

NAZWA INWESTYCJI:	REMONT KAPITALNY BUDYNKU PRZY UL. TOWAROWEJ 6 W SOCHACZEWIE
ADRES INWESTYCJI:	DZ. EW. NR 2201, OBR. SOCHACZEW BORYSZEW 96-500 SOCHACZEW, UL. TOWAROWA 6
INWESTOR:	GMINA I MIASTO SOCHACZEW 96-500 SOCHACZEW, UL. 1 MAJA 16
PROJEKT:	WXCA s.c. 01-460 WARSZAWA, UL. GÓRCZEWSKA 242 LOK.9 E-mail: wxca@wxca.pl www.wxca.pl

PROJEKT BUDOWLANY

TOM 3	BRANŻA: INSTALACJE WOD-KAN, C.O., WENTYLACJI		DATA / PODPIS
	PROJEKT INSTALACJI WOD-KAN		IWK
	PROJEKT INSTALACJI CO		ICO
	PROJEKT INSTALACJI WENTYLACJI		IW
ZESPÓŁ AUTORSKI:	mgr inż. Krzysztof Pajura	PDK/0007/POOS/08	
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marcin Zimmer	MAZ/0219/POOS/07	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Ĩ Opis techniczny

İİ Rysunki:

1. SIECI ZEWNĘTRZNE WOD-KAN – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	IWK/01
2. INSTALACJE KANALIZACJI – RZUT PARTERU	IWK/02
3. INSTALACJE WODY UŻYTKOWEJ – RZUT PARTERU	IWK/03
4. INSTALACJE WOD-KAN – RZUT PIĘTRA 1	IWK/04
5. INSTALACJE WOD-KAN – RZUT PIĘTRA 2	IWK/05
6. INSTALACJE WOD-KAN – RZUT PIĘTRA 3	IWK/06
7. INSTALACJE CO – RZUT PARTERU	ICO/01
8. INSTALACJE CO – RZUT PIĘTRA 1	ICO/02
9. INSTALACJE CO – RZUT PIĘTRA 2	ICO/03
10. INSTALACJE CO – RZUT PIĘTRA 3	ICO/04
11. INSTALACJE WENTYLACJI – RZUT PARTERU	IW/01
12. INSTALACJE WENTYLACJI-RZUT PIĘTRA 1	IW/02
13. INSTALACJE WENTYLACJI-RZUT PIĘTRA 2	IW/03
14. INSTALACJE WENTYLACJI-RZUT PIĘTRA 3	IW/04

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem,
- projekt architektoniczno - budowlany w skali 1:100,
- ekspertyza techniczna stanu istniejącego budynku z sierpnia 2008,
- warunki przyłączenia w wodę nr 689/2009 wydane przez ZWiK Sochaczew Sp. z o.o.
- obowiązujące normy i przepisy,
- plan realizacyjny zagospodarowania terenu 1:500,
- uzgodnienia międzybranżowe,
- wytyczne rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń p.poż.
- uzgodnienia z inwestorem, dotyczące rodzaju rur, przyborów sanitarnych i armatury.
- aktualne podkłady architektoniczne
- pismo PZD –D2-5443/232/09 z dnia 07.07.2009

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje:

Projekt instalacji wod. – kan., c.o., wentylacji i kotłowni od poziomu parteru do kondygnacji +3 tj.:

- instalację wody zimnej,
- instalację wody ciepłej i cyrkulacji,
- instalację kanalizacji sanitarnej,
- instalację wentylacji mieszkaniowej,
- instalację centralnego ogrzewania,
- instalację kotłowni gazowej wbudowanej.

Przyłącze wody do budynku oraz odprowadzenie wód deszczowych objęte są oddzielnym opracowaniem.

3. Charakterystyka budynków – stan istniejący

Istniejący budynek mieszkalny zlokalizowany jest na terenie działki ewidencyjnej nr. 2201, obręb 0011 w Sochaczewie przy ul Towarowej 6. Obiekt pełni funkcję wielorodzinnego budynku mieszkalnego. W budynku znajdują się obecnie 24 lokale mieszkalne. Budynek składa się z 4 kondygnacji nadziemnych oraz suterenu. Z uwagi na zły stan techniczny budynku opisany w „Ekspertyzie Technicznej” wszystkie istniejące instalacje w budynku zostaną zdemonstrowane i zaprojektowane na nowo w oparciu obowiązujące przepisy i normy.

