

BRANŻA INSTALACJE SANITARNE

INWESTYCJA:

Przystosowanie – przebudowa budynku na potrzeby Szkoły Podstawowej z zagospodarowaniem terenu przy Placu Sportowym 1 w Sławnie.

ADRES:

Plac Sportowy 1, Sławno
dz. nr 977/5, obr. Sławno 2.

INWESTOR:

Miasto Sławno z siedzibą w Urzędzie Miejskim
Ul. Marii Curie Skłodowskiej 9
76-100 Sławno

Oświadczamy, że niniejszy Projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

mgr inż. Rafał Gierek
nr upr. ZAP/0091/POOS/13

PROJEKTANT SPRAWDZAJĄCY:

mgr inż. Marcin Górski
nr upr. ZAP/0092/POOS/13

ZAKRES OPRACOWANIA:

- instalacja wodociągowa,
 - instalacja kanalizacji sanitarnej,
 - instalacja wentylacji mechanicznej,
 - instalacja centralnego ogrzewania.
-

LUTY 2020

SPIS TREŚCI

Upewnienia budowlane, wpis do Izby Inżynierów – Projektant i Projektant sprawdzający.

Opis techniczny:

1. Przedmiot opracowania.
 2. Podstawa opracowania.
 3. Zakres opracowania.
 4. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.
 5. Instalacja wody ppoż.
 6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.
 7. Instalacji wentylacji mechanicznej.
 8. Instalacja centralnego ogrzewania.
-

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest Projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych dla Inwestycji: Przystosowanie – przebudowa budynku na potrzeby Szkoły Podstawowej z zagospodarowaniem terenu przy Placu Sportowym 1 w Sławnie.

2. Podstawa opracowania.

- projekt architektoniczno-budowlany,
- obowiązujące przepisy prawne, warunki techniczne i normy budowlane,
- uzgodnienia z Inwestorem.

3. Zakres opracowania.

1. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.
2. Instalacja kanalizacji sanitarnej.
3. Instalacja wentylacji mechanicznej.
4. Instalacja centralnego ogrzewania.

4. Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.

Wewnętrzna instalacja wodociągowa będzie składać się z przewodów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej. Zasilenie wody zimnej z ist. przyłącza PE50mm doprowadzonego do budynku. Średnice ciśnienie wody na sieci wodociągowej wynosi 4,8bar. Zasilenie wody ciepłej z istniejącej instalacji cwu obiektu. Instalację cyrkulacyjną cwu należy podłączyć do ist. instalacji obiektu.

Projektowane przewody zimnej i ciepłej wody doprowadzone będą do punktów poboru: baterii umywalk, pisuarów, zbiorników płuczących ustępy i złączek do węża. Instalację ciepłej wody należy okresowo dezynfekować wodą o temperaturze 70-80°C.

4.1. Przewody i wykonanie instalacji.

Instalację wodociągową zaprojektowano z przewodów tworzywowych polipropylenowych PP-R, PN16 o połączeniach zgrzewanych, $T_{max}=90^{\circ}C$, $Prob=1,0/0,6MPa$, Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej o $T_{rob}=70/80^{\circ}C$, przewody wody zimnej $T_{max}=40^{\circ}C$. Wszystkie przewody z dopuszczeniem do stosowania w instalacjach wody pitnej i posiadających atest PZH. Zastosowane średnice przewodów: 50x6,9, 40x5,5, 25x3,5 i 20x2,8mm. Przewody prowadzić po powierzchni ścian lub w bruzdach. Dopuszczalne jest również zastosowanie przewodów o parametrach równoważnych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać z zastosowaniem tulei ochronnych. Po zainstalowaniu przewodów przejścia należy uszczelnić.

