 poz. 690 temperatura wody cieplej w punktach czerpalnych nie powinna być niższa niż 55°C i nie wyższa niż 60°C.

2.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

1. Instalację kanalizacji projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-HT w zakresie średnic od DN50 do DN160 mm wewnątrz budynku, poza budynkiem zgodnie z projektem przyłącza kanalizacyjnego.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku zaprojektowano do istniejącej studni betonowej znajdującej się na sieci kanalizacji sanitarnej.

2. Piony kanalizacyjne należy wykonać rur PVC-HT o średnicy DN110 oraz zaopatrzyć w rewizję. Rury wywiewne wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewką producenta rury. Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić z minimalnym spadkiem 2%. Średnice podejść i przewodów odprowadzających pokazano na rysunku.

3. **Armaturę sanitarną stosować** wg poniższych wytycznych:

- a) armatura sanitarna winna być jednolita w zakresie barwy i wzoru,
- b) moduł umywalkowy w toaletach „woda + mydło + powietrze (suszarka do rąk)” do zabudowy w ścianie odporne na wandalizm, elementy techniczne dostępne z pomieszczenia technicznego. W komplecie obudowa, wnęka funkcyjna oraz komora wykonane ze szczotkowanej stali szlachetnej – wszystko zespawane ze sobą.
- c) kratki ściekowe wyłącznie ze stali nierdzewnej (wym. 10x10mm), z dużym kołnierzem izolacyjnym,
- d) pochwyty dla niepełnosprawnego ze stali nierdzewnej systemowe z dokumentami odniesienia,
- e) w pomieszczeniu socjalnym zlew jednokomorowy z ociekaczem ustawić na szafce; wysokość ustawienia zlewu 80-90cm nad posadzką bateria z długą wylewką 250mm.
- f) **pisuary pojedyncze (z ukrytym syfonem) ze stali nierdzewnej** wiszące, na stelażu,
- g) **muszle ustępowe ze stali nierdzewnej** wiszące, na stelażu,
- h) przyciski do spłuczek ze stali nierdzewnej,
- i) na zewnątrz budynku zlew nabladowy cementowy młotkowany od zewnętrznej strony posadowiony na wysokości 70cm od poziomu terenu z mosiężnym kranem ogrodowym zawór w kształcie krzyża wylewka zakończona gwintem umożliwiającą podłączenie węża ogrodowego.
- j) wywiewka kanalizacyjna, należy dostosować kolorem do koloru dachu (zielony zbliżona do RAL 6020) i rodzaju zastosowanego pokrycia (gont) oraz regulowany kąt 5°-45°, materiał PP: barwiony w masie, stabilizowany na promieniowanie UV .

Obliczenia zrzutu ścieków

TABELA NR 2

Urządzenie sanitarne	szt.	AWs [dm ³ /s]	ΣAWs [dm ³ /s]
Umywalka	3	0,5	1,5
Płuczki ust.	2	2,5	5,00
Pisuar	2	0,5	1,00
Zlewozmywak	1	1,0	1,00
Wpust podłogowy DN50	2	1,0	2,00
			Suma AWs: 10,50

$$q_{sbg} = 0,5 \cdot \sqrt{\Sigma AWs} = 0,5 \cdot \sqrt{10,50} = 1,62 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,83 \text{ m}^3/\text{h}$$

2.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Założenia projektowe

Założenia parametru klimatu wewnętrznego z powołaniem przepisów techniczno – budowlanych oraz innych przepisów w tym zakresie:

1. Współczynniki przenikania ciepła [$W/m^2 \cdot K$] zostały policzone dla przegród wg projektu architektoniczno-konstrukcyjnego,
2. Obliczenia strat ciepła na wentylację dla poszczególnych pomieszczeń:
 - a) Pomieszczenie socjalne – $30m^3/h$
 - b) Toaleta – $75m^3/h$
 - c) Pomieszczenie techniczne $1w/h$
3. Lokalizacja budynku – Przeworsk, III strefa klimatyczna, (temp. oblicz. zew. $-20^{\circ}C$)
4. Uwzględniono usytuowanie budynku względem stron świata.

