

INSTAL CAD PIOTR KRASOWSKI

ul. Wolności 8/10; 37-450 Stalowa Wola

e-mail: instalcad@op.pl ; tel 512085600

PROJEKT BUDOWLANY

TYTUŁ:

Przebudowa sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Stalowej Woli - instalacje sanitarne

INWESTOR:

**Powiat Stalowowolski
ul. Podleśna 15
37-450 Stalowa Wola**

ADRES BUDOWY:

**Sala gimnastyczna
ul. 1-go Sierpnia 26 37-450 Stalowa Wola
Obręb 3- Stalowa Wola
działka nr. ewidencyjny 64/11; 64/2**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. Opis Techniczny

strona

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania
3. Opis rozwiązania projektowego
4. Uwagi końcowe
5. Załączniki

II. Część rysunkowa

- | | |
|--|------------|
| 6. Plan sytuacyjny | rys nr 1. |
| 7. Instalacja wod-kan. Rzut piwnicy | rys nr 2. |
| 8. Instalacja wod-kan. Rzut przyziemia | rys nr 3. |
| 9. Instalacja podgrzewacza CWU | rys nr 4. |
| 10. Instalacja CO. Rzut przyziemia | rys nr 5. |
| 11. Instalacja CO. Rzut piętra. | rys nr 6. |
| 12. Wentylacja rzut przyziemia | rys nr 7. |
| 13. Wentylacja rzut piętra | rys nr 8. |
| 14. Wentylacja rzut dachu | rys nr 9. |
| 15. Montaż jednostek ONeX | rys nr 10. |
| 16. Montaż destryfikatora | rys nr 11. |
| 17. Wentylacja siłowni i sali ćwiczeń | rys nr 12. |

PROJEKTANT:

inż. Piotr Krasowski
Upr. Bud Nr PDK/0183/POOS/05
Specjalność instalacyjna bez ograniczeń

SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Piotr Pawłowski
Upr. Bud Nr PDK/0013/POOS/07
Specjalność instalacyjna bez ograniczeń

Stalowa Wola, Grudzień 2015

I. Opis techniczny.

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora.
- Projekt zagospodarowania terenu
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Obowiązujące przepisy i normy..

2. Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie instalacji wod-kan, ogrzewczej i wentylacji dla przebudowywanego budynku Sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Stalowej Woli znajdującej się przy ul 1-go Sierpnia 26 w Stalowej Woli.

3. Opis rozwiązania projektowego

Budynek Sali gimnastycznej w Zespole Szkół Ponadgimnazjalnych nr 2 w Stalowej Woli będzie miał przebudowywane pomieszczenia zaplecza i będzie ocieplany. Z uwagi na zakres prac zostanie również wymieniona instalacja CO, doprowadzona zostanie instalacja wod-kan i zostanie przebudowana instalacja wentylacji.

4. Opis rozwiązania projektowego

4.1 Instalacja wod-kan

W nowo powstałych pomieszczeniach zaplecza Sali gimnastycznej zlokalizowane zostaną łazienki z natryskami i ubikacja dla niepełnosprawnych. Do tych pomieszczeń należy doprowadzić instalację wodną i odprowadzić ścieki sanitarne.

Instalację wodną należy podłączyć do istniejącej instalacji zlokalizowanej na poziomie piwnic budynku dydaktycznego wg rysunku nr 2.

Instalację wodną wykonać z rur polipropylenowych łączonych zgrzewaniem.

Instalację prowadzić po wierzchu ścian pod stropem do przyborów sanitarnych wykonać podejścia w bruzdach ściennych.

Przy układaniu podtynkowym nie uwzględnia się wydłużenia termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3 – 4 cm, zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej.

Instalację należy izolować termicznie otulinami z pianki polipropylenowej grubości 9mm.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego należy przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nie agresywnymi, elastycznymi lub pozostawiamy pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

W piwnicach projektuje się montaż zasobnikowego podgrzewacza CWU typ SHW 300 WS Siebel Eltron o parametrach (*pojemności 300l, grzałką elektryczną 4 kW, zasilane 1x230V*) lub równoważny. Podgrzewacz zasilany będzie z istniejącej instalacji CO i za pomocą grzałki