Przewody wody ciepłej wykonać w otulinie pianki izolacyjnej zgodnie z poniższą tabelą:

Lp	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplnej – materiał 0,035 W/mK
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm

2	Średnica wewnętrzna od 22mm do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna powyżej 35mm	równa średnica wewnętrzna rury
4	Przewody i armatura lp. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z lp. 1-3

Przewody wody zimnej wykonać w otulinie pianki izolacyjnej zgodnie z poniższą tabelą:

Lp	Sytuacja montażowa	Minimalna grubość izolacji cieplnej – materiał 0,040 W/mK
1	Odkryty montaż instalacji rurowej w pom. ogrzewanym	9mm
2	Instalacja rurowa w przestrzeni obok ciepłych instalacji rurowych (instalacja c.o., ciepła woda)	13mm
3	Instalacja rurowa w pionowej szczelinie muru, pion	4mm

4.2. Zestawienie przewodów.

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej.	
Średnica zewn. x gr. śc.	długość
20x2,8mm	165m
25x3,5mm	122m
32x4,4mm	32m
40x5,5mm	31m
50x6,9mm	83m
Instalacja wody ppoż.	
Dz 60,3mm (DN50)	104m
Dz 33,7mm (DN25)	3m

5. Instalacja wody ppoż.

Instalacja wodociągowa ppoż. zasilać będzie hydranty wewnętrzne zlokalizowane na korytarzach obiektu. Włączenie do ist. instalacji wodociągowej w budynku.

5.1. Instalacja wody p.pož..

Instalację wody p.pož. zasilającą hydranty wewnętrzne należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych gwintowanych o średnicy DN50 (zewn. śr. 60,3mm), podejścia do hydrantów DN25 (zewn. śr. 33,7mm).

W wymienionych pomieszczeniach zaprojektowano hydranty wewnętrzne DN25 typu H1 i H2. Każdy hydrant umieszczony w szafce z węzłem półsztywnym długości 20m (typ H1) lub 30m (typ H2), zaworem hydrantowym DN25 i prądownicą na prąd zwarty lub rozproszony. Wydajność hydrantu $V=1,0\text{dm}^3/\text{s}$ przy ciśnieniu 0,2MPa. Szafkę hydrantową zamontować na wysokości 1,35m p.p.p. Zawór odcinający dopływ wody powinien być umieszczony poniżej bębna lub z jego

boku. Wymagane minimalne ciśnienie robocze wody 0,2MPa. Lokalizacja hydrantów wg. rys branży architektonicznej.

5.2. Włączenie do ist. instalacji wodociągowej.

Na przewodzie zasilającym ist. instalację wody bytowej należy zamontować zawór pierwszeństwa DN40 przepływu wody na cele ppoż. Przewód wody ppoż. należy uzbroić w zawór odcinający DN40 oraz zawór zwrotny klasy BA DN40.

6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalacja kanalizacji sanitarnej będzie odprowadzała ścieki bytowe z umywalek, pisuarów, ustępów i wpustów podłogowych do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej budynku.

Instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur gładkościennych PVC o średnicach $\varnothing 40$, 50, 110 i 160mm wraz z podejściami $\varnothing 40$ (umywalki), $\varnothing 50$ (zlewozmywaki, pisuary, wpust), $\varnothing 110$ (ustępy). Należy zachować minimalny spadek przewodów spływu grawitacyjnego wynoszący 2%.

Dobór średnic, szczegóły instalacji oraz rysunki zostaną opracowane na etapie Projektu Wykonawczego.

7. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.

Zaprojektowano 3 systemy instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła realizując funkcję wymiany powietrza w pomieszczeniach. Każdy system będzie posiadał indywidualną centralę wentylacyjną z odzyskiem ciepła:

- 1) System 1 – Szatnie – $V=600\text{m}^3/\text{h}$ (3 wymiany powietrza na 1h)
- 2) System 2 – Pom. WC – $V=2000\text{m}^3/\text{h}$ (dla każdego ustępu $50\text{m}^3/(31\text{szt.})\text{h}$, dla każdego pisuaru $30\text{m}^3/\text{h}$ (11szt.), dla umywalni 4 wymiany powietrza na 1h)
- 3) System 3 – Biblioteka + 3 sale lekcyjne – $V=2000\text{m}^3/\text{h}$ (dla każdej przebywającej osoby $20\text{m}^3/\text{h}$, Biblioteka – 20osób, każda Sala po 25 osób).

