

|                                                                                         |                                                                |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Projekt instalacji sanitarnych wewnętrznych</b>                                      |                                                                |                               |
| Inwestor: Burmistrz Miasta Kostrzyn Nad Odrą, ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn Nad Odrą |                                                                |                               |
| Obiekt: <i>Hala Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Kostrzynie Nad Odrą</i>         |                                                                |                               |
| Lokalizacja: dz. 114/5, obręb nr 7, Zatorze Fabryczne, 66-470 Kostrzyn Nad Odrą         |                                                                |                               |
| Branża:<br>sanitarna                                                                    | Faza projektu:<br><b>Projekt budowlany</b>                     | Data projektu:<br>20.12.2016r |
| Autorzy dokumentacji                                                                    |                                                                |                               |
| Branża/uprawnienia:                                                                     | Imię i Nazwisko/funkcja:                                       |                               |
| sanitarna<br>LBS/0012/POOS/15                                                           | mgr inż. Sebastian Józwiak<br>spec. Instalacyjna<br>projektant |                               |
| Sanitarna<br>LBS/0014/PWOS/11                                                           | mgr inż. Stanisław Makafa<br>Spec Instalacyjna<br>sprawdzający |                               |

Spis treści znajduje się na stronie nr 2.

## **Zawartość**

|                                              |      |
|----------------------------------------------|------|
| 1. Dane inwestora .....                      | 3    |
| 2. Miejsce inwestycji .....                  | 3    |
| 3. Podstawa opracowania .....                | 3    |
| 4. Przedmiot opracowania.....                | 3    |
| 5. Założenia projektowe .....                | 3    |
| 6. Opis rozwiązań projektowych .....         | 3    |
| 6.1 Instalacja grzewcza .....                | 3    |
| 6.2 Instalacja wodna .....                   | 4    |
| 6.3 Instalacja kanalizacyjna .....           | 6    |
| 6.4 Urządzenia sanitarne .....               | 7    |
| 6.5 Instalacja wentylacji .....              | 7-8  |
| 7. Charakterystyka energetyczna budynku..... | 9-10 |

## **Rysunki:**

S-1 instalacja c.o.

S-2 instalacja wod-kan

S-3 instalacja wentylacji

## **1. Dane inwestora**

Inwestor publiczny: Burmistrz Miasta Kostrzyn Nad Odrą, ul. Graniczna 2, 66-470 Kostrzyn Nad Odrą

## **2. Miejsce inwestycji**

Miejsce planowanej inwestycji: *Hala Miejskiego Ośrodka Sportu i Rekreacji w Kostrzynie Nad Odrą*, dz. 114/5, obręb nr 7, Zatorze Fabryczne, 66-470 Kostrzyn Nad Odrą

## **3. Podstawa opracowania**

- umowa z Inwestorem
- uzgodnienia z Inwestorem
- rzuty i przekroje budynku
- obowiązujące normy i wytyczne projektowe
- podkład geodezyjny

## **4. Przedmiot opracowania**

Opracowanie obejmuje projekt instalacji wodno kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania oraz wentylacji w rozbudowywanej hali o zespół szatniowy.

## **5. Założenia projektowe**

- lokalizacja inwestycji: woj. Lubuskie, gmina Kostrzyn Nad Odrą
- strefa klimatyczna: II
- punkt poboru wody: z istniejącej instalacji wewnętrznej
- punkt odprowadzenia ścieków: do istniejącej instalacji
- włączenie instalacji c.o.: do istniejącej instalacji

## **6. Opis rozwiązań projektowych**

### **6.1 Instalacja grzewcza**

#### **a) Opis ogólny**

W pomieszczeniach przewidziano montaż grzejników panelowych dwu oraz trójrzędowych typu Purmo. Dla każdej z szatni przewidziano montaż dwóch grzejników. W celu podłączenia do instalacji c.o. należy zastosować podejścia dolne kątowe. Do regulacji temperatury stosować regulatory wandaloodporne z możliwością wykonania nastawy wstępnej.

