## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

**1 DANE OGÓLNE....2**

1.1 INWESTOR....2
1.2 ZAKRES OPRACOWANIA....2
1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA....2
1.4 STAN ISTNIEJĄCY....3
1.5 STAN PROJEKTOWANY....3

**2 WYMIANA PIONÓW I POZIOMÓW INSTALACJI WODNO- KANALIZACYJNYCH....3**

2.1 INSTALACJA WODOCIĄGOWA....3
2.2 INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ....4

**3 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA....4**

3.1 MOCOWANIE PRZEWODÓW....5
3.2 KOMPENSACJA PRZEWODÓW....5
3.3 WYMIANA/DEMONTAŻ GRZEJNIKÓW NA KORYTARZACH....5
3.4 PRÓBA SZCZELNOŚCI....6

**4 PROWADZENIE RUROCIĄGÓW W BUDYNKU....7**

4.1 PRZEJŚCIA RUR PRZEZ PRZEGRODY BUDOWLANE:....7
4.2 PRZEJŚCIE PRZEZ PRZEGRODĘ O OKREŚLONEJ ODPORNOŚCI OGNIOWEJ:....7
4.3 MOCOWANIE PRZEWODÓW:....7

**5 ZAGADNIENIA BHP I P.POŻ....8**

**6 UWAGI....8**

## SPIS RYSUNKÓW:

**RYS. NR IS/01** Rzut piwnic – instalacje sanitarne i centralnego ogrzewania
**RYS. NR IS/02** Rzut parteru – instalacja sanitarne i centralnego ogrzewania
**RYS. NR IS/03** Rzut piętra – instalacje sanitarne i centralnego ogrzewania

# OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO REMONTU KORYTARZY I KLATEK SCHODOWYCH, REMONTU I WYMIANY INSTALACJI SANITARNYCH W SKRZYDLE ZACHODNIM SANATORIUM UZDROWISKOWEGO „MARCONI".

**21-100 Busko – Zdrój, u. 1-go Maja 10, dz. nr ewid. 96, obrębu 13**

*- PROJEKT WYMIANY GRZEJNIKÓW NA KORYTARZACH ORAZ PIONÓW I POZIOMÓW W PIWNICACH ZACHODNIEGO SKRZYDŁA BUDYNKU W ZAKRESIE INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH, KANALIZACYJNYCH I CENTRALNEGO OGRZEWANIA -*

## 1 Dane ogólne

### *1.1 Inwestor*

"Uzdrowisko Busko - Zdrój" Spółka Akcyjna, 28-100 Busko - Zdrój, ul. Gen. F. Rzewuskiego

### *1.2 Zakres opracowania*

Niniejsza dokumentacja projektowa obejmuje:

- wymianę pionów instalacji wody ciepłej, zimnej i cyrkulacji c.w.u. oraz wymianę pionów instalacji kanalizacji sanitarnej w węzłach sanitarnych pokoi zachodniego skrzydła budynku sanatorium;
- wymianę pionów instalacji centralnego ogrzewania w obrębie pokoi oraz korytarzy zachodniego skrzydła budynku;
- wymianę wszystkich poziomów instalacyjnych w obrębie piwnic zachodniego skrzydła budynku (wymianie podlegać będą poziomy instalacji c.o., instalacji wodociągowych oraz poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej, których trasa przebiega powyżej posadzek piwnic);
- wymianę grzejników oraz zaworów termostatycznych wraz z głowicami w obrębie remontowanych korytarzy i klatek schodowych (w zakres opracowania wchodzi również likwidacja określonych w części rysunkowej grzejników żeberkowych).

### *1.3 Podstawa opracowania*

- Zlecenie inwestora,
- Ustalenie z inwestorem,
- Rzuty architektoniczne budynku,
- Inwentaryzacja własna piwnic zachodniego skrzydła budynku,
- Inwentaryzacja istniejących instalacji sanit i c.o. zachodniego skrzydła budynku,
- Dokumentacja fotograficzna – własna,
- Obowiązujące przepisy prawne:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156),
  - Informacje zawarte w:
    - Polskich Normach,
    - Wytycznych projektowania, wykonania i eksploatacji,
    - Literaturze technicznej.

