

INSTALACJE WEWNĘTRZNE SANITARNE

Budynek szkoły, którego adaptacja części budynku na Centrum Aktywności Seniora „Wrzosowisko” oraz pomieszczenia archiwum jest przedmiotem opracowania, zlokalizowany jest na dz. nr geod.

3807, obręb Września, gm. Września i wyposażony jest w następujące instalacje:

- wodociągową zimnej i ciepłej wody z istniejącej instalacji wewnętrznej,
- kanalizacyjną sanitarną i deszczową,
- centralnego ogrzewania z węzła ciepłego, zlokalizowanego w innym budynku,,
- wentylacji grawitacyjnej z elementami wyciągu.

W ramach adaptacji pomieszczenia archiwum zostaną wyposażone w wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną.

Zmiana ilości użytkowników opracowywanej części budynku spowoduje zmniejszenie zapotrzebowania na wodę zimną i c.w.u., a termomodernizacja – docieplenie budynku, oraz budowa nowej instalacji grzewczej z regulacją miejscową i wymianą grzejników – spowoduje zmniejszenie zużycia ciepła. Docelowo należy przewidzieć wykonanie modernizacji całej instalacji c.o. budynku, oraz budowę nowego węzła ciepłego, podłączonego bezpośrednio do sieci ciepłowniczej. Alternatywnym rozwiązaniem jest budowa kotłowni gazowej dla opracowywanej części budynku, zapewniającej zarówno ogrzewanie, jak i przygotowanie ciepłej wody użytkowej. Dużo większa sprawność kotłowni gazowej i możliwość regulacji instalacji przemawia za przyjęciem rozwiązania alternatywnego, pomimo konieczności poniesienia nakładów inwestycyjnych.

1. URZĄDZENIA WODNO-KANALIZACYJNE

1.1. Instalacja kanalizacyjna

Ścieki bytowe z poszczególnych przyborów sanitarnych odprowadzane będą do sieci gminnej w dotychczasowy sposób. Poziomy kanalizacyjne układane w gruncie pozostaną bez zmian.

Przebudowie podlegać będą piony i podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych, wykonane z PCV. Każdy pion kanalizacyjny w dolnej części posiadać powinien rewizję, natomiast w górnej części powinien być zakończony rurą wywiewną wyprowadzoną ponad dach budynku.

Przy przyborach montowanych w oddaleniu od pionów zamontować należy zawory napowietrzające (rys. S-01 - S-03).

Urządzenia, do których jest podłączona woda, powinny być tak instalowane, aby woda w nich używana spływała do kanalizacji, a nie na posadzkę.

Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych nie ulegnie zmianie.

1.2. Instalacja wodociągowa

Woda doprowadzona będzie z gminnej sieci wodociągowej istniejącym przyłączem. Włączenie w istniejącą instalację dla potrzeb opracowywanej części budynku wykonać w pomieszczeniu technicznym za zaworem głównym, na przewodzie zasilającym zachodnie skrzydło budynku i opomiarować. Instalację istniejącą w opracowywanej części budynku zdemontować i wybudować nową, zgodnie ze zmianami funkcji pomieszczeń (Rys.S-04 do S-06). Instalacja p.poż. pozostaje bez zmian.

Na zasilaniu zimnej wody za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy, , zgodnie z wymogami PN-B-01706/Az1.

Instalacja ciepłej i zimnej wody zasilac będzie następujące punkty poboru :

- baterię umywalkową bezdotykową - szt.12
- spłuczkę ustępową w WC szt.9
- zlew dwukomorowy szt.2
- zlew jednokomorowy dla mopa szt.3
- prysznic szt.1

- pisuar szt.2
 - zawór ze złączką do węża szt.2
- Sumaryczne zapotrzebowanie na wodę nie przekroczy 1,2 m³/dobę.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywa się w węźle cieplnym w innym budynku, skąd ciepła woda użytkowa dostarczana jest do pomieszczenia technicznego przewodem prowadzonym w gruncie Dn40. Wpięcie do instalacji, w celu zasilenia opracowywanej części budynku, należy wykonać w pomieszczeniu technicznym i opomiarować zużycie c.w.u., montując wodomierz na ciepłą wodę. Instalację ciepłej wody wyposażyć w przewody cyrkulacyjne. Istniejącą instalację zdemontować.

Instalacja zasilająca wody zimnej z pom. technicznego projektowana jest z rur stalowych ocynkowanych. Rozprowadzenie wody należy prowadzić w brzdach ściennych, z dostępem do armatury odcinającej. Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych. Podejścia prowadzić w płytkich brzdach ściennych. Podejścia wody do przyborów prowadzić na wysokości 0,60 m nad posadzką. Wejścia do baterii wykonać od dołu. Dla umywalek i zlewozmywaków przewidziano baterie stojące bezdotykowe z mieszaczem z zaworkami kulowymi i wężykami metalowymi.

