

# **BRANŻA SANITARNA**

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu branży sanitarnej, w ramach ROBÓT REMONTOWYCH W SALI GIMNASTYCZNEJ Zespołu Szkół im. Bolesława Prusa w Pułtusku.

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

- projekt budowlany architektury i zagospodarowania terenu,
- mapa sytuacyjno - wysokościowa 1:500,
- ustalenia z Inwestorem,
- wizja lokalna,
- obowiązujące normy, przepisy, warunki techniczne i literatura techniczna.

### **2. DANE OGÓLNE.**

Opracowanie obejmuje projekt branży sanitarnej, w ramach ROBÓT REMONTOWYCH W SALI GIMNASTYCZNEJ Zespołu Szkół im. Bolesława Prusa w Pułtusku.

Istniejący budynek SALI GIMNASTYCZNEJ posiada istniejące instalacje. Należy zachować szczególną ostrożność przy prowadzeniu prac budowlanych.

### **3. STAN ISTNIEJACY.**

BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ wyposażony jest w istniejące instalacje wewnętrzne, zimnej i ciepłej wody, kanalizacji sanitarnej oraz centralnego ogrzewania.

W ramach planowanych ROBÓT REMONTOWYCH W SALI GIMNASTYCZNEJ, zaplanowano, m.in. przebudowę istniejących instalacji wewnętrznych oraz budowę nowych instalacji.

### **4. INSTALACJA ZIMNEJ WODY I KANALIZACJI SANITARNEJ.**

#### **Zimna woda i kanalizacja.**

Istniejący BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ, wyposażony jest w instalację wodociągową – zimnej wody oraz w instalację kanalizacyjną. W wyniku planowanych ROBÓT REMONTOWYCH W SALI GIMNASTYCZNEJ, istniejącą instalację wodociągową oraz kanalizacyjną wraz z umywalką należy zlikwidować. Istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej – odprowadzające ścieki z istn. umywalki – koliduje z zaprojektowanymi instalacjami oraz z zaprojektowanym przyłączem wodociągowym – wg projektu zamiennego z 04.2022 r.

### **5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.**

#### **Stan istniejący.**

Istniejący BUDYNEK SALI GIMNASTYCZNEJ, wyposażony jest w instalację centralnego ogrzewania. W wyniku planowanych ROBÓT REMONTOWYCH W SALI GIMNASTYCZNEJ, zaprojektowano remont, przebudowę i budowę instalacji centralnego ogrzewania.

Istniejąca instalacja c.o. zasilana jest z istniejącej kotłowni na gaz ziemny – przeznaczonej do przebudowy i remontu – wg projektu zamiennego z 04.2022 r.

Istniejące przewody instalacji c.o. w obrębie SALI SPORTOWEJ należy zlikwidować i poddać utylizacji. Zgodnie z wytycznymi uzyskanymi od Inwestora istniejące grzejniki z BUDYNKU SALI SPORTOWEJ należy wykorzystać i zamontować w nowych lokalizacjach – zgodnie z rysunkiem.

### **Stan projektowany.**

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem - **wszystkie przewody, armaturę odcinającą, podejścia do grzejników oraz zawory termostacyjne w obrębie BUDYNKU SALI SPORTOWEJ, należy wykonać jako nowe.**

W ramach projektu zamiennego z 04.2022 r. - zaprojektowano oddzielny obieg c.o. na potrzeby ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU SALI SPOTROWEJ. Obieg poprowadzono od kotłowni poprzez poddasze nieużytkowe, a następnie poprzez poddasze użytkowe – celem zasilenia projektowanego pionu c.o. oznaczonego na rysunku jako **33 c.o. proj.**

Od zaprojektowanego pionu **33 c.o. proj.** należy poprowadzić pod sufitem nową instalację c.o. – celem zasilenia instalacji w BUDYNKU SALI SPORTOWEJ. Główne przewody poziome należy prowadzić pod stropem, a w obrębie samej SALI SPORTOWEJ – pom. nr 3 – przewody c.o. poprowadzić podtynkowo – tak aby ukryć instalację c.o. (zabezpieczyć przed uderzeniami, np. piłką podczas gier i zabaw sportowych). Podejścia do grzejników w obrębie pom. 1, 2a, 2b i 4, należy sprowadzić w dół pionami – tak aby zasilić grzejniki – podejścia boczne do grzejników.

### **Zgodnie z wytycznym uzyskanymi od Inwestora:**

1. Istniejące przewody c.o. oraz izolację przewodów c.o. BUDYNKU SALI SPORTOWEJ, należy zdemontować i poddać utylizacji, następnie wymienić na nowe przewody wraz z izolacją oraz zamontować nowe zawory odcinające.

