

**PROJEKT WYKONAWCZY
INSTALACJE SANITARNE**

| | |
|----------|--|
| Temat | WYKONANIE ROBÓT REMONTOWYCH W POMIESZCZENIACH SZATNIOWYCH W RAMACH ZADANIA „REMONT I MODERNIZACJA SZTUCZNEGO LODOWISKA „TOROPOL” W OPOLU |
| Obiekt | Budynek halowy lodowiska „TOROPOL” |
| Adres | Opole, ul. Barlickiego 13 dz. 20/4 |
| Inwestor | Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji 45-083, Opole, ul. Barlickiego 13 |

Czerwiec 2015

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Zlecenie inwestora
- Podkłady architektoniczno – budowlane
- Wytyczne dostarczone przez inwestora
- Uzgodnienia międzybranżowe
- Inwentaryzacja budowlana
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. W sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie.(Dz.U.Nr.75 poz.690 z dnia 12 kwietnia 2002r).
- Pozostałe przepisy i normy obowiązujące w budownictwie

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie projektowe obejmuje swoim zakresem projekt wykonawczy remontu pomieszczeń szatniowych lodowiska „TOROPOL”.

Lokalizacja: Opole, ul. Barlickiego 13

Działka: 20/4

Inwestor: Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Opolu

3. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

3.1. Instalacja zimnej i ciepłej wody.

Zapotrzebowanie wody na cele bytowe pozostaje bez zmian.

Projektuje się wymianę istniejącej instalacji wodociągowej, zimnej i ciepłej wody wraz z cyrkulacją na nową. Instalację wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur stalowych ocynkowanych. Rozprowadzenie przewodów pod posadzką oraz w bruzdach ściennych do podejść do urządzeń. Rury izolować izolacją z pianki PE z powłoką ochronną. Grubość izolacji – w bruzdach ściennych 9,0 mm. Armatura sanitarna klasy średniej. Baterie umywalkowe i zlewowe stojące z głowicami ceramicznymi. Pod umywalkami i zlewami zawory kulowe, chromowane, do podłączenia baterii stojących za pomocą wężyków zbrojonych. Płuczki ustępowe na stelażu tylko w wersji z zewnętrznym zaworem odcinającym dostępnym przez maskownicę przycisku spłukiwania. Niedopuszczalne jest stosowanie zaworów spłukujących dla których wymiana wkładu spłukującego wymaga odcięcia wody na rurociągu zasilającym. Na podejściach do urządzeń projektuje się zainstalowanie kurków odcinających kulowych typu „mini” tak, aby możliwy był demontaż baterii bez spuszczenia wody z instalacji.

Rozprowadzenie przewodów wraz z ich średnicami pokazano w części graficznej.

3.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Projektuje się wymianę kanalizacji ściekowej odprowadzającą ścieki z węzłów sanitarnych na nową. Istniejąca kanalizacja wykonana jest z żeliwa. Ścieki ze wszystkich węzłów odprowadzane będą grawitacyjnie do istniejących studni kanalizacyjnych Ø425 na zewnątrz budynku. Wszystkie przybory i urządzenia sanitarne należy wyposażyć w indywidualne zamknięcie wodne – syfony. Podejścia pod przybory sanitarne prowadzić podtynkowo. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. W szatni 2 należy przewidzieć montaż przepompowni kompaktowej w wypadku kiedy nie będzie można wykonać spływu grawitacyjnego do istniejącego pionu. U podstawy każdego pionu kanalizacyjnego należy zainstalować rewizję kanalizacyjną. Instalacje kanalizacji ściekowej projektuje się wykonać z rur PVC w kolorze pomarańczowym o sztywności obwodowej Sn-8 ścianki jednorodnej- dotyczy to poziomów pod posadzką, oraz z rur PCV w kolorze szarym z jednorodną ścianką dla pionów i podejść.