7.1. Centrale wentylacyjne

W systemach wentylacji nawiewno-wywiewnej powietrze nawiewane oraz wywiewane będzie poprzez centrale wentylacyjne ze sprawnością odzysku ciepła powyżej 50%. Każda centrala wentylacyjna wyposażona będzie w filtr powietrza nawiewanego i powietrza wywiewanego klasy G4, sekcje wentylatorowe, nagrzewnicę wodną, automatykę sterowania i wymiennik do odzysku ciepła. Powietrze zewnętrzne nawiewane i wywiewane będzie poprzez anemostaty.

- 1) System 1 – Szatnie – Centrala wentylacyjna wisząca $V=600\text{m}^3/\text{h}$ z 2 nagrzewnicami wodnymi, każda o mocy 2kW,
- 2) System 2 – Pom. WC – Centrala wentylacyjna wisząca $V=2000\text{m}^3/\text{h}$ z 2 nagrzewnicami wodnymi, każda o mocy 4kW,
- 3) System 3 – Biblioteka + 3 sale lekcyjne – Centrala wentylacyjna wisząca $V=2000\text{m}^3/\text{h}$ z 2 nagrzewnicami wodnymi, każda o mocy 4kW.

Centrale wentylacyjne będą pracowały z różnymi wydajnościami:

Praca centrali CW1 z wydajnościami 150, 300, 450 i $600\text{m}^3/\text{h}$.

Praca centrali CW2 z wydajnościami 500, 1000, 1500 i $2000\text{m}^3/\text{h}$.

Praca centrali CW3 z wydajnościami 500, 1000, 1500 i 2000m³/h.

Sterownik pracy wentylatorów systemu nr 2 należy ustawić tak, aby utrzymywać podciśnienie w pom. WC – wentylator wywiewny będzie pracował z wydajnością o 5% wyższą w stosunku do wentylatora nawiewnego.

7.2. Czerpnie powietrza.

Na ścianach zewnętrznych budynku należy zlokalizować czerpnie powietrza, każda wyposażona w żaluzję zabezpieczającą przed wpływem warunków atmosferycznych i siatkę metalową zabezpieczającą przed dostawaniem się do instalacji ptaków, liści itp. Projektowane czerpnie muszą spełnić wymagania wymienione w Warunkach technicznych, m.in.:

- co najmniej 8m (w rzucie poziomym) od ulic, zgrupowania miejsc postojowych dla więcej niż 20 samochodów, miejsc gromadzenia odpadów stałych, wywiewek kanalizacyjnych oraz innych źródeł zanieczyszczenia powietrza,
- odległość krawędzi czerpni od krawędzi wyrzutni min. 1,5m,
- dolna krawędź czerpni min. 2m nad terenem,
- czerpnia oddalona od wyrzutni powietrza o min. 1,5m.

Prędkość powietrza w przewodach od czerpni do centrali max. 2,5m/s.

7.3. Wyrzutnie powietrza.

Wyrzutnie powietrza z systemów wentylacyjnych Piwnicy i Parteru należy zlokalizować na dachu budynku. Projektowane wyrzutnie muszą spełnić wymagania wymienione w Warunkach technicznych.

Wyrzutnia powietrza z systemu 3 w ścianie zewnętrznej budynku. Oddalona od czerpni o min. 1,5m. Alternatywnie wyrzutnię można wyprowadzić ponad dach budynku.

7.4. Przewody instalacji.

Instalację projektuje się ze sztywnych przewodów tworzywowych wentylacyjnych przekroju kołowego o średnicach $\varnothing 63, 90, 100, 125, 150, 160, 200, 225, 250, 280, 300, 350, 400, 450, 500$ i 560mm. Opisane na rysunkach średnice przewodów należy traktować jako minimalny przekrój danego odcinka instalacji i można zastosować przewód większy o jeden nominal.