W pomieszczeniach porządkowych zlewy montować na wysokości ok. 45 cm od posadzki.

Umywalkę w pomieszczeniu pielęgniarki wyposażyć w indywidualny elektryczny przepływowy podgrzewacz wody.

Przybory w pomieszczeniach WC i mopa na parterze zasilć w wodę zimną i ciepłą, prowadząc przewody w strefie sufitu podwieszanego.

Przewody wodociągowe należy zabezpieczyć otulinami z pianki polietylenowej.

przewody wody zimnej dla zabezpieczenia przed wykraplaniem się wilgoci - grubość izolacji 9 mm,

przewody wody ciepłej dla ich zabezpieczenia przed stratami ciepła - grubość izolacji 13 mm.

Instalację można wykonać również z innych materiałów, dopuszczonych do użytkowania dla wody pitnej w budynkach użyteczności publicznej.

1.2.1. Sprawdzenie średnicy przewodu zasilającego i dobór wodomierza

Instalacja zimniej wody zasili następujące punkty poboru:

		$q_n(l/s)$ wz	$\Sigma q_n(l/s)$
bateria umywalkowa	- szt.12	0,07	0,84
bateria zlewozmywakowa	- szt.5	0,07	0,35
spłuczka ustępowa	- szt.9	0,13	1,17
bateria prysznicowa	- szt.1	0,15	0,15
zawór pisuarowy	- szt.2	0,25	0,50
<u>zawór czerpalny Dn20</u>	<u>- szt.2</u>	<u>1,0</u>	<u>2,00</u>
Razem			5,01

Zgodnie z PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy wyniesie:

$$q = 0,4 (\Sigma q_n)^{0,54} + 0,48 = 1,43 \text{ l/s} = 5,16 \text{ m}^3/\text{h}$$

Istniejący przewód zasilający opracowywaną część budynku Dn 40 stal ocynk. jest wystarczający dla projektowanej funkcji.

Dla potrzeb odbioru ilościowego dobrano wodomierz skrzydełkowy Dn 25, WS 6,3-NKP z możliwością elektronicznego odczytu (alternatywnie JS Dn32, po uzgodnieniu z dostawcą), kl.C..

Ciągły strumień objętości $Q_3 = 6,3 \text{ m}^3/\text{h}$, $R = 160$, zgodnie z PN-EN 14154 i Dyrektywą MID nr 2004/22/EC. Zestaw wodomierzowy, zawór antyskażeniowy EA251 ϕ 32 z możliwością nadzoru oraz spustowy zgodnie z normą PN-EN 1717:2003, PN-92/B -01706 i PN-B 10720 zamontować na konsoli montażowej.

Przed i za wodomierzem zamontować zawory odcinające ϕ 32. Instalację wodociągową, wykonaną z materiałów przewodzących prąd elektryczny, należy przed i za wodomierzem połączyć przewodem metalowym, zgodnie z Polską Normą dotyczącą uziemień i przewodów ochronnych.

Instalacja wody ciepłej zasili następujące punkty poboru:

		$q_n(l/s)$ cwu	$\Sigma q_n(l/s)$
bateria umywalkowa	- szt.12	0,07	1,68
bateria zlewozmywakowa	- szt.5	0,07	0,70
spłuczka ustępowa	- szt.9	-	-
bateria prysznicowa	- szt.1	0,15	0,30
zawór pisuarowy	- szt.2	-	-
zawór czerpalny Dn20	- szt.2	-	0,00
Razem			2,68

Zgodnie z PN-92/B-01706 przepływ obliczeniowy ciepłej wody wyniesie:

$$q = 0,4 (\Sigma q_n)^{0,54} + 0,48 = 1,15 \text{ l/s} = 4,18 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla potrzeb odbioru ilościowego dobrano wodomierz skrzydełkowy Dn 20, JS2,5 klasy C, do zabudowy pionowej lub poziomej, produkcji uznanych producentów

Ciągły strumień objętości $Q_3 = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $R = 160$, zgodnie z PN-EN 14154 i Dyrektywą MID nr 2004/22/EC.

Pomieszczenie techniczne posiada istniejący wpust podłogowy.