4. Charakterystyka budynków – stan projektowany

Projektowany budynek mieszkalny zaliczany jest do budynków niskich. Składa się z 3-ch pięter i części parterowej. Liczba mieszkań zostanie zachowana w ilości 24 sztuk, w tym 11 lokali mieszkalnych a pozostałe 13 to lokale socjalne, Na poziomie parteru przewidziano poza 6-cioma lokalami mieszkalnymi również pomieszczenie

techniczne kotłowni oraz pomieszczenie wózkowni. Istniejące podpiwniczenie (suterena) zostanie zlikwidowane. Zgodnie z opinią strażaka, budynek podzielono na następujące strefy pożarowe:

- Pomieszczenia techniczne wraz z kotłownią
- Pozostała część budynku

5. Opis instalacji wodociągowych

5.1 Instalacja wody zimnej

Istniejące zasilenie budynku w wodę zimną jest realizowane za pomocą przyłącza Dn40. Z uwagi na obliczeniowe zapotrzebowanie wody, taka średnica jest niewystarczająca i proponuje się zaprojektowanie nowego przyłącza wodociągowego $\phi 63$ PE.

Zgodnie z warunkami technicznymi, pismo nr 689/09 wydane przez ZWiK w Sochaczewie, istniejący budynek będzie zasilany w wodę zimną na cele socjalne z projektowanej sieci wodociągowej biegnącej wzdłuż ul. Towarowej. Projektowany przewód wodociągowy w ul. Towarowej będzie przedłużeniem istniejącej sieci wodociągowej po lewej stronie ulicy. Obecnie przewód wodociągowy jest we wstępnej fazie projektowej i jego lokalizacja na mapie nie została zaznaczona. W związku z powyższym proponuje się wykonanie nowego przyłącza w oparciu o istniejący przewód wodociągowy $\phi 110$ mm na skrzyżowaniu ul. Towarowej i Łuszczewskich.

Dla budynku wielorodzinnego mieszkalnego zaprojektowano przyłącze wodociągowe $\phi 63$ z rur PE. Zestaw wodomierzowy zlokalizowano w studni wodomierzowej przed budynkiem. W celu uniemożliwienia przepływu wody do sieci, za wodomierzem, po stronie instalacji, zamontowany będzie zawór antyskażeniowy.

Projekt przyłącza zostanie wykonany i uzgodniony wg. oddzielnego opracowania.

Woda bezpośrednio z sieci miejskiej zasila:

- lokale mieszkalne na cele socjalno bytowe,
- urządzenia techniczne w budynku

Zgodnie z opinią strażaka zaopatrzenie wodę do celów gaśniczych realizowane będzie poprzez hydranty zewnętrzne zlokalizowane w ulicy o wydajności 20 l/s.

Przewód, główny wody zimnej ułożony będzie pod stropem piętra na kondygnacji parteru. Wejście przewodu do budynku projektuje się wykonać w rurze osłonowej dł. ok. 3,0m z wyjściem pionu w korytarzu. Na pionie zamontować przejściówkę PE/PP oraz zawór kulowy odcinający Dn50. Woda zimna prowadzona w przestrzeni stropu podwieszonego będzie rozprowadzana do dwóch pionów zlokalizowanych w szachtach na korytarzach, a następnie do pomieszczenia kotłowni. Przewód główny pod stropem oraz piony wody zimnej wykonać z rur PP zgrzewanych PN10.

Przewody doprowadzające wodę do przyborów sanitarnych w mieszkaniach ułożone będą w warstwach podłogowych i rozprowadzane systemem trójnikowym, rurami wielowarstwowymi typu PE-X wg. instrukcji układania danego producenta. Przewody układać z wyprowadzeniem pionowym pod punkty odbioru. Baterie łączyć za pomocą połączeń elastycznych (wężyki).

Pomiar zużycia wody przez poszczególnych użytkowników, przewidziano indywidualnie za pomocą wodomierzy jednostrumieniowych zlokalizowanych w szachtach przy pionach dla każdego mieszkania.

Instalację wody zimnej na cele socjalno-bytowe zabezpieczyć izolacją przeciwwoszeniową i termiczną np. pianką poliuretanową. Przejścia pionów przez stropy wykonać w tulejach ochronnych.

Armatura :

- odcinająca – kulowa; średnice do 50 mm, na rozgałęzieniach przewodów rozdzielczych, na odgałęzieniach obsługujących grupę punktów czerpalnych,
- odcinająco-spustowa instalowana na odgałęzieniach do pionów,
- spustowa, instalowana w najniższych punktach instalacji,

W pomieszczeniu technicznym będzie zamontowany zawór czerpalny ze złączką do węża.