Opis cech urządzeń wod-kan:

- baterie czerpalne:
 - ✓ baterie chromowane, mieszaczowe o wysokiej klasie wykonania z głowicą ceramiczną;
- umywalka:
 - ✓ ceramiczna, biała blatowa lub ścienna (zgodnie z rzutami), z półpostumentem ceramicznym, wysokiej klasy
- miska ustępowa:
 - ✓ typu kompakt, stelażowa wisząca, ceramiczna biała, wysokiej klasy (zgodnie z rzutami)
- kurki „mini”:
 - ✓ kurki odcinające kulowe, chromowane, z głowicą ceramiczną, z dopuszczeniem do stosowania w instalacjach wody pitnej, średnica 1/2”
- należy stosować kratki podłogowe ze stali nierdzewnej z kołnierzem uszczelniającym

3.3. Instalacja centralnego ogrzewania.

Obliczenie strat ciepła dla budynku, oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o normy. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie

PN-EN 12831-2006 – Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

PN-EN 12831-2006 - projektowe temperatury zewnętrzne , przyjęto $t_z = -20^{\circ}\text{C}$.

PN-EN 12831-2006 – projektowe temperatury wewnętrzne , przyjęte t_w opisano na rzutach pomieszczeń.

Do obliczenia zapotrzebowania ciepła dla obiektu przyjęto założenia :

- zewnętrzna temperatura obliczeniowa dla strefy klimatycznej III $t_z = -20^{\circ}\text{C}$
- temperatury obliczeniowe w obiekcie

| | |
|-----------------------|------------------------------|
| pomieszczenia biurowe | $t_w = + 20^{\circ}\text{C}$ |
| węzły sanitarne | $t_w = + 20^{\circ}\text{C}$ |

komunikacja ogólnie dostępna $t_w = + 16^\circ\text{C}$

Źródłem ciepła pozostaje istniejący węzeł ciepła.

Projektuje się wymianę wszystkich istniejących grzejników na nowe grzejniki stalowe płytowe firmy V&N COSMO typu K lub VK. Rozprowadzenie przewodów projektuje się w posadzce. Podejścia pod grzejniki w bruździe ściennej lub prowadzić po ścianie. Całość instalacji projektuje się wykonać ze stali. Przewody prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej z powłoką ochronną. Przewody prowadzone w posadzce muszą mieć grubość izolacji równą grubości prowadzonego przewodu. Przewody prowadzone w posadzce należy układać powyżej warstwy izolacji podłogowej. W miejscu kolan i trójników zastosować pogrubioną izolację umożliwiającą ruchy kompensacyjne.

Minimalna grubość izolacji:

| Dw | g _{iz.} |
|-----------------|--------------------------|
| do 22 mm | 20 mm |
| od 22 do 35 mm | 30 mm |
| od 35 do 100 mm | równa średnicy rurociągu |

Wszystkie grzejniki zaworowe typu VK fabrycznie wyposażone są z zaworem o określonej nastawie, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem. Każdy grzejnik typu K należy dodatkowo wyposażyć w zawór termostatyczny oraz zawór odcinający na powrocie typu RLV. Dodatkowo każdy grzejnik zaworowy należy wyposażyć w głowice termostatyczne typu RAW 5115. Należy zapewnić możliwość odcięcia każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji poprzez montaż zaworów odcinających typu RLV z możliwością spustu wody. Grzejniki łazienkowe należy wykonać jako ocynkowane. Wszystkie przejścia rurociągów przez stropy należy wykonać jako dwa odrębne usytuowane obok siebie, przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić masą p.poż. Hilti zgodnie z instrukcją producenta. Na rzutach kondygnacji pokazano zapotrzebowanie na ciepło dla danego pomieszczenia oraz trasę przewodów grzewczych z rozmieszczeniem oraz rodzajem grzejników. Istniejącą instalację centralnego ogrzewania w całym garażu należy zdemontować. Przed uruchomieniem instalacje c.o. należy instalację poddać regulacji, płukaniu oraz próbie ciśnieniowej. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń, wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć i dokonać ponownego montażu połączenia, a następnie przeprowadzić próbę hydrauliczną, po czym instalacje należy

przepłukać wodą. Z przeprowadzonych prób instalacji c.o. należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków. Po wykonaniu próby ciśnieniowej na zimno należy wykonać próbny rozruch na gorąco trwający 72h, przy parametrach roboczych czynnika grzewczego z regulacją przepływów. Podczas rozruchu wykonać regulację instalacji poprzez nastawy na zaworach grzejnikowych i na zaworach regulacyjnych.