Instalację c.o. wykonać z rur miedzianych lutowanych lub zaciskanych. Instalację w całości zaizolować cieplnie izolacją grubości 20mm.

### **b) Źródło ciepła**

Źródłem ciepła jest istniejący system grzewczy.

### **c) Próba szczelności**

Próbie przeprowadza się po zmontowaniu instalacji, przy ciśnieniu półtora razy większym od ciśnienia roboczego, nie większym jednak od ciśnienia maksymalnego dla poszczególnych elementów systemu.

Ze względu na możliwość termicznych i ciśnieniowych odkształceń przewodów próby dzielimy na wstępną i zasadniczą.

Podczas próby wstępnej, w ciągu 30 minut (w odstępach co 10 minut) należy w instalacji dwukrotnie wytworzyć ciśnienie próbne. Po ostatnim podniesieniu ciśnienia do wartości próbnej w ciągu następnych 30 minut ciśnienie nie powinno obniżyć się więcej niż o 0,06MPa.

Próba zasadnicza powinna się odbyć zaraz po próbie wstępnej i trwać 2 godziny. W tym czasie dalszy spadek ciśnienia (od ciśnienia odczytanego po próbie wstępnej) nie powinien być większy niż 0,02MPa.

#### **UWAGA:**

- zaleca się aby próbę wykonać na czynniku grzewczym o temperaturze równej wystąpieniu maksymalnej temperaturze w instalacji
- podczas przeprowadzania próby należy odłączyć od instalacji elementy dopuszczone do pracy przy niższym ciśnieniu, na przykład przeponowe naczynie wzbiornicze.

## **6.2 Instalacja wodna**

Miejsce włączenie nowej instalacji do istniejącego systemu rozprowadzenia wody znajduje się w istniejących szatniach. W miejscach zabudowy należy zamontować zawory odcinające dostępne dla obsługi. Zawory zamknąć w szafce chroniąc przed postronnymi osobami.

Nową instalację w rejonie istniejących szatni prowadzić natynkowo celem zmniejszenia strat. Po wykonaniu prac instalacyjnych obudować instalację płytami G-K.

Przed wszystkimi przyborami sanitarnymi zamontować zawory odcinające.

### **a) Instalacja zimnej wody**

Instalację wody zimnej zaprojektowano z rur typu pex marki Pipe Life, Wavin lub równoważne łączonych poprzez zaciskanie. Średnice zastosowanych przewodów wynoszą od Ø16 do 20mm.

Piony wodociągowe należy obudować szachtem instalacyjnym (płyty G-K), natomiast rozprowadzenie do poszczególnych odbiorników wykonać w bruzdach ściennych, podłogowych oraz warstwie izolacyjnej podłogi.

Wszystkie przewody należy zaizolować ociepleniem typu Pianex: dla średnicy poniżej 22mm **grubość ocieplenia wynosi 20mm**, dla średnic z zakresu 22-35mm **grubość ocieplenia wynosi 30mm**.

**UWAGA:** montując podejścia do przyborów sanitarnych należy uwzględnić rodzaj montowanych urządzeń w porozumieniu z Inwestorem. Sytuacja ta może wymagać zmiany położenia przewodów doprowadzających wodę.

Instalacja wody zimnej zasilać będzie następujące odbiorniki wody:

-umywalka: 6

- WC: 3

- pisuar: 3

$\Sigma q_n = 0,47 \text{ l/s}$

#### **b) Instalacja ciepłej wody użytkowej oraz cyrkulacji**

Do budowy instalacji c.w. oraz c.w.u. należy wykorzystać rury typu pex Pipe Life lub Wavin systemu zaciskanego. Średnice zastosowanych przewodów wynoszą Ø20-16.

Piony należy obudować szachtem instalacyjnym, natomiast rozprowadzenie do poszczególnych odbiorników wykonać w bruzdach ściennych oraz w warstwie podłogi.