### *1.4 Stan istniejący*

Budynek sanatorium „Marconi” jest wpisany do rejestru zabytków i podlega ochronie konserwatorskiej; jest obiektem jednopiętrowym w kształcie zbliżonym do litery „W”. W budynku tym znajduje się część mieszkalna dla kuracjuszy oraz część administracyjno – socjalna.

Zachodnie skrzydło budynku, którego dotyczy niniejsze opracowanie projektowe jest podpiwniczone z dwoma kondygnacjami nadziemnymi: parterem i piętrem. W objętej opracowaniem części budynku znajduje się 39 pokoi apartamentów oraz ciągi korytarzy i klatek schodowych.

### *1.5 Stan projektowany*

Niniejsze opracowanie projektowe obejmuje wymianę pionów wodno–kanalizacyjnych w istniejących węzłach sanitarnych 39 pokoi zachodniego skrzydła (łącznie z wymianą instalacji których trasa przebiega w piwnicach zachodniego skrzydła budynku), wymianę wszystkich poziomów instalacyjnych (wod-kan i c.o.), których trasa przebiega w przestrzeni piwnic zachodniego skrzydła budynku oraz wymianę lub likwidację grzejników na korytarzach i klatkach schodowych parteru i piętra – zgodnie z opisami w części rysunkowej opracowania.

## 2 Wymiana pionów i poziomów instalacji wodno- kanalizacyjnych

### *2.1 Instalacja wodociągowa*

Projektuje się wymianę wszystkich pionów instalacji wodociągowych w obrębie 39 pokoi wraz z poziomymi instalacjami tranzytowymi prowadzonymi pod stropami piwnic do odejść na przybory sanitarne na parterze i piętrze. Ponadto zaprojektowano pod każdym z pionów instalacji cyrkulacji c.w.u. zawory równoważące (termostatyczne zawory cyrkulacyjne) posiadające możliwość okresowego przegrzewania instalacji ciepłej wody w celu dezynfekcji (usunięcie bakterii Legionella). Należy również przewidzieć odcięcie z każdego z nowoprojektowanych pionów za pomocą zaworów odcinających o średnicy odpowiedniej do średnicy pionów (projektowane średnice pionów instalacji wodociągowej opisano w „uwagach” w części rysunkowej opracowania).

Piony oraz poziomy instalacji wodociągowej (socjalnej) zaprojektowano z rur polipropylenowych PN16– łączenie rur i kształtek za pomocą zgrzewania polifuzyjnego.

Instalację wodną należy izolować cieplnie. Mocowanie rur za pomocą obejm wg katalogów zastosowanego producenta systemu, rozstaw punktów mocowania stałego i przesuwnego wg zaleceń producenta.

**Uwaga:** można wykonać instalację wodociągową z innych materiałów (PEX, polietylen, stal ocynk, miedź). Ponieważ zamiana materiału powoduje zmianę technologii wykonania instalacji – należy indywidualnie uzgodnić to z projektantem instalacji sanitarnych.

**UWAGA: w objętym opracowaniem skrzydle budynku istnieje instalacja p.poż. włączona w system instalacji wody socjalnej. Ze względu na powyższe, należy oddzielić instalację wody pożarowej od wody socjalnej instalując na odejściu wody socjalnej zawór pierwszeństwa w celu utrzymania ciśnienia na odpowiednim poziomie w instalacji wody p.poż., natomiast na odejściu wody p.poż. należy zamontować zawór zwrotny typu EA dla instalacji p.poż.**

**Instalację p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 z atestem, łączonych przy pomocy kształtek gwintowanych. Całą instalacje wody p.poż. należy zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej grubości 10 mm.**

**Izolacja termiczna:** Wg aktualnie obowiązujących przepisów, izolację należy wykonać na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach.

Izolacja cieplna powinna spełniać wymagania określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201, poz. 1238).

| l.p. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m K)[1)] |
|---|---|---|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22mm | 20mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm | 30mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm | Równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100mm | 100mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów, | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników, | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| 7 | Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze | 6mm |

• – przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

### *2.2 Instalacja kanalizacji sanitarnej*

Wymianie podlegają wszystkie piony instalacji kanalizacji sanitarnej wraz z odsadzkami pod stropem piwnic, a także odcinki poziome, których trasa prowadzi powyżej posadzki (instalacje kanalizacji podposadzkowej poza zakresem niniejszej dokumentacji projektowej).