Podstawowe wyniki obliczeń

Strata ciepła przez przenikanie	2,04kW
Strata ciepła na wentylacje (obl. zgodnie z PN-EN 12831)	1,67kW
Całkowita strata ciepła budynku	3,70kW

Pozostałe parametry

Czynnik grzejny w instalacji c.o.	glikol (na $-10^{\circ}C$)
Parametry obiegów grzewczych	$50/40^{\circ}C$
Całkowita moc obiegów grzewczych	3,54kW
Powierzchnia grzewcza budynku:	$20,11m^2$
Kubatura grzewcza budynku:.....	$56,31m^3$

Wyniki obliczeń SZE:

Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na energię	23,07GJ
--	---------

Ogólna charakterystyka projektowanej instalacji

W pomieszczeniach budynku projektuje się instalację centralnego ogrzewania podłogową i ścienną oraz grzejnikową elektryczną. Instalacja c.o. podłogowa projektowana jest w każdym z pomieszczeń budynku, ścienna w pomieszczeniu Nr 2 oraz Nr 4, natomiast grzejnikowa w pomieszczeniu Nr 1 oraz Nr 3.

Instalacja podłogowa i ścienna zasilana będzie z gazowego wiszącego kotła kondensacyjnego jednofunkcyjnego przystosowanego do gazu ziemnego klasy E

zlokalizowanego w pomieszczeniu technicznym w zakresie modulacji mocy 1,8-12kW przy Tz/Tp (50/30°C). Kocioł, należy nastawić na parametry pracy 50/40°C.

Uwaga:

Przy zakupie kotła należy złożyć zamówienie na regulację palnika z przystosowaniem pracy kotła na moc maksymalna 5,5kW.

ZESTAWIENIE MOCY PROJEKTOWANEGO OGRZEWANIA

TABELA NR 3

Nr pom.	Pomieszczenie	Temperatura pomieszczenia °C	Typ ogrzewania	Moc [W]
1	2	3	4	5
1	Pomieszczenie socjalne	20	Ogrzewanie podłogowe + grzejnik elektryczny	600 500
2	Toaleta dla sprzedawców	16	Ogrzewanie podłogowe + ściennie płaszczyznowe	400 440
3	Pomieszczenie techniczne	16	Ogrzewanie podłogowe + grzejnik elektryczny drabinkowy	400 500
4	Toaleta dla klientów	20	Ogrzewanie podłogowe + ściennie płaszczyznowe	340 400
			Łączna moc grzewcza	3,54

Opis instalacji podłogowej

Instalację podłogową wykonać od rozdzielacza z rur usieciowanych polietylenu PE-RT/AL/PE-RT z warstwą antydyfuzyjną zespolona z rurą o średnicy Ø16x2mm. Struktura molekularna i skład gwarantują stabilność termiczną i trwałość mechaniczną do temperatury +90°C. Ciśnienie 10bar. Minimalny promień gięcia 5xd. Współczynnik rozszerzalności liniowej 0,025 [mm/mK].

Przewody na podłodze układać na płycie styropianowej (grubość zgodnie z projektem konstrukcji) na folii winylowej wzmocnioną siatką z włókna sztucznego, mocując do izolacji klipsami w kształcie litery U.

Parametry montażowe obwodu odstęp rur, długość rur, umieszczono na rysunkach.

Na obrzeżach pomieszczenia zamontować szczelinę dylatacyjną z taśmy brzegowej. Po przeprowadzeniu prób szczelności rury ułożone na płycie styropianowej, należy zalać warstwą jastrychu o grubości min. 45mm nad wierzchem rur (67mm od płyty styropianowej) - rury powinny być napełnione wodą i pod ciśnieniem.

Do jastrychu należy dodać środek uplastyczniający.

Regulacja parametrów ogrzewania podłogowego ustawić na 50/40°C.

Elementy ogrzewania ściennego

1. Rury PE-RT/Al/PE-RT Ø16x2 mm.
2. Listwy montażowe do rur.

W ogrzewaniu ściennym zaleca się tynki gipsowo-wapienne o małej wydłużalności cieplnej, np. tynk maszynowy MP-75 G/F firmy KNAUF. Podczas nakładania tynku należy przestrzegać instrukcji producenta. Tynk do ogrzewania ściennego nakładany jest warstwowo. Pierwsza warstwa powinna przykryć elementy grzewcze i mieć grubość około 20 mm. Następnie w tynk wciska się siatkę z tworzywa lub włókna szklanego o oczkach nie mniejszych niż 7x7 mm. Siatkę można wywinąć na sąsiednie ściany, na długość około 20 cm. Następnie siatkę pokrywa się następną warstwą tynku grubości 10÷15 mm. Całkowita warstwa tynku wraz z rurami ma około 40mm.