elektrycznej. Pracą podgrzewacza sterować będzie sterownik typu CS-12 o parametrach (*dwa czujniki CO i CWU o zakresach pomiarowych 0-99 C, zasilanie 230V/50 Hz, pobór mocy 2W obciążenie pompy cyrkulacyjnej 6A regulowana histereza zasobnika 5 do 30C*) lub równoważny otwierający i zamykający zawór elektromagnetyczny typ ZEWe 25 NC FLAMAGAZ beznapięciowo zamknięty o parametrach (*dn 25mm, zasilanie 1x230V, ciśnienie max 8bar, tem max czynnik 80 C*) lub równoważny. Sterowanie będzie polegało na pomiarze różnicy temperatury między czynnikiem przepływającym w instalacji CO a temperaturą wody w zasobnikowym podgrzewaczu CWU. Z chwilą obniżenia temperatury w zasobniku na wskutek rozbioru ciepłej wody zostanie otwarty zawór elektromagnetyczny dopuszczający do węzownicy w podgrzewaczu czynnik grzewczy. Na instalacji CO zostanie zamontowany termostat rejestrujący temperaturę w istniejącej instalacji CO. Termostat ten sterować będzie stycznikiem podającym napięcie na grzałkę elektryczną. Z chwilą zarejestrowania przerwy w pracy instalacji CO (temperatura poniżej 40 Stopni C) termostat uruchomi stycznik podający napięcie na grzałkę elektryczną co spowoduje podgrzewanie zasobnika prądem elektrycznym. W chwili zakończenia pracy instalacji CO należy całkowicie wyłączyć sterownik CS-12 i na stałe podać napięcie na grzałkę elektryczną podgrzewacza CWU. Zabezpieczeniem zasobnika będzie zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115 dn 20mm 6 bar lub równoważny. Z uwagi na brak kanalizacji w pomieszczeniu z podgrzewaczem wylot zaworu należy wyprowadzić poprzez ścianę zewnętrzną poza budynek. Między wylotem zaworu a instalacją odprowadzającą należy wykonać przerwę powietrzną dla wizualnej kontroli poracy zaworu. Dla zmniejszenia wahań ciśnienia podczas podgrzewania na instalacji zimnej wody należy zamontować naczynie przeponowe typ Reflex typ D 20l ciśnienie max 10 bar lub równoważny z armaturą zapewniającą cyrkulację wody w naczyniu. Dla komfortu użytkowania ciepłej wody projektuje się pompę cyrkulacyjną typ Wilo Star Z-NOVA C o parametrach (*przepływ 0,2m³/h wysokość podnoszenia 0,6 m sł H₂O, zasilanie 1X230V, zegar sterujący*) lub równoważna. Przy natryskach stosować armaturę czasową z mieszaczem i kolumną natryskową, wylewką nieruchomą np. PRESTO lub równoważną.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą poprzez instalację wyprowadzona poza budynek do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej podłączonej do miejskiej sieci kanalizacyjnej. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinno się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0 C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1 m, mierząc od powierzchni rur. W przypadku gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45 C. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów.

Na każdym pionie stosować rewizje dla celów serwisowych instalacji.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy instalacji projektuje się wykonanie instalacji wentylacji kanalizacji sanitarnej. Pion kanalizacji sanitarnej KS1 wyprowadzić ponad dach budynku.

Resztę pionów zakończyć zaworami napowietrzającymi. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu

w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

W łazienkach stosować przybory sanitarne zgodnie z projektem wyposażenia wnętrz. Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

4.2 Instalacja ogrzewcza

Budynek ogrzewany jest z sieci miejskiej poprzez węzeł CO zamontowany w budynku dydaktycznym. W Sali gimnastycznej istnieje stara instalacja CO którą należy zdemontować. W miejscu starej instalacji należy wykonać nową zgodnie z rysunkiem nr 5 i 6. Instalację CO wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na kształt zaprasowywane np. STEEL KANtherm. Instalację prowadzić po wierzchu ścian i w kanale podposadzkowym zgodnie z rysunkami. W miejscach zasyfonowań na instalacji CO i kociołków pionów montować odpowietrzniki automatyczne 1/2" z zaworami odcinającymi. Na instalacji stosować kompensację za pomocą ramion kompensacyjnych lub kompensatorów kształtowych. Główne ciągi instalacji zaizolować termicznie otulinami typu Thermacompast -S grubości 20mm.

W instalacji zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe zasilane od dołu typu INTEGRA lub KOMPAKT firmy RADSON lub równoważne mocami i konstrukcyjnie. W grzejnikach INTEGRA znajdują się wkładki zaworowe przystosowane do głowic termostatycznych.. Grzejniki INTEGRA będą zasilane przyłączami bezpośrednio z posadzki które należy podłączyć do poziomego prowadzonego w kanale podposadzkowym. Podłączenie należy wykonać jak najbliżej ściany na której montowane będą grzejniki. Przy grzejnikach stosować moduły zaworowe z możliwością odcięcia i zdjęcia grzejnika bez opróżniania instalacji. W obrębie Sali gimnastycznej grzejniki montować w istniejących wnękach podokiennych Grzejniki wyposażać w odpowietrzniki automatyczne.