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Grubość izolacji dla rur prowadzonych poziomo i w szachtach, pom. technicznych wykonać zgodnie z PN-85/B-02421 (np. Isover - Gullfiber).

Po wykonaniu, ale przed zaizolowaniem, instalację należy dokładnie wypłukać i poddać próbie szczelności.

Obliczenie zapotrzebowania wody zimnej.

Zapotrzebowanie wody zimnej obliczono wg PN - 92/B - 01706

Zapotrzebowanie wody zimnej na cele bytowo – gospodarcze, porządkowe, usługowe.

Zapotrzebowanie wody zimnej na cele bytowo (szczytowy rozbiór wody w godzinach 8-22)

- współczynnik dobowy 1,4
- współczynnik godzinowy 2,8

liczba mieszkań : 24

liczba mieszkańców: 60

qdśr = 12,00 m³/d

qd max = 16,80 m³/d

q_{max h} = 2,61 m³/h

Miarodajny przepływ wody do obliczenia średnicy głównego przewodu rozprowadzającego instalację zimnej wody wg PN-92/B-01706 wynosi:

Obliczenie sumy normatywnych wpływów.

- umywalki	24 x 0,14 = 3,36
- natryski	24 x 0,30 = 7,20
- zlewozmywaki	24 x 0,14 = 3,36
- płuczki ustępowe	24 x 0,13 = 3,12
- pralki automatyczne */	24 x 0,25 = 6,00
- zawory ze zł. do węża φ 15	<u>1 x 0,3 = 0,30</u>

$$\Sigma q = 23,34$$

$$q = 1,7(23,34)^{0,21} - 0,7 = 2,59 \text{ l/s}$$

*/ Zakładam, że w pralki automatyczne wyposażonych będzie 100% mieszkań

5.2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Woda ciepła dla całego budynku przygotowana będzie centralnie w kotłowni zlokalizowanej na poziomie parteru. W celu zapewnienia stałej temperatury wody ciepłej w punktach poboru, zaprojektowano instalację cyrkulacji ciepłej wody. Instalacja z cyrkulacją wymuszoną.

Prowadzenie przewodów ciepłej wody i cyrkulacji pod stropem 1-go piętra – równoległe do przewodów wody zimnej. Piony prowadzone w szachtach instalacyjnych na korytarzu. Pomiar zużycia wody przez poszczególnych użytkowników tj. mieszkańców, przewidziano indywidualny za pomocą wodomierzy jednostrumieniowych zlokalizowanych w szachtach przy pionach dla każdego mieszkania.

Przewody rozdzielcze na poziomie parteru oraz piony z rur polipropylenowych PN20 stabilizowanych mechanicznie wkładką aluminiową perforowaną o połączeniach zgrzewanych. Przewody w izolacji termicznej nierozprzestrzeniającej ognia. Rozprowadzenia przewodów w lokalach systemem trójnikowym z rur PE-X ułożonych w warstwach podłogowych z wyprowadzeniem pionowym pod punkty odbioru. Baterie łączyć za pomocą połączeń elastycznych (wężyki).

Przepływ w instalacji cyrkulacji regulowany będzie w zależności od temperatury wody automatycznymi zaworami regulacyjnymi.

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Grubość izolacji dla rur prowadzonych poziomo i w szachtach, pom. technicznych wykonać zgodnie z PN-85/B-02421 (np. Isover - Gullfiber).

Po wykonaniu, ale przed zaizolowaniem, instalację c.w. i c.w.c. należy dokładnie wypłukać i poddać próbie szczelności. Instalację c.w. należy poddać próbie „na gorąco”. Po próbie instalację c.w.c należy skryzować.

Obliczenie zapotrzebowania wody ciepłej

Zapotrzebowanie wody ciepłej obliczona wg PN - 92 / B - 01706

Całkowite zapotrzebowanie wody ciepłej.

$$q_{d\dot{s}r} = 7200 \text{ l/d}$$

$$q_{\max h} = 1373 \text{ l/h}$$

Zapotrzebowania ciepła dla przygotowania c.w.

$$Q_{cw, \max} = 80 \text{ kW}$$

6. Instalacje kanalizacyjne

6.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z istniejącej zabudowy mieszkaniowej odprowadzane są do istniejącego kanału ściekowego K 0,20 m. w ul. Sienkiewicza. Odprowadzenie ścieków z budynków odbywa się grawitacyjnie za pomocą dwóch ciągów kanalizacyjnych wychodzących z budynku.