Dane techniczne i wskazówki montażowe

- Przyłącza ogrzewania ściennego idące w warstwie posadzkowej należy zaizolować otuliną termoizolacyjną o grubości 9mm.
- Sposób prowadzenia węzownic: meander poziomy lub pionowy w rozstawie przewodów co 10cm.
- Odległość pomiędzy szynami montażowymi 35–40 cm (max. 50 cm).
- Dla ogrzewań ściennych ze względu na brak przepisów należy stosować normy dla ogrzewań podłogowych, maksymalna temperatura zasilania wynosi 55°C, przy czym dla tynków gipsowych i wapiennych jednowarstwowych nie należy przekraczać 45°C, a dla tynków cementowych i wapiennych dwuwarstwowych 70°C.
- Przykrycie rur tynkiem około 10 mm.
- Maksymalna temperatura powierzchni ściany: 35°C.

Rozdzielacz: mosiężny z przepływomierzami, jako kompletnie zmontowany. Oba kolektory powinny mieć dodatkową sekcję, na której umieszczone są odpowietrzniki i zawory spustowo-napełniające 1/2". Rozstaw króćców przyłączeniowych powinien umożliwić swobodnie zamontowanie głowicy termoelektrycznej (siłownik) na każdym

zaworze. Kolektor zasilający i powrotny muszą być połączone ze sobą wspornikami służącymi do montażu rozdzielacza na ścianie. Rozdzielacz, z którego zasilane są obiegi grzewcze, umieścić w szafce natynkowej o wielkości dla sześciu obiegów. Szafka powinna być z blachy ocynkowanej zabezpieczona przed korozją, pomalowana farbą antykorozyjna na zawiasach. Szafkę montować powyżej cokołu z płytek podłogowych.

Instalacja grzejnikowa elektryczna

Instalacje grzejnikową elektryczną projektuje się jako dodatkowe zabezpieczenie na wypadek braku gazu i wychłodzenia pomieszczeń poniżej +8°C.

Instalację grzejnikową wykonać montując grzejniki elektryczne z termostatem o mocy 500W. Odstępy minimalne grzejników płytowych od ściany za grzejnikiem 5cm, odstęp minimalny od podłogi - 7cm, od podokiennika – 5cm.

Grzejniki należy montować na wspornikach systemowych i mocować do ściany uchwyty.

W grzejniku drabinkowym wsporniki podtrzymują najwyższy rząd grzejnika, przy czym należy stosować dodatkowy jeden wspornik podtrzymujący rząd najniższy.

Sterowanie ogrzewaniem podłogowym płaszczyznowym

Dobry układ automatycznej regulacji ogrzewania ma za zadanie sterować instalacją centralnego ogrzewania w oparciu o temperaturę w pomieszczeniu.

Elementy systemu:

- moduł główny
- termostaty pomieszczeniowe
- głowice elektroelektryczne

Wymagania elementów systemu automatyki:

Moduł główny (listwa) przewodowy w wersji z wyświetlaczem, z możliwością podłączenia 6 obiegów grzewczych, wyjście zasilania 230V.

Termostat pomieszczeniowy programowalny z programem tygodniowym, z możliwością podłączenia zewnętrznego czujnika temperatury posadzki, polskim menu i funkcją nocnego obniżenia temperatury. Wbudowany zegar z funkcją zachowania ustawień w przypadku braku zasilania.

Głowicy termoelektrycznej (siłownik): skok 3-5mm, napięcie zasilania 230V, siła nacisku 90N.

Odpowietrzenie

Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano zgodnie z normą PN-91/B-02420.

Zaprojektowano odpowietrzenie indywidualne, poprzez odpowietrzniki na rozdzielaczu oraz w najwyższym punkcie pętli ściennej zabudowanego w szafce.

Próby instalacji centralnego ogrzewania

Próby przeprowadzić po ułożeniu instalacji podłogowej.