2. Pod nowe przewody poziome instalacji c.o. należy wykonać nowe podpory pod przewody - zgodne ze sztuką budowlaną.

3. Istniejące grzejniki oraz projektowane grzejniki, należy zasilić z nowych poziomów projektowanej instalacji c.o. i zamontować w nowych lokalizacjach – zgodnie z rysunkiem.

4. Na wszystkich grzejnikach w obrębie SALI SPORTOWEJ – pom. nr 3, należy zamontować automatyczne odpowietrzniki kątowe (w najwyższych punktach instalacji).

### **5.1. Założenia.**

Instalacja wodna, dwururowa, pompowa, z rozdziałem górnym. **Instalacja grzejnikowa z zaworami termostacyjnymi oraz zaworami odcinającymi.**

### **5.2. Obliczenia.**

Obliczenie obciążenia cieplnego budynku wykonano w oparciu o normy PN-EN-12831, PN-EN ISO 6946:1999 oraz dostępnej literatury i przepisów prawa.

Ilość ciepła wentylacyjnego przyjęto zgodnie z PN-EN-12831.

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne przyjęto zgodnie z normą PN-82/B-02403.

Zapotrzebowanie ciepła obliczono programem komputerowym KAN OZC.

Regulację hydrauliczną obliczono programem komputerowym KAN C.O.

Parametry instalacji: **75/55 °C.**

Obliczenia w egzemplarzu archiwalnym.

### **5.3. Projektowana instalacja c.o.**

Główne przewody poziome oraz piony, należy wykonać z rur ze stali węglowej, ocynkowane zewnętrznie, np. STEEL, Trob = 110 °C, Pmax = 1,6 MPa, o połączeniach zaprasowywanych typu Press, systemu KAN-therm lub równoważnego – zgodnie z rysunkami.

Projektowane przewody oraz podejścia do grzejników w obrębie samej SALI SPORTOWEJ – w pom. nr 3 - prowadzone podtynkowo, należy wykonać z rur tworzywowych, np. rury wielowarstwowe Multi Universal, Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). W zakresie średnic 16 - 40 mm typ PE-RT/Al/PE. Połączenia zaprasowywane typu Press (połączenia możliwe do ukrycia w posadzce i bruzdach ściennych), systemu KAN-therm lub równoważnych – zgodnie z rysunkami.

## **UWAGA!**

### **Zabrania się prowadzenia przewodów instalacji c.o. nad przewodami elektrycznymi.**

Montaż, rozruch i eksploatacja ściśle wg wytycznych producenta rur.

Przewody prowadzić z uwzględnieniem zasad kompensacji wydłużeń przewodów – zgodnie z wytycznymi producenta. Na pionach i poziomach zastosować zawory odcinające z możliwością odwodnienia.

Lokalizacja odwodnień i odpowietrzeń poza pokazanymi na rysunkach także wg potrzeb określonych w trakcie realizacji inwestycji.

Instalację prowadzić po trasach przedstawionych na rysunkach, zachowując przepisowe odległości od innych instalacji.

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Rury mocować do podłoża specjalnymi uchwytami. Odwodnienie przewodów sprężonym powietrzem po odłączeniu grzejników.

Należy wykonać regulację obiegów.

Przy przejściach przez przegrody budowlane stosować rury ochronne.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane będące przegrodami wydzielonych stref pożarowych, wykonać z zastosowaniem opasek lub kołnierzy ogniochronnych, np. firmy NICZUK-Metall-PL lub równoważnych, o odpowiedniej klasie odporności ogniowej p.poż.

Po wykonaniu całą instalację należy poddać próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie próbie na gorąco.

### **5.4. Elementy grzejne.**

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem - jako elementy grzejne, wykorzystano istniejące grzejniki oraz zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe, np. firmy PURMO, typu Compact - C11/22 lub równoważne wraz z automatycznymi odpowietrznikami. Przy wszystkich grzejnikach należy zamontować nowe zawory termostaticzne.

Na gałązkach zasilających grzejniki z tzw. bocznym zasilaniem, zamontować zawór termostaticzny prosty z nastawą wstępną, np. typ RA-N-P, prod. DANFOSS lub równoważny. Na gałązkach powrotnych montować zawór odcinający prosty, np. RLV-P, z możliwością spustu wody, umożliwiający odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji, prod. DANFOSS lub równoważny.

Zgodnie z przepisami, w pomieszczeniu przeznaczonym na zbiorowy pobyt dzieci oraz osób niepełnosprawnych na grzejnikach centralnego ogrzewania należy umieszczać osłony, ochraniające od bezpośredniego kontaktu z elementem grzejnym.