Zamiennie dopuszcza się stosowanie kanałów prostokątnych o tej samej powierzchni przekroju np. w przypadku kolizji z innymi kanałami lub elementami konstrukcyjnymi, przykładowo:

- dla $\varnothing 160\text{mm}$ zamiennie kanał 220x90mm,
- dla $\varnothing 200\text{mm}$ zamiennie kanał 200x160mm
- dla $\varnothing 280\text{mm}$ zamiennie kanał 400x160mm,
- dla $\varnothing 400\text{mm}$ zamiennie kanał 500x250mm,
- dla $\varnothing 500\text{mm}$ zamiennie kanał 600x370mm.

Celem ograniczenia hałasu i drgań wywołanych pracą urządzeń wentylacyjnych stosuje się izolację przewodów wentylacyjnych oraz tłumiki na kanale nawiewnym, wywiewnym i przed wyrzutnią. Tłumiki o długości 1,0m. Izolowanie przejść przewodów przez przegrody budowlane izolacją termiczną o grubości 50mm.

Prędkość powietrza w przewodach od czerpni do centrali max. 2,5m/s. Prędkość w podejściach do anemostatów max 2,5m/s. Prędkość w pozostałych przewodach max 4m/s.

Podejścia do anemostatów wykonać przewodami o min. Przekroju w zależności od wydajności przepływu powietrza: 30m³/h (Ø63), 50m³/h (Ø90), 70m³/h (Ø100), 80m³/h (Ø125), 100m³/h (Ø125), 120m³/h (Ø150), 150m³/h (Ø150), 170m³/h (Ø160), 200m³/h (Ø160), 300m³/h (Ø200).

7.5. Sterowanie.

Instalacja wentylacyjna wyposażona będzie w automatykę sterowania. Podstawowe funkcje sterownika:

- odczytywanie i ustawianie dnia i godziny,
- odczytywanie i zmiana temperatury komfortu,
- odczytywanie i zmiana intensywności wentylacji,
- aktywowanie czasowego ustawienia wysokiego poziomu wentylacji (przewietrzanie),
- włączanie i wyłączanie wentylatora nawiewnego i wywiewnego,
- ustawienie tygodniowego programu wentylacji,
- ustawienie dodatkowych funkcji w menu.

7.6. Uwagi.

Należy zapewnić swobodny dostęp serwisowy do central wentylacyjnych zgodnie z instrukcją producenta. Powstające skropliny należy skierować do instalacji kanalizacji sanitarnej. Do centrali podłączyć przewód skroplin Ø16PE.

8. Instalacja wentylacji mechanicznej wywiewnej.

W pom. Piwnicy zastosowana będzie wentylacja wywiewna zapewniająca normowe 0,3 wymiany powietrza na 1h. Instalację wywiewną będzie obsługiwał wentylator wywiewny o wydajności 100m³/h. Wentylator będzie posiadał 2 biegi- 50 i 100m³/h. Nawiew powietrza do pomieszczeń poprzez otwory w drzwiach.

Lokalizacja czerpni i wyrzutni wg. rysunku i pkt. 7.2 i 7.3. Do budowy instalacji stosować przewody wg. pkt. 7.4.

8. Instalacja centralnego ogrzewania.

Projektuje się instalację grzewczą typu wodnego, pompowego o parametrach 70/55°C. Instalacja będzie zasilać grzejniki płytowe. Źródłem ciepła będzie istniejąca sieć ciepłownicza ze współpracą z węzłem cieplnym.

Instalacja grzewcza zapewni utrzymywanie wartości temperatur pomieszczeń budynku zgodnych z normami i warunkami technicznymi. Obliczenia hydrauliczne z doбором średnic, armatury, wielkości grzejników, obliczenia zapotrzebowania budynku na ciepło, szczegóły instalacji i rysunki zostaną opracowane na etapie Projektu Wykonawczego.

opracował: mgr inż. Rafał Gierek