Dla instalacji:

- napęlić i odpowietrzyć instalację
- wytworzyć ciśnienie min. 4 bar
- po dwóch godzinach należy ponownie wytworzyć ciśnienie (spadek ciśnienia możliwy jest na skutek rozszerzalności rur)
- czas próby 24h
- instalacja jest szczelna, kiedy w żadnym miejscu instalacji nie wypłynęła woda, a ciśnienie kontrolne nie spadło więcej niż o 0,1 bar na godzinę

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić badania szczelności na zimno całej instalacji na ciśnienie próbne $P_{pr} = 0,6 \text{ MPa}$, stosując manometr o średnicy tarczy min. 150mm o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,01 MPa.

Wynik badania szczelności można uznać za pozytywny jeżeli:

1. W ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia,
2. Nie stwierdzono przecieków ani roszeń szczególnie na połączeniach, szwach.

Badanie szczelności na gorąco można prowadzić po pozytywnym wyniku próby na zimno. Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła przy najwyższych parametrach możliwych do osiągnięcia w dniu próby. Czas trwania próby 72h. W czasie trwania próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień, itp. Szczelność eksploatacyjną uważa się za spełniającą wymogi jeżeli uzupełnienie w czasie 3 dobowej obserwacji nie przekroczy 0,1% pojemności zładu.

Odbiory częściowe i końcowe wg rozdz. I WTWiO.

Po pozytywnych próbach napęlić instalację ogrzewania podłogowego i ściennego glikolem propylenowym na -15 stC chroniącego instalację przed zamarzaniem.

Dane techniczne do doboru kotła:

Gazowy wiszący kocioł kondensacyjny

Sprawność znormalizowana: 107-109%

Wymiennik ciepła ze stali nierdzewnej

Pompa obiegowa o klasie energetycznej A

Wbudowane naczynie przeponowe o poj. 10l

Wbudowany zawór bezpieczeństwa (ciśnienie otwarcia 3 bar)

Przyłącze spalin Ø60/powietrza Ø100

Sterowany pogodowo regulacja temperatury kotła i/lub temperatury na zasilaniu

Elektroniczne ograniczenie temperatury maksymalnej i minimalnej

Zależne od zapotrzebowania wyłączanie pomp obiegu grzewczego i palnika

Program dzienny i tygodniowy

Bezprzewodowy czujnik temperatury zewnętrznej

2.4. Instalacja wentylacji

Projektowana instalacja wentylacji, ma za zadanie zapewnienie odpowiednich warunków higienicznych. Wymianę powietrza w pomieszczeniach sanitarno-higienicznych przyjęto zgodnie z załącznikiem nr 3 do Rozporządzenia Ministra Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003r Nr 169 poz. 1650):

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| - minimum na osobę | 30 m ³ /h/os. |
| - w.c. | 50 m ³ /h - wyciąg, |
| - pisuar | 25 m ³ /h – wyciąg. |

Instalacja wywiewna

Usuwanie zużytego powietrza z pomieszczeń toalet odbywać się będzie za pomocą wentylatorów wyciągowych sufitowych zainstalowanych do kanału wyciągowego, wykonanego z przewodów elastycznych o przekroju okrągłym, pojedyncza ścianka czterowarstwowa (aluminium-poliester), wzmocniona za pomocą stalowego drutu w całości pokrytego laminatem, o średnicy 150mm lub PVC DN150 w izolacji min. 25mm wyprowadzonym do dachu.

Z pozostałych pomieszczeń powietrze będzie usuwane grawitacyjnie. Wentylację grawitacyjną wspomagać będą kominki wentylacyjne dachowe obrotowe do dachów z gontu bitumicznego, kąt nachylenia 12-45°.

Rozmieszczenie poszczególnych wentylatorów wg rysunku Nr S-7.

Uruchamianie wentylatorów odbywać się przy zapalaniu światła i na czujnik ruchu.

Przestrzegać zaleceń architekta w zakresie materiałów i kolorystyki.

Dobór wentylatorów:

Pomieszczenie Nr 2 i 4 - Toaleta; kubatura 13,55 m³; dobrano wentylator sufitowy o następujących parametrach:

W - 75m³/h; średnica 100mm; głośność do 38dB

Silnik: jednofazowy 230 V; moc ok. 15 W.