Rozmieszczenie grzejników i nastawy zaworów pokazano na rysunkach.

Montaż grzejników zgodnie z wytycznymi producenta przy użyciu wymaganej ilości zawieszek w zależności od potrzeb.

## **6. KOTŁOWNIA – NA GAZ ZIEMNY.**

Zasilenie instalacji c.o. istniejącego BUDYNKU SALI SPORTOWEJ  
– z kotłowni na gaz ziemny – wg projektu z 04.2022 r.

Instalacje ogrzewcze należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7m/s, aż woda będzie czysta. Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu.

Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane, co najmniej dwukrotnie po 15-20min. Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wypływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

Po wykonaniu całą instalację należy poddać próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie próbie na gorąco.

Przewody z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez oczyszczenie przewodów do osiągnięcia 2-go stopnia czystości i dwukrotne malowanie farbą antykorozyjną kreodurową czerwoną tlenkową.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego wykonać jako systemowe o klasie odporności wymaganej dla tych przegród. Zastosować należy system przejść przeciwpożarowych posiadający odpowiednie dopuszczenia wymagane przepisami. Zasilic w energię elektryczną wszystkie niezbędne urządzenia.

### **6.1. Próby instalacji c.o.**

**Po wykonaniu instalację centralnego ogrzewania należy poddać ciśnieniowej próbie szczelności „na zimno”, płukaniu, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej protokolarnie).**

Ciśnienie próbne przy badaniu szczelności w stanie zimnym dla instalacji wodnych centralnego ogrzewania o temperaturze do 110°C powinno być wyższe od ciśnienia roboczego o 200 kPa, lecz nie mniejsze niż 400 kPa.

Po przeprowadzeniu z wynikiem pozytywnym próby ciśnieniowej „na zimno”, należy wykonać próbę wodną „na gorąco” – praca instalacji centralnego ogrzewania przy najwyższej temperaturze i przy pracy pomp obiegowych.

Po nagraniu instalację należy ochłodzić do temperatury otoczenia i ponownie ogrzać do najwyższej temperatury jak na początku tej próby. Wyniki próby można uznać za dodatnie, jeżeli przy utrzymywaniu najwyższej temperatury i ciśnienia stwierdzono szczelność instalacji, brak przecieków i roszenia, możliwość swobodnego rozszerzania się elementów instalacji, a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

**Ponadto bezwzględnie po wykonaniu instalacji c.o. należy sporządzić projekt powykonawczy z dokładnym naniesieniem przebiegu rurociągów i armatury, ulegającej zakryciu, wraz z odległościami tej instalacji od przegród budowlanych – alternatywnie można wykonać dokumentację fotograficzną (obok instalacji należy położyć łatę mierniczą).**

Uzupełnianie wody w instalacji powinno odbywać się wyłącznie wodą uzdatnioną wg PN-C-04607/1993.

### **6.2. Izolacje antykorozyjne i ciepłochronne instalacji c.o.**

Zewnętrzne powierzchnie stalowe czarne należy oczyścić do 2-go stopnia czystości i pokryć farbą zgodnie z instrukcją KOR-3A. Konstrukcje wsporcze, zamocowania i rurociągi zabezpieczyć farbą podkładową oraz farbą nawierzchniową odporną na temperaturę do 200°C.

Następnie rurociągi c.o. i c.t. zaizolować osłonami termoizolacyjnymi z twardej pianki poliuretanowej, spełniającej wymagania PN-85/B-02421.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, wg Załącznika Nr 2 „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

| <b>Izolacja 0,035W/(m*K)</b>                     |                           |
|--|---------------------------|
| Średnica wewnętrzna do 22 mm (DN 15÷20)          | min. 20 mm                |
| Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm (DN 25÷32)    | min. 30 mm                |
| Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm (DN 32÷100)  | min. = średnicy wew. rury |
| Średnica wewnętrzna ponad 100 mm (powyżej DN100) | min. 100 mm               |

Przewody prowadzone w budynku w komponentach budowlanych (przejścia przez przegrody, bruzdy ściennie) mogą mieć izolację o grubości ścianki zmniejszonej o połowę w stosunku do wartości podanych w tabeli. Grubość izolacji przewodów prowadzonych w podłodze – 6mm.

Wszystkie przewody instalacji, należy zaizolować ciepłochronnie otulinami z pianki poliuretanowej np. firmy Thermaflex Izolacji Sp. z o.o. Wszystkie izolacje ciepłochronne należy wykonać zgodnie z technologią montażu producenta.