Poziomy kanalizacyjne podposadzkowe na parterze projektuje się z rur PVC”S” kielichowych, łączonych na uszczelki. Na długich odcinkach kanalizacji zaprojektowano rewizje i korki.

Poziomy podstropowe i piony kan. sanitarnej projektuje się z rur PVC kielichowych, łączonych na uszczelki, z kształtkami i rewizjami z wentylacją główną, wyposażone u podstawy w rewizje i zakończone wywiewkami w najwyższym punkcie.

Syfony wannowe nadstropowe.

Odpływy od pralek automatycznych połączyć do pionów poprzez syfony umywalkowe lub wyposażyć w tzw. zawory cofkowe.

Woda gorąca z kotłowni odprowadzana będzie do kanalizacji poprzez studzienkę schładzającą. Przewody doprowadzające wodę do studzienki schładzającej wykonać z żeliwa.

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczone opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Ilość ścieków sanitarnych równa jest ilości 100% zużytej wody.

Wyznaczenie sumy równoważników odpływu - ΣAWs

- dla kanalizacji bytowo-gospodarczej wg PN-92/B-01707.

Z uwagi na brak powtarzalności poszczególnych pięter do obliczeń przyjęto pion możliwie maksymalnie obciążony urządzeniami sanitarnymi:

Pion łazienkowy

miska ustępowa $4 \times 2,5 = 10,0$

wanna $4 \times 1,0 = 4,0$

umywalka $4 \times 0,5 = 2,0$

pralka automat. $4 \times 1,0 = 4,0$

$\Sigma AWs = 20,0$

$7 < \Sigma AWs = 20 < 64$

Zaprojektowano pion kanalizacyjny łazienkowy $\phi 100$ z wentylacją główną

6.2. Instalacja kanalizacji deszczowej

Odprowadzenie ścieków deszczowych z istniejącej zabudowy mieszkaniowej zgodnie z pismem Powiatowego Zarządu Dróg w Sochaczewie jest możliwe do istniejącego kanału deszczowego K0,30m w ul. Łuszczewskich.

Wody deszczowe z dachu budynku będą odprowadzane czterema rurami spustowymi Dn110 i następnie włączone do studzienek rewizyjnych. Usytuowanie rur spustowych wg proj. architektonicznego.

Projekt kanalizacji deszczowej zewnętrznej wraz z przykanalikiem włączonym do istniejącej studni na kanale K0,3m w Łuszczewskich, zostanie opracowany i uzgodniony wg odrębnego opracowania.

Ilość wód deszczowych z dachu budynku wyniesie 8,0 l/s

7. Instalacja centralnego ogrzewania i kotłownia gazowa.

7.1 Ogrzewanie

Zapotrzebowania ciepła na c.o. wynosi: $Q_{c.o.} = 68,5 \text{ kW}$ (wg obliczeń strat ciepła).

Budynek będzie ogrzewany z własnej kotłowni wbudowanej zlokalizowanej na poziomie 00- PARTER budynku. Czynnikiem grzejącym woda o parametrach 75/55°C, układ zamknięty dwururowy z poziomami prowadzonymi pod stropem piwnic i pionami do góry. Instalacja będzie wykonana z rur stalowych łączonych przez spawanie w obrębie kotłowni, główne poziomy w korytarzu na parterze oraz piony z odgałęzieniami. Na poszczególnych piętrach od pionów

zlokalizowanych w szachtach przewody prowadzone w warstwach posadzkowych do poszczególnych lokali i grzejników wykonane będą z rur wielowarstwowych np. PEX-C "KAN-therm". Przewody prowadzone w posadzce izolowane będą otuliną z pianki np. thermaflex o grubości 6mm. Główne poziomy oraz pionowy izolowane będą otuliną z pianki np. Thermaflex o grubości odpowiadającej wymaganiom polskich norm.

Przewidziano grzejniki np. płytowe PURMO serii VK, oraz w łazienkach drabinkowe np. Instal Projekt typu GŁ, wyposażone w zawory termostatyczne. Każde mieszkanie może być opcjonalnie wyposażone w licznik ciepła usytuowany w szafce w korytarzu.

7.2. Kotłownia

Zapotrzebowanie ciepła dla centralnego ogrzewania:

$$Q_{co} = 68,5 \text{ kW (wg obliczeń strat ciepła)}$$

Zapotrzebowanie ciepła dla przygotowania ciepłej wody sanitarnej:

$$Q_{cwmax} = 80 \text{ kW (zima)}$$

Dobór wielkości kotła:

$$Q_{kotła} = 68,5 + 80 \times 0,7 = 124,5 \text{ kW}$$

Przykładowo przyjęto Kocioł DeDietrich C230-130 Eco z palnikiem modulacyjnym nadmuchowym (zakres mocy 20 – 100%), moc nominalna 129kW.