Panel ze stali nierdzewnej (półmat chrom),

Wentylator z klapą zwrotną, z opóźnieniem czasowym od 3 do 15 min.

(jako przykład wykonania: Silentis). Przy doborze wentylatora przestrzegać wydajności zapewniającej 5-6 wymian/godz.

3. WYTYCZNE BRANŻOWE

a. Budowlane

1. Wykonać otwory w konstrukcji budynku pod przewody instalacji. W otworach osadzić tuleje o średnicy minimum o 2 dymensje większe od średnicy przechodzącego przewodu.
2. Przewody instalacji sanitarnych (piony kanalizacyjne) obudować płytami G-K.
3. Grubość warstwy tynku przy układaniu w bruzdach ściennych powinna wynosić:
 - 3 cm dla średnicy od DN20 do DN25;
 - 4 cm dla średnicy DN32 i większych;

b. Elektryczne

Doprowadzić energię elektryczną do grzejników, grzałki elektrycznej podgrzewczy wody użytkowej, kotła, oraz wentylatorów.

1. Grzejniki elektryczne: **0,5 oraz 0,8kW**
2. Podgrzewacze wody pojemnościowy moc grzałki: **1,5 kW** – 2 szt.;
3. Moce wentylatorów: **0,020kW**

4. WYKONAWSTWO, ODBIÓR, PRÓBY

1. Przed oddaniem do użytku należy podgrzać wodę w instalacji c.w.
2. Próby szczelności dla instalacji wodociągowych należy przeprowadzać zgodnie z wymaganiami zawartymi w Warunkach Technicznych.
3. Próby szczelności dokonać na ciśnienie 1,5 x wyższe niż ciśnienie robocze panujące w instalacji.
4. Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” wyd. COBRTI Instal.
5. Wszystkie roboty wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690), obowiązującymi Normami oraz wytycznymi podanych przez Producentów dla zastosowanych materiałów, przepisami bhp i p.poż.
6. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania przedmiotu zamówienia w sposób zgodny z dokumentacją budowlaną i obowiązującymi przepisami, w tym PN i BN, Wymagania Techniczne.
7. Wszelkie uwagi dotyczące dokumentacji, zakresu robót, sposobu wykonania muszą być zgłoszone przed podpisaniem kontraktu i wyjaśnione w sposób nie budzący wątpliwości.
8. Wykonawca uwzględni w kalkulacji robót wszystkie elementy niezbędne do prawidłowego działania instalacji.
9. Żadne zmiany dotyczące zakresu robót oraz materiałowe po podpisaniu kontraktu nie będą rozpatrywane.
10. Wykonawca na koszt własny sporządzi dokumentację powykonawczą z naniesioną rzeczywistą trasą przewodów rurowych (w tym dokumentacja fotograficzna) oraz ewentualnymi zmianami.
11. Dostarczy także dokumenty i zezwolenia konieczne jako załączniki do dokumentacji koniecznej do uzyskania zezwolenia na użytkowanie.
12. Wszystkie zastosowane maszyny, urządzenia i materiały muszą posiadać wymagane prawem dokumenty uprawniające do stosowania w budownictwie na terenie R.P.

5. UWAGI KOŃCOWE

Wybór wyposażenia, typu poszczególnych urządzeń wg decyzji Inwestora i przyszłych użytkowników.

Do budowy wolno stosować tylko wyroby i materiały budowlane posiadające:

1. Certyfikat na znak bezpieczeństwa „B”, lub CE
2. Certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną (w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją),
3. Atesty PZH,
4. Aprobaty Techniczne.

6. INFORMACJA POTRZEBNA DO OPRACOWANIA PLANU BIOZ

1. W trakcie prowadzenia robót montażowych instalacji wod – kan. co. i wentylacji wymagana będzie koordynacja z pozostałymi rodzajami wykonywanych robót budowlano - montażowych.
2. Zwrócić uwagę na dobór odpowiedniego sprzętu, zabezpieczeń, narzędzi i rusztowań.
3. Miejsce prowadzenia robót montażowych powinno być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.
4. Przy wykonywaniu instalacji przestrzegać warunków BHP.

Opracował: mgr inż. Kazimiera Grosiak