Wszystkie przewody należy zaizolować ociepleniem typu Pianex: dla średnicy poniżej 22mm **grubość ocieplenia wynosi 20mm**, dla średnic z zakresu 22-35mm **grubość ocieplenia wynosi 30mm**.

**UWAGA:** montując podejścia do przyborów sanitarnych należy uwzględnić rodzaj montowanych urządzeń w porozumieniu z Inwestorem. Sytuacja ta może wymagać zmiany położenia przewodów doprowadzających wodę.

Instalacja wody ciepłej zasilać będzie następujące odbiorniki wody:

-umywalka: 6

$\Sigma q_n = 0,11 \text{ l/s}$

#### **c) Zestaw wodomierzowy**

Do opomiarowania zużycia wody służyć będzie istniejący zestaw wodomierzowy.

#### **d) Próby**

Badania szczelności urządzeń wodociągowych powinny odpowiadać następującym warunkom:

- badanie szczelności urządzeń należy wykonać przy temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C,
- próby szczelności powinny być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów, robotami malarskimi itp.
- badane urządzenia po zalakowaniu otworów należy napełnić wodą, równocześnie dokładnie je odpowietrzając. Po napełnieniu należy przeprowadzić kontrolę całego urządzenia zwracając uwagę czy połączenia przewodów i armatury są szczelne.
- po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia za pomocą pompki ręcznej lub ręcznego agregatu pompowego, przystosowanego

do wykonania prób ciśnieniowych, dla badanego urządzenia powinny być o 50% wyższe od wartości ciśnienia roboczego. Urządzenie uważa się za szczelne jeżeli manometr w ciągu 15 min nie wykazuje spadku ciśnienia wyższego od 2% wartości ciśnienia próbnego.

### **6.3 Instalacja kanalizacyjna**

#### **a) opis**

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC typu Kaczmarek lub Wavin przystosowanych do kanalizacji wewnętrznej. Rury należy układać wg rzutów zachowując przy tym wymagane spadki (min. 2%). Zakres stosowanych średnic wynosi 50-160mm. Podejścia sanitarne wyposażać w syfony. Zakończenia pionów należy wyprowadzić ponad dach budynku celem zagwarantowania odpowiedniego odpowietrzenia instalacji oraz zabezpieczyć odpowiednią wywiewką.

Podczas zmiany pionu na poziom kanalizacyjny należy zastosować rewizję sanitarną oraz zwiększyć średnicę rury o jedną dymensję.

Ścieki z budynku odprowadzane będą do miejskiej kanalizacji sanitarnej za pośrednictwem istniejącego przyłącza.

#### **b) Próby**

Badanie szczelności urządzeń kanalizacyjnych powinno odpowiadać następującym warunkom:

- Przewody spustowe kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody.
- Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie ciśnieniowej przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m H<sub>2</sub>O.

#### **c) Uwagi**

- przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi powinny być wyposażone w indywidualne zamknięcia wodne – syfony. Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych urządzeń oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.
- zlewozmywaki należy umieszczać na wysokości 0,8 - 0,9 m nad podłogą licząc od górnej krawędzi miski zlewozmywaka,
- umywalki powinny być umieszczane na wysokości 0,75 - 0,8 m,
- zbiorniki klozetowe płuczące nisko zawieszone – na wysokości 0,9 - 1,0 m nad podłogą.
- rurociągi należy odpowiednio mocować do ścian lub innych elementów konstrukcji budynku stosując w tym celu haki, wsporniki lub uchwyty
- nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych,
- w przypadku prowadzenia kilku przewodów jeden nad drugim przewody wodociągowe należy montować zachowując odpowiednią kolejność, poczynając od najwyżej położonych: przewody gazowe, centralnego ogrzewania, wodociągowe i kanalizacyjne
- **dostosować w porozumieniu z Inwestorem sposób wykonania podejścia kanalizacyjnego i doprowadzenia wody do indywidualnie stosowanego rozwiązania**

#### 6.4 Urządzenia sanitarne

**WC:** wc typu kompakt, długość całkowita WC 59,5cm, wysokość całkowita wc 78,5cm, wysokość płaszczyzny wc 40,5cm, szerokość całkowita 36cm, deska wolnoopadająca. Podejścia sanitarne wykonać na wysokości ok. 60cm od gotowej posadzki. Podejście kanalizacyjne zasifonować. Podejścia wodociągowe zamknąć zaworami chromonikłowymi grzybkowymi.