Wentylacja nawiewna: kanał o powierzchni przekroju 900 cm².

Wentylacja wyciągowa: kanał o powierzchni 314 cm².

Jeden komin ze stali kwasowej o średnicy wewnętrznej \varnothing 180 mm dwupłaszczowy o wysokości ok. 15 m.

Kotłownia zlokalizowana jest, na poziomie parteru budynku,

Do kotła doprowadzony jest gaz za pomocą instalacji gazowej.

Zużycie gazu GZ-50 przez jednostkę kotłową wynosi:

- dla mocy minimalnej \ 2,24 Nm³/h
- dla mocy maksymalnej \ 14,4 Nm³/h

Maksymalne godzinowe zużycie gazu dla jednostki kotłowej wynosi:

$$Q_{gazu} = 14,4 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Rozwiązania projektowe dotyczące kotłowni

Rozwiązanie ogólne

Przyjęto przykładowo rozwiązanie pełno-automatycznej kotłowni gazowej $Q_N = 129 \text{ kW}$ składającej się z jednej jednostki kotłowej firmy De Dietrich typ C230-130 Eco o mocy $Q_N = 129 \text{ kW}$, wraz z palnikiem nadmuchowym (zakres mocy 20-100%) . Praca kotła w układzie z automatyką nadążną pogodową z priorytetem ciepłej wody.

Zasilanie palników kotłów gazem ziemnym GZ-50 ciśnienie $P_{min} = 20 \text{ mbar}$.

Kotłownia wytwarzać będzie czynnik grzewczy - wodę o parametrach 75/55° C na potrzeby centralnego ogrzewania działającego w systemie pompowym zamkniętym oraz dla przygotowania ciepłej wody użytkowej.

Przygotowanie centralnej ciepłej wody zrealizowane będzie przy pomocy wymiennika - podgrzewacza pojemnościowego $V = 1 \times 650$ l np. firmy De Dietrich. Przewiduje się w automatyce kotłowni, okresowy przegrzew instalacji ciepłej wody do temperatury $+ 70^{\circ}\text{C}$ (np. raz w tygodniu) celem niszczenia ewentualnych koloni bakterii Legionelli.

Rozwiązania szczegółowe

A. Kotły i zasobnik

Przykładowo przyjęto żeliwny kocioł niskotemperaturowy produkcji De Dietrich typ C230-130 Eco z modulowanym palnikiem nadmuchowym o mocy znamionowej:

- minimum 25,8 kW
- maksimum 129 kW

Wymieniony kocioł posiada wszelkie atesty i dopuszczenia na terenie Rzeczypospolitej Polskiej (w tym GIGE, B oraz CE). Kocioł zostanie ustawiony na gotowym podeście gładzącym. Dla celów przygotowania c.w.u. przyjęto jeden pojemnościowy zasobnik typ B np. firmy De Dietrich $V=650$ l.

B. Komin i czopuch

W opracowaniu, do celów odprowadzenia spalin, przyjęto oddzielny komin i czopuch $\varnothing 180$ mm dla zaprojektowanej jednostki kotłowej. Wykonanie czopucha i komina $\varnothing 180$ mm przyjęto z rur stalowych kwasoodpornych dwuściennych. Przyjęto rury np. firmy MK Żary lub SELKIRK. Wysokość przewodu spalinowego (komina) wynosi ok. $H_{\min.} = 15$ m.

Warunki bezpiecznej pracy kotłowni

Działanie kotłowni automatyczne, bez stałej obsługi. Kontrola stanu urządzeń - raz na dobę przez wykwalifikowany personel.

Dodatkowo zastosowany zostanie Aktywny System Bezpieczeństwa, w skład którego wchodzi:

- głowica MAG z kurkiem gazowym zewnętrznym, odcinająca dopływ gazu do kotła
- detektor gazu DEX – 1, umieszczony przy kotle
- moduł alarmowy MD-2 z sygnalizacją świetlną i akustyczną

Zabezpieczenie warunków bezpieczeństwa pracy kotła

Zabezpieczenie kotła wg przepisów UDT zaworem bezpieczeństwa prod. Np. SYR typ 1915 $d=20$ $p_{zb} = 4$ bar TUV-SV-92-525-H-Pg+UDT27-C/94 -imp.