Roboty izolacyjne wykonać należy po przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego. Na płaszczach ochronnych rurociągów umieścić należy znaki identyfikacyjne wg PN-70/M-01270. Znaki wykonać należy jako strzałki długości 10cm i szerokości 3cm. Kolory strzałek odpowiadać powinny wymaganiom normy PN-70/M-01270.

### **6.3. Mocowanie rurociągów c.o.**

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu. Do mocowania przewodów należy stosować wsporniki montażowe np. firmy NICZUK Metall ocynkowane z uchwyty z wkładką gumową zakładanymi na izolację termiczną lub systemowe np. HILTI lub równoważne. Mocowanie przewodów do przegród budowlanych powinno nie dopuszczać do powstawania i rozchodzenia się hałasu i drgań. Poziom dźwięku od instalacji nie powinien przekraczać dopuszczalnych wartości określonych wg PN-87/B-02151/02.

Mocowanie rurociągów powinno umożliwiać podłużne ruchy rurociągów, na końcu przewodów – w miejscach ich załamania wywołane wydłużeniami kompensacyjnymi.

Podpory powinny być realizowane jako:

- a) podpory przesuwne,
- b) punkty stałe.

Dla zapewnienia mocowania rur, ze stali węglowej, ocynkowanych zewnętrznie podpory należy umieszczać w następujących, określonych odstępach – zgodnie z zaleceniami producenta:

| <b>Średnica rury<br/>[mm]:</b> | <b>Odległość mocowań<br/>[m]:</b> |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| 15                             | 1,25                              |
| 18                             | 1,50                              |
| 22                             | 2,00                              |
| 28                             | 2,25                              |
| 35                             | 2,75                              |
| 42                             | 3,00                              |
| 54                             | 3,50                              |
| 64                             | 3,75                              |

### **6.4. Kompensacja termicznych wydłużeń przewodów instalacji c.o.**

Należy stosować dwa rodzaje kompensacji wydłużeń liniowych przewodów:

- kompensację naturalną przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów w kształcie litery „L” i „Z” oraz właściwe rozmieszczenie punktów stałych;
- kompensację za pośrednictwem kompensatorów U-kształtnych.

Przy wykonywaniu kompensacji należy kierować się dwiema podstawowymi zasadami:

- 1) umożliwienie każdemu odcinkowi rur rozszerzenie się bez ograniczeń,
- 2) niedopuszczenie, aby odkształcenia działały na zbyt krótki odcinek przewodu.

### **6.5. Tuleje ochronne instalacji c.o.**

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonywać w stalowych tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W miejscach przejść przewodów przez przegrody (strop lub ścianę) nie wolno wykonywać połączeń rur (w obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenia na przewodzie).

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu liczonej razem z izolacją:

- 1) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- 2) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

W miejscach gdzie wydłużenie kompensacyjne przewodu prostokątnego może wywołać boczne przemieszczenie przewodu, luz w tulei ochronnej, na przejściach przewodów przez przegrody pionowe, powinien być odpowiednio większy, równy co najmniej wielkości przemieszczenia. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdluzne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

## **7. WENTYLACJA.**

W BUDYNKU SALI SPORTOWEJ, istnieje instalacja wentylacyjna.

W ramach planowanych robót, zgodnie z branżą architektury, zaprojektowano instalację grawitacyjną oraz wentylację wyciągową, realizowaną poprzez instalację wentylacji wspomaganej mechanicznie – wentylatory montowane na kanałach.

W pom.4 zaprojektowano wentylację grawitacyjną - otwór wentylacyjny w stropie należy zakończyć kominkiem wentylacyjnym wyprowadzonym min. 40 cm ponad dach.

W pom. 2a i 2b zaprojektowano wentylację wyciągową poprzez instalację wentylacji wspomaganej mechanicznie - na kanałach wentylatory, np. STYL Ø100 DOSPEL lub równoważne – zgodnie z branżą architektoniczną.

W celu poprawienia wentylacji oraz w związku z pracami remontowymi w pom. 3 – SALI GIMNASTYCZNEJ - zaprojektowano dwa wentylatory zbiorcze, np. wentylatory dachowe Ø200 mm, np. typ TSK 200 EC, nr katalogowy: 76858, wariant : 230V 1, ~ 50/60Hz, na podstawie dachowej, typ FDS 310/311 nr katalogowy: 9549 + połączenie elastyczne DVS ASS 310/311 nr katalogowy: 9575 + przeciwkołnierz do połączenia z systemem kanałów DVS ASF 310/311 nr katalogowy 9568 współpracujący z regulatorem prędkości MTP 10, SYSTEMAIR lub równoważne.