2. INSTALACJA GRZEWCZA

2.1. Stan istniejący.

Instalacja wykonana jest z rur stalowych, wielopionowa, stałoprzepływowa, dwururowa z rozdziałem dolnym, nieizolowana termicznie, zasilana zdalczynie z istniejącego węzła ciepłego w budynku „C”, gdzie znajduje się opomiarowanie instalacji. Czynnik niskoparametrowy dostarczany jest do budynku przewodami 2xDn65. Temperatura pracy instalacji wynosi około 70/55/20°C. Na parterze budynku zlokalizowano w pomieszczeniu technicznym rozdzielacze zasilania i powrotu. Z rozdzielaczy wyprowadzone są dwa obiegi – dla wschodniego i zachodniego skrzydła budynku. W instalacji zamontowano grzejniki członowe żeliwne z zaworami grzejnikowymi starego typu.

Zapotrzebowanie ciepła na ogrzewanie opracowywanej części budynku wynosi około 89 kW.

2.2. Stan projektowy.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele ogrzewania i wentylacji – przed i po termorenowacji - wykonano w odpowiednim programie.

W projektowanej charakterystyce energetycznej podano właściwości cieplne przegród zewnętrznych, parametry sprawności energetycznej instalacji ogrzewczej, wentylacyjnej i urządzeń pomocniczych, mających wpływ na gospodarkę energetyczną budynku, oraz dane wykazujące, że przyjęte w projekcie architektoniczno-budowlanym rozwiązania budowlane i instalacyjne spełniają wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych

W wyniku termorenowacji budynku – docieplenia przegród zewnętrznych – zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania dla części opracowywanej wyniesie maksymalnie do 47 kW, co stanowić będzie 54,6% dotychczasowego zapotrzebowania.

Redukcja potrzeb cieplnych pomieszczeń zmieni termiczne i hydrauliczne warunki pracy istniejącej instalacji c.o., co wymaga dokonania regulacji i zrównoważenia instalacji, nie tylko w części opracowywanej, ale także w pozostałej części obiektu. Doraźnie należy przewidzieć zdławienie ciśnienia czynnego na przewodach w części poza opracowaniem, celem zrównoważenia całości zładu, do czasu wykonania modernizacji całości instalacji obiektu.

Na etapie projektu budowlanego przedstawiono na rysunkach S-7 do S-9 założone parametry klimatu wewnętrznego zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi oraz przepisami dotyczącymi racjonalizacji użytkowania energii, oraz dokonano doboru i zwymiarowania parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, a także określono wartości mocy cieplnej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami.

Szczegółowe obliczenia zrównoważenia hydraulicznego zładu należy dokonać na etapie projektu wykonawczego. Zadania regulacji i hydraulicznego zrównoważenia instalacji należy powierzyć tej samej jednostce wykonawczej.

Uwzględniając blisko 50% redukcję zapotrzebowania na ciepło należy zmienić parametry pracy

instalacji. Do doboru wielkości grzejników przyjęto parametry 55/45/20°C.

Dla ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki płytowe z zaworami grzejnikowymi, z nastawą wstępną i głowicami termostatycznymi. Na rzucie instalacji podano rodzaj i moc grzejników oraz nr pionu. Instalacja odpowietrzana będzie przez odpowietrzniki na grzejnikach oraz przez odpowietrzniki automatyczne zainstalowane w najwyższych punktach instalacji. Na pionach zaprojektowano automatyczne podpionowe zawory równoważące, oraz zawory współpracujące

3. WENTYLACJA POMIESZCZEŃ

W opracowywanej części budynku na I i II piętrze będzie funkcjonować istniejąca wentylacja grawitacyjna. Do projektu załącza się opinię kominiarską, potwierdzającą sprawność instalacji. W bezokiennym pomieszczeniu sanitarnym na parterze funkcjonuje wentylacja wywiewna o wydajności 50m³/h, sprzężona z oświetleniem, działająca z opóźnieniem. Drzwi kabin WC wyposażać w kratki nawiewne o pow. przekroju 200 cm².

Pomieszczenia archiwum na parterze zostanie wyposażone w wentylację mechaniczną, nawiewno-wywiewną z recyrkulacją, zapewniającą następujące parametry powietrza nawiewanego:

- temperatura – 14 do 16°C;
- wilgotność – 45 do 60%;
- ilość wymian – 2/h.

Dobrano centralę wentylacyjną nawiewną z komorą mieszania, filtrem powietrza, nagrzewnicą wodną o mocy 12/3 kW i chłodnicą freonową o mocy chłodniczej 15 kW (wydruk doboru centrali w załączeniu). Czerpnię powietrza zewnętrznego dla przewodu 500x220 mm wykonać w ścianie szczytowej budynku, oraz zabezpieczyć przed opadami i owadami. Skropliny należy odprowadzić do zbiornika okresowo opróżnianego.

Wywiew będzie realizowany kanałami wentylacyjnymi wyposażonymi w wentylatory wywiewne, sprzężone z wentylatorem nawiewnym centrali.

Projektant:

Inż. Ryszard Okoński