Montaż zaworu na króćcu kotła. Przewidziano także zabezpieczenie kotła od obniżenia stanu wody czujnikiem producent np. SYR typ 933.1.

Zabezpieczenie instalacji c.o.

Instalację centralnego ogrzewania zabezpieczono naczyniem zamkniętym przeponowym z dodatkowym zaworem bezpieczeństwa. Przyjęto naczynie np. Reflex typ N 100, $p_{zb} = 4$ bar. Zawór bezpieczeństwa prod. firmy np. SYR $d=20$, $p = 3,5$ bar.

Zabezpieczenie instalacji c.w.u.

Na zasilaniu w wodę zimną do zasobnika przewidziano naczynie wzbiorcze oraz zawór bezpieczeństwa typ 2115 d=20, $p_{zb} = 6 \text{ bar}$.

Materiały i armatura

Rurociągi obiegu pierwotnego grzejnego kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych b/szwu wg PN 80/H-74219 zabezpieczonych antykorozyjnie. Armatura kotła i rozdzielacza c.o. - zawory kulowe kołnierzowe.

8. WENTYLACJA MIESZKANIOWA

8.1. Wentylacja łazienek w mieszkaniach – wentylator W1.

Pomieszczenia łazienek z WC wentylowane będą w sposób ciągły. Zaprojektowano wentylację wyciągową, centralną. Z łazienki w każdym lokalu powietrze wciągane będzie poprzez zawór wyciągowy umieszczony w obudowie pod sufitem pomieszczenia. Napływ powietrza to łazienek odbywać się będzie poprzez kratki w drzwiach z pomieszczeń sąsiednich, a do pomieszczeń poprzez nawiewniki okienne np. firmy aereco umieszczone w górnych częściach ram okiennych.

Dalej zaprojektowano tłumiki rurowe i okrągłe regulatory stałego wydatku np. typu RNS firmy Trox (wszystkie elementy w obudowie z płyt g-k pod sufitem w obsługiwanym pomieszczeniu).

Powietrze z każdego lokalu zbierane jest do wspólnego przewodu wyciągowego zlokalizowanego w korytarzu i dalej poprowadzone jest pionowym przewodem wyciągowym do wentylatora dachowego.

Zaprojektowano wentylator dachowy z pionowym kierunkiem wyrzutu zainstalowany na podstawie dachowej tłumiącej, ze zintegrowanym regulatorem obrotów pozwalającym ustawić stałą wydajność lub utrzymanie stałego podciśnienia w kanale wyciągowym np. firmy BSH typ DRV na podstawie SDS.

Dodatkowo w celu ochrony przed hałasem zastosowano przewody tłumiące przed zaworami wyciągowymi w lokalach, tłumiki rurowe (ochrona przed hałasem od instalacji i przegłosami między lokalami) oraz izolację zbiorczych przewodów wentylacyjnych matami z wełny mineralnej o grubości 20mm.

- Dla każdej łazienki ilość wyciąganego powietrza wg obowiązujących przepisów wyniesie 50 m³/h.

Wymagana wydajność wentylatora wyciągowego W1 ok. 1200 m³/h.

8.2. Wentylacja wnęk kuchennych w mieszkaniach – wentylator W2.

Pomieszczenia wnęk kuchennych w poszczególnych lokalach wentylowane będą w sposób ciągły, oraz ze względu na zastosowanie kuchenek gazowych przewidziano możliwość okresowego zwiększania wydajności wentylacji wyciągowej o 100 %.

Zaprojektowano wentylację wyciągową centralną. Z obszaru wnęki kuchennej w każdym lokalu powietrze będzie wciągane poprzez zawór wyciągowy umieszczony w obudowie pod sufitem pomieszczenia.

Napływ powietrza to łazienek odbywać się będzie z pomieszczeń sąsiednich, a do pomieszczeń poprzez nawiewniki okienne np. firmy aereco umieszczone w górnych częściach ram okiennych.

Dalej zaprojektowano tłumiki rurowe i okrągłe regulatory stałego wydatku z siłownikiem umożliwiającym przestawienie wydajności z normalnej na zwiększoną ,np. typu RN firmy Trox z siłownikiem Belimo (wszystkie elementy w obudowie z płyt g-k pod sufitem w obsługiwanym pomieszczeniu.

Powietrze z każdego lokalu zbierane jest do wspólnego przewodu wyciągowego zlokalizowanego w korytarzu i dalej poprowadzone jest pionowym przewodem wyciągowym do wentylatora dachowego.