W pom. 3 – SALI GIMNASTYCZNEJ - należy zwiększyć dwa otwory w dachu - wg branży konstrukcyjnej. Pozostałe dwa otwory wentylacyjne w dachu należy zasklepić – zgodnie z rysunkiem.

Kanały wentylacyjne wykonać z rur SPIRO oraz poprowadzić z uwzględnieniem pozostałych instalacji oraz wykonać z rur SPIRO. Należy zachować normatywne odległości od innych instalacji..

Montaż zgodnie z wytycznymi producenta. Wentylatory wyciągowe, należy wyposażyć w pełen układ automatyki zasilająco sterującej – podanej przez producenta, który zapewni prawidłową pracę urządzenia. Zasilenie wentylatorów – zgodnie z branżą elektryczną. Regulatory prędkości należy zamontować w pom. 2 a – pom. nauczycieli W-Fu.

Okna zewnętrzne – należy wyposażyć w nawiewniki higrosterowalne (nawietrzaki), z regulacją przepływu – zgodnie z rysunkami. Nawiewniki należy zamontować w górnej części stolarki okiennej. Montaż, eksploatacja i konserwacja nawietrzaków zgodnie z wytycznymi producenta. Lokalizacja nawiewników – zgodnie z rysunkiem.

Dla umożliwienia skutecznego przepływu i cyrkulacji powietrza, drzwi do pomieszczeń powinny posiadać szczelinę przy podłodze min. 1,5 cm. Drzwi powinny posiadać kratkę lub otwory wentylacyjne o powierzchni min. 220 cm<sup>2</sup>.

## **8. MONTAŻ, ROZRUCH I ODBIÓR.**

Montaż wszystkich urządzeń i rozruch technologiczny powinien być wykonany przez osoby wykwalifikowane, zgodnie z projektem technicznym oraz wymaganiami zawartymi w instrukcjach i dokumentacji techniczno – ruchowej urządzeń.

## **9. WYTYCZNE BRANŻOWE.**

*Branża budowlano-konstrukcyjna.*

- Wykonać w przegrodach budowlanych niezbędne otwory dla przeprowadzenia przewodów, instalacji.
- Przy prowadzeniu przewodów omijać elementy konstrukcyjne.
- Przejścia przewodów należy wykonać w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez przegrody budowlane.
- Wykonać konstrukcje wsporcze przewody, itp.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego powinny być wykonane jako systemowe o klasie odporności wymaganej dla tych przegród. Zastosować należy system przejść przeciwpożarowych posiadający odpowiednie dopuszczenia wymagane przepisami.

#### *Branża sanitarna.*

- wykonać roboty sanitarne zgodnie z rysunkami,

#### *Branża elektryczna.*

- zasilić wentylatory indywidualne oraz zbiorcze,
- przy montażu opraw oświetleniowych oraz instalacji, należy uwzględnić projektowane przewody c.o. i wentylacyjne,
- wykonać uziemienia,
- wykonać niezbędne roboty, itp.

### **10. UWAGI KOŃCOWE.**

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie, a ich montaż i eksploatacja zgodna z wytycznymi producenta. Po wykonaniu robót wykonawca jest zobowiązany przekazać rysunek powykonawczy z przebiegiem instalacji w budynku.

#### *Całość robót wykonać zgodnie z:*

- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, z dn. 08.07.2010r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej – Dz.U. 2010 nr 138 poz. 931.,
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 6.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 7.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych” – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 12.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych” - Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Zeszyt nr 5.
- Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. – Dz.U. Nr 75, poz. 690 (wraz z późniejszymi zmianami),
- Warunkami Montażu podanymi przez producentów zastosowanych urządzeń i materiałów.
- Obowiązującymi wytycznymi Polskich Norm, przepisami BHP, PPOż. i Sanepid.

Wykonanie elementów instalacji uzgadniać na bieżąco z Inspektorem Nadzoru wyznaczonym przez Inwestora.

W projekcie podane są przykładowe materiały i urządzenia, na podstawie których przeprowadzony został dobór i obliczenia. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o niegorszych parametrach niż zaproponowane. Zastosowane materiały nie mogą stanowić zagrożenia dla higieny i zdrowia użytkowników. Zmiana proponowanych materiałów i urządzeń wymaga sprawdzenia ich parametrów technicznych i użytkowych oraz sprawdzenia warunków hydraulicznych instalacji.

Roboty budowlane i instalacyjne winny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania budową oraz być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, obowiązującymi normami i przepisami.

Ostrołęka, 06.2022 r.

Opracowała:  
mgr inż. Kinga Bolc