Piony instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się wymienić na piony w systemie niskoszumowym – rury grubościenne wykonane z PE-S2 (W przypadku prowadzenia pionów kanalizacyjnych w szachtach o konstrukcji lekkiej, dwie przyległe ściany szachtu należy wyłożyć materiałem absorbującym dźwięki, np. wełną mineralną o gr. 3cm.). Na pionach na każdej kondygnacji wymagany jest jeden kielich dwustronny z punktem stałym i jedna obejma rurowa jako podpora przesuwna. Połączenia na pionach należy wykonać przy użyciu opasek łączących lub poprzez zgrzewanie elektrooporowe. Nie dopuszcza się stosowania zgrzewania doczołowego na odcinkach pionowych.

Instalację kanalizacji sanitarnej **w przestrzeni piwnic** zachodniego skrzydła budynku (piony, odsadzki oraz poziomy, których trasa przebiega nad posadzką) – zaprojektowano w systemie standardowym z rur PVC-U o średnicach opisanych w części rysunkowej opracowania.

Odpowietrzenie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, nastąpi poprzez piony wyprowadzone ponad dach zakończone rurami wywiewnymi Ø160. Piony te zostały zaznaczone i opisane na rys. IS/03 (dopuszcza się wyprowadzenie jednej rury odpowietrzającej dla max. 3 pionów kan. sanitarnej). Piony uzbroić należy w czyszczaki (rewizje) montowane na odsadzkach lub pionach nad posadzką piwnic. Prowadzenie pionów przewidziano w bruzdach ściennych i w ściankach systemowych gipsowo – kartonowych według projektu architektoniznego.

Mocowanie rur za pomocą uchwytów stalowych, na przewodach poziomych co 1m, na pionach przynajmniej 2 mocowania w tym jedno stałe drugie przesuwne na kondygnacje.

Przejścia rur poziomych i pionów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych, przejście przez przegrody ognioodporne wykonać jako ognioodporne o klasie ognioodporności równej przegrodzie przez które przechodzą.

## 3 Instalacja centralnego ogrzewania

Projektuje się wymianę wszystkich pionów oraz poziomów instalacji c.o., których trasa przebiega pod sufitem piwnic zachodniego skrzydła budynku. Instalację c.o.

zaprojektowano w systemie rur polipropylenowych PP-R PN20 stabilizowanych łączonych poprzez zgrzewani polifuzyjne. Rozprowadzenie instalacji równolegle do ścian, a przebicia przez przegrody wykonać pod katem prostym, pamiętając, by w grubości przegród nie wykonać połączenia przewodów. **Piony instalacyjne oraz projektowane podejścia pod grzejniki na korytarzach wykonać w bruzdach ściennych – instalację prowadzić w izolacji termicznej.**

**UWAGA: aktualnie brak na instalacji (w zakresie objętym niniejszą dokumentacją projektową) elementów równoważących system centralnego ogrzewania. Z tego względu zaleca się montaż zaworów równoważących na głównych rozgałęzieniach instalacji i po wykonaniu wymiany instalacji dokonać zrównoważenia systemu.**

### *3.1 Mocowanie przewodów*

Rurociągi należy mocować do konstrukcji nośnych np. w formie podwieszenia lub podparcia. **Kompensacja w gestii Wykonawcy robót**. Mocowanie przewodów rurowych musi być zgodne z uznanymi zasadami, a mianowicie:

- rury muszą być tak mocowane, aby:
- mogły się wydłużać,
- nie wpadały w drgania,
- przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań).

### *3.2 Kompensacja przewodów*

Pod wpływem ogrzewania i schładzania następują zmiany długości przewodów. Występujące wydłużenia cieplne należy odpowiednio skompensować, tak aby przewody nie były poddawane nadmiernym przemieszczeniom lub naprężeniom. Kompensacja przewodów w gestii Wykonawcy wg wytycznych producenta zastosowanego systemu instalacyjnego.