Zaprojektowano wentylator dachowy z pionowym kierunkiem wyrzutu zainstalowany na podstawie dachowej tłumiącej , ze zintegrowanym regulatorem obrotów pozwalającym ustawić stałą wydajność lub utrzymanie stałego podciśnienia w kanale wyciągowym np. firmy BSH typ DRV na podstawie SDS , do doboru wielkości wentylatora przyjęto że 75% lokali będzie miało włączony zwiększony wydatek powietrza.

Dodatkowo w celu ochrony przed hałasem zastosowano przewody tłumiące przed zaworami wyciągowymi w lokalach, tłumiki rurowe (ochrona przed hałasem od instalacji i przegłosami między lokalami) oraz izolację zbiorczych przewodów wentylacyjnych matami z wełny mineralnej o grubości 20mm.

- Dla każdej kuchni ilość wyciąganego powietrza wg obowiązujących przepisów wyniesie 70 m³/h. Dodatkowo ze względu na zastosowanie kuchенок gazowych przewidziano możliwość czasowego zwiększenia wydajności wyciągu do 140m³/h.

Wymagana wydajność wentylatora wyciągowego W2 ok. 1680/2900 m³/h.

9. Charakterystyka energetyczna obiektu

Bilans mocy

Całkowita projektowa strata ciepła wynosi:

- Projektowany budynek: Q_{c.proj.} = 68,5 kW

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Maksymalny współczynnik przenikania ciepła U (W/m²K) dla przegród zewnętrznych budynku nie przekraczają współczynników normowych dla budynków mieszkalnych:

Opis przegrody	U [W/m ² K]
dachy, stropodachy	0.250
drzwi zewnętrzne wejściowe do budynku	2.600
drzwi wewnętrzne	2.600
okna połaciowe i świetliki	1.800
okna, drzwi balkonowe (szyby w ramach)	1.700
ściany zewnętrzne	0.300
stropy pod nieogrzewanymi poddaszami	0.250
stropy nad nieogrzewanymi kondygnacjami podziemnymi	0.450
posadzki na gruncie	0.450

Wszystkie przegrody w budynku, spełniają wymagania określone przepisami.

Maksymalna przepuszczalność energii promieniowania słonecznego szyb bez żaluzji zewnętrznych: SHGC=0,45

Maksymalna przepuszczalność energii promieniowania słonecznego przegród przezroczystych wyposażonych w żaluzje zewnętrzne: SHGC=0,15.

Maksymalna przepuszczalność energii promieniowania słonecznego pozostałych przegród przezroczystych: SHGC=0,30.

10. RACJONALNOŚĆ ROZWIĄZAŃ ENERGETYCZNYCH, PARAMETRY SPRAWNOŚCI ENERGETYCZNEJ INSTALACJI

Budynek i jego instalacje ogrzewcze, wentylacyjne, ciepłej wody użytkowej i oświetlenia są zaprojektowane w taki sposób, że ilość ciepła i energii elektrycznej, potrzebnej do użytkowania budynku zgodnie z ich przeznaczeniem, będzie utrzymana na racjonalnie niskim poziomie.

Wartość wskaźnika EP [kWh/(m²*rok)] określającego roczne zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz chłodzenia jest mniejsza od wartości granicznych określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury (Dz. Ust. nr 75 dn. 12.04.2002r.). ust.3 pkt 3.

Dla jak największego ograniczenia zużycia energii przez budynek zastosowano następujące rozwiązania:

- W instalacjach grzewczych zastosowanie termostatu regulacji temperatury
- W instalacjach grzewczych zastosowanie pomp z regulacją obrotów.
- Zaprojektowanie nowoczesnych instalacji grzewczych zapewniających oszczędne zużycie energii.
- Zaprojektowanie nowoczesnego wysokosprawnego kotła kondensacyjnego.
- Zaprojektowanie wentylatorów wyciągowych z elektroniczną regulacją wydajności ,dostosowanej do aktualnych potrzeb.
- Zastosowanie izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych nie przekraczającą wymaganego współczynnika przenikania U_{kmax}.
- Zastosowanie w projekcie rozwiązań budowlanych i instalacyjnych spełniających wymagania dotyczące oszczędności energii zawarte w przepisach techniczno-budowlanych.