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ.

Projektuje się wentylację nawiewno – wywiewną dla wszystkich szatni.

Zadaniem instalacji wentylacyjnej jest dostarczenie niezbędnej ilości powietrza świeżego o odpowiednich parametrach.

Obliczając ilości powietrza wentylacyjnego przejęto zasadę :

- ilość powietrza świeżego na jedną osobę równą 30 m³/h

Na rzutach pomieszczeń opisano obliczeniową ilość powietrza wentylacyjnego.

Wywiew powietrza z sanitariatów odbywać się będzie za pomocą odrębnych układów wywiewnych wyposażonych w wentylatory przewodowe.

Centrale wentylacyjne projektuje się jako nawiewno – wywiewne z odzyskiem ciepła.

Należy zastosować centralę z pełną automatyką dostarczoną przez producenta. Zaleca się zastosowanie manipulatora typu RC4.

Dobrano centrale o parametrach:

Szatnia 1:

- ilość powietrza wentylacyjnego Nawiew = 1770 m³/h
- ilość powietrza wentylacyjnego Wywiew = 1770 m³/h
- wydajność nagrzewnicy = wstępna 6 kW / wtórna = 6 kW
- temperatura powietrza nawiewanego = 20 °C
- spręż dyspozycyjny do 420 Pa

Szatnia 2:

- ilość powietrza wentylacyjnego Nawiew = 900 m³/h
- ilość powietrza wentylacyjnego Wywiew = 900 m³/h
- wydajność nagrzewnicy = wstępna 3 kW / wtórna 3 kW
- temperatura powietrza nawiewanego = 20 °C
- spręż dyspozycyjny do 420 Pa

Szatnia 3:

- ilość powietrza wentylacyjnego Nawiew = 900 m³/h
- ilość powietrza wentylacyjnego Wywiew = 900 m³/h
- wydajność nagrzewnicy = wstępna 3 kW / wtórna 3 kW
- temperatura powietrza nawiewanego = 20 °C
- spręż dyspozycyjny do 420 Pa

Przewody wentylacyjne nawiewne i wywiewne prowadzić pod stropem na wysokości ok 240 cm. Czerpnie oraz wyrzutnie umieszczono na elewacji budynku. Jako elementy nawiewne i wywiewne zastosować anemostaty oraz kratki wentylacyjne typu CSD z przepustnicami typu AZN Na odgałęzieniach przewodów przewiduje się zastosowanie przepustnic regulacyjnych. W każdym układzie nawiewnym i wywiewnym przewiduje się zastosowanie tłumików akustycznych. Przewiduje się izolację przewodów wentylacyjnych matami z wełny mineralnej o grubości 40 mm lub inną izolację.

4.1. Kanały i kształtki.

W instalacji zastosować kanały prostokątne i kołowe SPIRO z blachy stalowej ocynkowanej - średnice według rysunku, łączoną na kołnierze z uszczelkami z gumy mikroporowatej, samoprzylepnymi. Kołnierze dodatkowo ścisnąć co 20 cm klipssem, celem uzyskania podwyższonej szczelności.

Wieszaki i podpory z elementów ocynkowanych.

Instalacja kanałowa została zaprojektowana tak aby zminimalizować wielkość kanałów wentylacyjnych (jest to istotne ze względu na ograniczoną przestrzeń pomiędzy stropem), uzyskać możliwie małe straty ciśnienia w kanałach.

Kanały wywiewne zaleca się układać ze spadkiem oraz zaopatrzyć w otwory rewizyjne niezbędne do czyszczenia i przeprowadzania oględzin.

Podwieszanie przewodów wentylacyjnych za pomocą podwiesi oraz prętów gwintowanych $\varnothing 8$ mm. Kanały podwieszać w odstępach w zależności od wymiaru i sztywności kanału stosując podwieszania według BN-6718865-26.