**Umywalka:** szerokość umywalki 60cm, głębokość 45cm, miejsce na montaż baterii stojącej jednootworowej, przelew. Do umywalki przewidziano montaż postumentu. Szerokość postumentu 18cm. Umywalkę montować na wysokości ok. 75-80cm od gotowej posadzki. Podejścia sanitarne wykonać na wysokości ok. 60cm od gotowej posadzki. Podejście kanalizacyjne zasifonować. Podejścia wodociągowe zamknąć zaworami chromonikłowymi grzybkowymi.

**Pisuar:** wymiary szerokość 41cm, głębokość 37cm, doprowadzenie wody z tyłu. wraz z dedykowanym zaworem spłukującym na podczerwień zasilanym napięciem 24V.

**Grzejnik:** w zależności od miejsca montażu dwu lub trójpłytowy. Kolor biały. Podłączenie od dołu. Głowica termostatyczna wandaloodporna.

**Wentylator:** wydajność maksymalna ok  $350\text{m}^3/\text{h}$ , zasilanie 230V, moc ok 30W,

#### 6.5 Instalacja wentylacji

Projektowana wentylacja wyciągowa zapewni niezbędną wymianę powietrza w pomieszczeniach wc oraz szatni.

Wymiana powietrza realizowana będzie podczas obecności osób w pomieszczeniach. Wentylatory należy wysterować razem z oświetleniem zapewniając ich równoczesność pracy.

Dla pomieszczeń wc przewidziano średni strumień wentylacji  $75\text{m}^3/\text{h}$ , natomiast dla szatni przewidziano średni wydatek powietrza  $120\text{m}^3/\text{h}$ .

Usuwanie powietrza zapewnią wentylatory typu TD średnicy 125mm i wydajności maksymalnej  $350\text{m}^3/\text{h}$ . W projekcie przewidziano montaż 3 sztuk wentylatorów, po jednym dla każdej z szatni.

Instalację wyprowadzić ponad dach i zakończyć typową wyrzutnią wentylacyjną.

Kanały wentylacyjne wykonać jako sztywne z blachy ocynkowanej. Przed każdym z wywiewników zastosować przepustnice regulacyjną. Do przepustnicy zapewnić dostęp serwisowy. Do wywiewu powietrza zastosować wywiewniki średnicy 125mm.

Nawietrzaki podokienne: istniejące nawietrzaki przyłączyć do nowego kanału z rur sztywnych wentylacyjnych średnicy 315 izolowanych. Grubość izolacji 5cm. Kanał prowadzić w zabudowie z płyt G-K w nowobudowanym obiekcie. Na ścianie zewnętrznej obiektu zamontować typową czerpnię powietrza w wykonaniu z chromoniklu. Kanał ułożyć ze spadkiem w kierunku czerpni. Nowe przewody okrągłe przyłączyć do istniejących kwadratowych lokalizowanych pod oknami. Przewody łączyć na uszczelki.

Wentylacja podłogi hali: istniejące kratki zdemontować i w ich miejsce przyłączyć rurę PCV doprowadzającą powietrze o średnicy 110mm. Rurę układać ze spadkiem na zewnątrz budynku. Przewód ułożyć w warstwach konstrukcyjnych posadzki dbając o minimalne zapewnienie przykrycia nadbetonem w wysokości 3cm. Wlot powietrza od strony zewnętrznej zabezpieczyć kratką wentylacyjną.

Projektował:

mgr inż. Sebastian Józwiak

Dnia:

20.12.2016r.

Sprawdził:

mgr inż. Stanisław Makala