W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności zamontować grzejniki drabinkowe typ FOCUS lub równoważne mocami i konstrukcyjnie z zaworem termostatycznym i głowicą a na powrocie z zaworem powrotnym z odcięciem.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego należy przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach osłonowych z PVC, PP, PE lub stali o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałami nie agresywnymi, elastycznymi lub pozostawić pustą. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości ściany lub stropu o minimum 2 cm.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

3.3 Instalacja wentylacyjna.

Instalacja wentylacji Sali gimnastycznej realizowana będzie przez cztery jednostki odzysku ciepła nawiewno-wywiewne OXen X2-N-1.2-H FLOWAIR o parametrach (*wydatek powietrza 150-1200 m³/h regulowany bezstopniowo, zasięg strugi powietrza 15m, odzysk energii w podwójnym wymienniku krzyżowym o sprawności 74-94% zasilanie 1x230V*) lub równoważny. Urządzenia to nawiewno wywiewne jednostki z modułem odzysku ciepła w podwójnym wymienniku krzyżowym o sprawności do 94%. Urządzenie posiada regulator pracy

elektroniczny z panelem dotykowym. Urządzenie należy zamontować podstropowo. Miejsce i sposób montażu pokazane SA na rysunku nr 8 i 10. Podczas wymiany ciepła w wymiennikach krzyżowych powstaje kondensat który za pomocą pompki skroplin należ odprowadzić na zewnątrz budynku poprzez instalację montowaną pod stropem sali gimnastycznej. Instalację należy podłączyć do rynien deszczowych na zewnątrz budynku.

Aby zapowiedz gromadzeniu się ciepłego powietrza pod stropem Sali gimnastycznej należy zamontować dodatkowo dwa destryfikatory D2 FLOWAIR o parametrach (*wydatek max powietrza 5100 m³/h, zasilanie 1x230V*) lub równoważny których zadaniem jest kierowanie ciepłego strumienia powietrza w stronę posadzki. W ten sposób zmniejsz się pionowa różnicę temperatur w pomieszczeniu Sali gimnastycznej. Destryfikator ma czujnik temperatury i przy zadanej wartości włącza się kierując strumień powietrza w dół. Sposób montażu destryfikatora pokazano na rysunku nr 11.

Do Sali przylegają dwa pomieszczania siłowni i Sali ćwiczeń które wentylowane będą za pomocą rekuperatora typ ONYX SKY 1500 o parametrach (*wydatek powietrza 1500 m³/h, spręż do 600Pa, wymiennik krzyżowy o sprawności 95% z bypasem automatycznym, zasilanie 1X230V*) lub równoważny. Do rekuperatora należy wykonać instalację kanałową wentylacji nawiewno wywiewnej z przewodów o przekroju okrągłym typu SPIRO. Sposób prowadzenia i rozmieszczenie poszczególnych elementów instalacji pokazano na rysunkach nr 7,8 i 12.

W pomieszczeniach siłowni i Sali ćwiczeń na kanałach zamontować kratki wentylacyjne z przepustnicami w celu regulacji wydatków poszczególnych kratek. Dodatkowo na kanałach wentylacyjnych przy wejściu instalacji do poszczególnych pomieszczeń należy zamontować przepustnice soczewkowe okrągłe IRIS. Przepustnice dodatkowo zwiększą możliwości regulacji wydatku powietrza w instalacji.

W pozostałych pomieszczeniach zaplecza należy wykonać nowe kanały wentylacji grawitacyjnej wyprowadzone ponad dach zgodnie z rysunkiem nr 7, 8 i 9. W pomieszczeniach łazienek ubikacji i przebieralni należy na kanałe zamontować wentylator typu SILENT 100CDZ o parametrach (*wydatek powietrza 95 m³/h, spręż 39 Pa, zasilanie 1x230V, wyposażony w Lampka kontrolna / Kłapa zwrotna / Opóźnienie czasowe regulowane / Czujnik ruchu*) lub równoważny . Kanały wykonać z rur typu SPIRO o średnicy 150 mm. Na dachu kanały zakończyć wywietrzakami typu ZEFIR 150 osadzonymi na cokołach murowanych.

W pomieszczeniach zaplecza należy zamontować w stolarce okiennej nawiewniki higroskopijnych np AERECO. W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu, stopień otwarcia następuje automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu. Uzależnienie stopnia otwarcia nawiewnika od poziomu wilgotności w pomieszczeniu pozwala na znaczne oszczędności energii cieplnej zużywanej do ogrzania powietrza wentylującego.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji powinny posiadać wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

5. Uwagi końcowe.

Po wykonaniu instalacji wentylacji nawiewno-wywiewnej dokonać regulacji wydajności poszczególnych nawiewników zgodnie z ilościami powietrza podanymi w dokumentacji. Próby ciśnieniowe instalacji wodnej i CO powinny być dokumentowane przez spisanie odpowiednich protokołów i wpisy do dziennika budowy.

Całość prac wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 3 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”, zeszyt 7 „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, zeszyt 9 „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”.

**UWAGA W OPISIE WSKAZANO KONKRETNE URZĄDZENIA JEDNAK ISTNIEJE
MOŻLIWOŚĆ ZASTOSOWANIA MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ RÓWNOWAŻNYCH POD
WZGLĘDEM PARAMETRÓW TECHNICZNYCH I BUDOWY.**

*Opracował
inż. Piotr Krasowski*