Przewody i kształtki wentylacyjne wykonać z blachy stalowej ocynkowanej zgodnie z wymogami normy PN-B-03434/99, PN-EN-1505 i PN-EN-1506 jako niskociśnieniowe (klasa wykonania N). Szczelność instalacji wg normy PN-B-76001/96 powinna odpowiadać klasie A (szczelność normalna).

Przy podwieszeniach i podparciach przewodów i kształtek wentylacyjnych należy stosować elastyczne podkładki amortyzacyjne. Montaż przewodów należy przeprowadzić starannie, tak, aby uzyskać szczelność połączeń. Wszystkie elementy, które nie są wykonane ze stali ocynkowanej zabezpieczyć antykorozyjnie.

5. INSTALACJA P.POŻ.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji Dz. U. nr 109 z roku 2010 w budynku zaprojektowano instalację wodną p.poż. wyposażoną w hydranty Ø 25 z wężami długości 30 m.

Projektuje się wymianę istniejących hydrantów na nowe.

Hydranty umieszczone będą w szafkach hydrantowych naściennych lub wnękowych w zależności od usytuowania.

Projektuje się zastosowanie szafek hydrantowych z miejscem na gaśnicę poniżej hydrantu ; szafka W-25/30 WERTYKALNA, lub Z-25/30 WERTYKALNA firmy Supron 3.

Należy zastosować szafki hydrantowe w kolorze białym.

UWAGA: należy pamiętać , aby wykonawca zakupił hydranty posiadające dopuszczenie do stosowania w ochronie przeciwpożarowej (certyfikat zgodności). Certyfikat powinien dotyczyć kompletnego hydrantu składającego się z zaworu, węża, prądownicy, bębna i szafki hydrantowej.

6. ZABEZPIECZENIE P.POŻ PROJEKTOWANYCH INSTALACJI.

Podczas wykonawstwa stosować się do przepisów zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Należy zainstalować przejścia ochronne o odporności ogniowej równej odporności przegrody budowlanej na wszystkich przewodach instalacyjnych o średnicy większej niż 4 cm przechodzących przez ściany wydzielenia pożarowego pokazane w projekcie architektury.

Dla rur niepalnych stalowych i żeliwnych projektuje się przejście o odporności EI120.

- ✓ firmy Promat oparte na masie ochronnej PROMASTOP zgodnie z aplikacjami 600.90-93 lub
- ✓ firmy Hilti masa uszczelniająca typ CP 601S.

Dla rur palnych (PVC, PE, PP) projektuje się przejście o odporności EI120

- ✓ firmy Promat oparte na kołnierzu ogniochronnym PROMASTOP-UniCollar zgodnie z aplikacją 500.30 lub
- ✓ firmy Promat oparte na kasce ogniochronnej PROMASTOP-I zgodnie z aplikacją 500.09 lub
- ✓ firmy Hilti osłona ogniochronna typ CP 644 lub
- ✓ firmy Hilti opaska ogniochronna typ CP 648-S

7. UWAGI.

Typu urządzeń podane zostały w projekcie przykładowo dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom. Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń przedstawionych.

Wszelkie zamiany związane ze zmianą urządzeń na inne, zmianą trasy przewodów, zmianą materiału powinny zostać uzgodnione z projektantem oraz inspektorem nadzoru.

Całość projektowanych instalacji wykonać z zachowaniem wymagań zawartych w :

- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II
- ✓ PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRI INSTAL zeszyt nr 7 ; 07. 2003 r.
- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych COBRI INSTAL zeszyt nr 12 ; 09. 2006 r.
- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych COBRI INSTAL zeszyt 6 ; 01. 2003 r.
- ✓ Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRI INSTAL zeszyt nr 5 ; 09. 2002 r.

Prace prowadzić z zachowaniem wymogów ogólnych i szczególnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności z zachowaniem przepisów zawartych w DZ.U. nr 17 z dn. 14.08.1980r.

Projektował:
mgr inż. Jerzy Sobczak
upr. bud. 113/91/OP
spec. instalacyjno – inżynierska