Dla skompensowania zmian długości przewodów stosuje się zmianę kierunku instalacji – ramię elastyczne L lub kompensatory Z-kształtkowe i U-kształtkowe. Kompensację naturalną wydłużeń liniowych przewodów uzyskuje przez zmianę kierunku prowadzenia przewodów i właściwe rozmieszczenie punktów stałych. Obowiązującą zasadą, jest aby kompensator był umieszczony w środku pomiędzy uchwytami stałymi lub pomiędzy dwoma odgałęzieniami oraz aby w osi symetrii kompensator był mocowany uchwytem stałym. Krytycznym miejscem instalacji rurowej, z racji występujących odkształceń, jest każde odgałęzienie lub zmiana kierunku przewodów.

### *3.3 Wymiana/demontaż grzejników na korytarzach*

Wymiana oraz demontaż istniejących grzejników dotyczy korytarzy parteru i piętra zachodniego skrzydła budynku sanatorium. Projektuje się wymianę lub demontaż wszystkich grzejników w obrębie zachodniego skrzydła budynku zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Grzejniki zaprojektowane w odrębnym projekcie dotyczącym termomodernizacji budynku opisano na rysunkach.

W projekcie dobrano grzejniki stalowe płytowe w trzech różnych wersjach:

- w miejsce istniejących grzejników żeliwnych starego typu oraz grzejników płytowych z podejściem z boku, zaproponowano grzejniki kompaktowe z podejściem z boku (oznaczenie tych grzejników np.: 21K/600 [800mm]) – przed każdym z nich należy zainstalować zawór termostatyczny wraz z głowicą z programowalnym termostatem elektronicznym
- w miejsce starszych grzejników stalowych płytowych z podejściem od dołu, zaproponowano podobne grzejniki stalowe płytowe z podejściem od dołu. Grzejniki należy zaopatrzyć w głowice termostatyczną z z programowalnym termostatem elektronicznym.

- W miejscach opisanych w części rysunkowej opracowania grzejniki żeberkowe należy zlikwidować – ciepło zostanie pokryte z grzejników projektowanych pokazanych na rysunkach i podłączonych do instalacji c.o. budynku.

W miejscach opisanych na rysunkach, istniejąca instalacja c.o. prowadzono jest po ścianach pomieszczeń. W projekcie przewidziano ukrycie tych odcinków instalacji pod tynkiem. Wymieniane oraz nowe odcinki instalacji C.O. wykonać z rur polipropylenowych PP - R PN20.

Wg aktualnie obowiązujących przepisów, izolację należy wykonać na całej powierzchni prostych odcinków, kształtek i połączeń przewodów; w miarę możliwości technicznych, na całej lub części powierzchni urządzeń zabudowanych na przewodach. Izolacja cieplna powinna spełniać wymagania określone w załączniku nr 2 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201, poz. 1238 z póź. zmianami).

| l.p. | Rodzaj przewodu lub komponentu | Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/m K)[1)] |
|---|---|---|
| 1 | Średnica wewnętrzna do 22mm | 20mm |
| 2 | Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm | 30mm |
| 3 | Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm | Równa średnicy wewnętrznej rury |
| 4 | Średnica wewnętrzna ponad 100mm | 100mm |
| 5 | Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów, | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| 6 | Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników, | ½ wymagań z poz. 1-4 |
| 7 | Przewody wg pozycji 6 ułożone w podłodze | 6mm |

1 – przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej.

### *3.4 Próba szczelności*

Instalację c.o. po wykonaniu dokładnie 3-krotnie przepłukać. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody" lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI INSTAL.

Wszystkie odbiory i próby powinny być przeprowadzone przed zakryciem instalacji w całości. Jeżeli organizacja budowy wymaga zakrywania instalacji dla prowadzenia dalszych prac budowlanych możliwe jest wykonanie odbiorów częściowych na warunkach odbioru końcowego. Przed próbą ciśnieniową, napełnioną instalację należy poddać obserwacji w celu ujawnienia wszelkich przecieków zewnętrznych. Ujawnione przy obserwacji i w trakcie następnych prób nieszczelności muszą być usuwane. Po uszczelnieniu i braku widocznych przecieków instalację dokładnie odpowietrzyć i przeprowadzić próby ciśnieniowe.

**Instalacja do próby ciśnieniowej musi być uprzednio przygotowana:**

- Należy usunąć wszystkie ujawnione wcześniej nieszczelności.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0ºC.
- Należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłoby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.
- Odłączone elementy należy zastąpić zaślepkami lub np. zaworami odcinającymi.

- Do instalacji należy przyłączyć (w miejscu występowania najwyższego ciśnienia – najczęściej będzie to najniższy punkt instalacji) manometr o odpowiednim zakresie pomiarowym z dokładnością odczytu 0,01 MPa.
- Przygotowana do próby instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Próby szczelności prowadzić zgodnie z PN-64/B-10400 przyjmując ciśnienie próbne $p_{pr}$ = 0.6 MPa. Ciśnienie robocze przyjęto 0,4 MPa.
- Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W trakcie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. W przypadku wystąpienia w trakcie próby przecieków należy je usunąć i ponownie wykonać całą próbę od początku.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych -w miarę możliwości- parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych,
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

**UWAGA:** Utrzymywać w czasie prób stała temperaturę, ponieważ może to wpływać na zmiany ciśnienia.

## 4 Prowadzenie rurociągów w budynku

### *4.1 Przejścia rur przez przegrody budowlane:*

Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w sposób zapewniający elastyczność i szczelność. Przejścia przewodów przez stropy i ściany wykonać w rurach ochronnych stalowych. Średnica rury ochronnej o dwie dymensje większa od rury przewodowej. Przestrzeń między rurami należy wypełnić szczeliwem elastycznym typu silikon budowlany. (W przypadku przejść przez przegrody p.poż. przestrzeń tą wypełnić wg poniższych zaleceń). Przy prowadzeniu przewodów przez stropy należy wykonać rury ochronne wystające po 3,0cm w każdą stronę. UWAGA: Należy pamiętać aby w grubości stropu lub przegrody pionowej nie wykonywać żadnych połączeń przewodów.

### *4.2 Przejście przez przegrodę o określonej odporności ogniowej:*

Przejście przewodów przez przegrodę o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejście p.poż., pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności ogniowej ściany. Stosować produkty systemowe do uszczelnień przejść instalacyjnych przez stropy i ściany oddzieleń przeciwpożarowych wykonanych z danego materiału. Uwaga: przejście instalacyjne wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i załącznikiem - „przejścia rur niepalnych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego”, każde przejście instalacyjne przez przegrodę p.poż. oznakować czytelną etykietą informacyjną.

### *4.3 Mocowanie przewodów:*

Rurociągi należy mocować do konstrukcji nośnych
np. w formie podwieszenia lub podparcia. Mocowanie przewodów rurowych musi być zgodne z uznanymi zasadami, a mianowicie:

- rury muszą być tak mocowane, aby:
- mogły się wydłużać,
- nie wpadały w drgania,
- przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia (dostateczna liczba mocowań).

## 5 Zagadnienia BHP i P.Poż.

Projekt został opracowany z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w opracowaniu „Przepisy BHP w projektowaniu obiektów budowlanych w zakresie instalacji sanitarnych”, a w szczególności zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. Ust. Nr 47 poz. 401 z dn. 20.09.2003.

Podczas wykonywania robót montażowych należy przestrzegać przepisy BHP. Instalację wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi „Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” oraz instrukcjami stosowanych systemów.

Odbiór techniczny instalacji następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób. Ma na celu stwierdzenie, czy została wykonana zgodnie z projektem i nadaje się do eksploatacji.

## 6 Uwagi

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu zgodnie z:

- Obowiązującymi przepisami prawnymi:
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690, wraz z późniejszymi zmianami tj. Dz. U. Nr 33 poz. 270, Dz. U. Nr 109, poz. 1156),
- Informacjami zawartymi w:
- Polskich Normach,
- Wytycznych projektowania, wykonania i eksploatacji,
- *Literaturze technicznej.*

*Projektant dopuszcza zmiany dobranych urządzeń, materiały przewodów, na inne marki bądź typy, z zastrzeżeniem że żadna zmiana nie będzie miała negatywnego wpływu na cechy użytkowe (komfort) zaprojektowanych instalacji. A użyte materiały i urządzenia będą miały parametry porównywalne bądź przewyższające od zaproponowanych w tym opracowaniu. Każdorazowe odstępstwo od niniejszego projektu powinno być skonsultowane z jednostką projektową (uprawnionym projektantem).*

Opracował:
mgr inż. Marcin Siwocha

Projektował:
mgr inż. Piotr Kurpienik
nr upr. bud. 83/00/WŁ