11. WPŁYW BUDYNKU NA ŚRODOWISKO

ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ ORAZ ILOŚCI ŚCIEKÓW. JAKOŚĆ WODY I ŚCIEKÓW

Zapotrzebowanie na wodę do picia i na potrzeby gospodarcze dla istniejącego budynku wynosi:

$$Q_{dśr} = 12,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{dmax} = 16,8 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{hmax} = 2,61 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy: $q = 2,59 \text{ dm}^3/\text{s}$

Jakość wody powinna odpowiadać warunkom organoleptycznym i fizykochemicznym oraz bakteriologicznym, określonym w załącznikach nr 1, 2 i 3 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Nie przewiduje się dodatkowego uzdatniania wody, z wyjątkiem filtracji na filtrze płukanym przeciwnym strumieniem wody, który zatrzymuje zanieczyszczenia mechaniczne.

Zapotrzebowanie na wodę do celów p.poż. zgodnie z opinią strażaka:

- zewnętrzne: 20 dm³/s

Zapotrzebowanie będzie pokrywane z istniejącej sieci wodociągowej w ul. Towarowej.

Ilość ścieków bytowo-gospodarczych dla istniejącego budynku:

$Q_{dśr} = 12,0 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{dmax} = 16,8 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_{hmax} = 2,61 \text{ m}^3/\text{h}$

Ścieki bytowo-gospodarcze będą odprowadzane do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej.

Ilość ścieków deszczowych dla budynku istniejącego z połaci dachu wynosi:

$q = 8,0 \text{ dm}^3/\text{s};$

Odprowadzane ścieki nie będą zawierać twardego osadu, śmieci, gruzu, piasku, żwiru, popiołu ani produktów które wskutek swego składu chemicznego lub temperatury mogłyby uszkodzić przewody, powodować zagrożenie wybuchem lub pożarem, działać szkodliwie na ich trwałość albo wpływać szkodliwie na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników eksploatacji sieci.

Emisja zanieczyszczeń gazowych

Projektowany budynek zaopatrywany będzie w energię ciepłą z wbudowanej kotłowni gazowej. Kotłownia zasilana będzie gazem miejskim GZ-50 przy którego spalaniu nie powstają nadmierne zanieczyszczenia.

Instalacje sanitarne w budynku nie powodują emisji zanieczyszczeń gazowych.

Wentylatory dachowe zainstalowane będą w normatywnych odległościach od okien i krawędzi dachu. Emisja hałasu i wibracji

Dla ograniczenia poziomu dźwięku oraz dla uniknięcia drgań spowodowanych pracą instalacji wentylatory dachowe będą miały odpowiednią konstrukcję oraz będą wyposażone w regulatory obrotów dostosowujące wydajność do aktualnych potrzeb.

Dodatkowo zastosowane zostaną specjalne elementy tłumiące, takie jak: tłumiki kanałowe na przewodach wentylacyjnych, specjalne fundamenty, konstrukcje wsporcze i podstawy amortyzacyjne pod urządzeniami mechanicznymi oraz elementy izolacyjne, antywibracyjne, i tłumiące w miejscach styku urządzeń mechanicznych i instalacji z elementami budynku. Przejścia wszelkich przewodów przez stropy i ściany wykonane będą w odpowiednich tulejach lub osłonach, uszczelnione oraz zabezpieczone przed przenoszeniem drgań i hałasów. Mocowania i podwieszenia przewodów wykonane będą w sposób zapewniający odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Odnawialne źródła energii

Dla budynku rozpatrywane były następujące możliwości zastosowania odnawialnych źródeł energii.:

- Pompy ciepła

- Kolektory słoneczne.
- Odzysk wód opadowych

Wnioski:

- Brak miejsca na zamontowanie kolektorów słonecznych (na dachu lub w terenie ogólnodostępnym) sprawia, że inwestycja jest nieopłacalna.
- Duże koszty inwestycji pomp ciepła: (odwierty w terenie dla kolektorów pionowych, uzyskanie obowiązujących zezwoleń związanych z odwiertami i dokumentacją projektowo-wykonawczą, wykonanie górnego źródła jako niskotemperaturowej wodnej instalacji grzewczo-chłodniczej, montaż urządzeń technicznych wspomagających produkcję ciepła,) sprawiają, że inwestycja jest nieopłacalna.

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Zamierzenie budowlane obejmuje wykonanie instalacji wod-kan w remontowanym budynku socjalnym przy ul. Towarowej 6 w Sochaczewie.

Zakres robót obejmuje :

- instalację wodociagową
- instalację kanalizacyjną
- instalację c.o
- instalację wentylacji
- kotłownię

Podczas realizacji niniejszego zadania inwestycyjnego mogą wystąpić następujące zagrożenia dla zdrowia i życia pracowników:

- upadki przy pracach na wysokości
- upadki przy przenoszeniu materiałów i urządzeń
- urazy spowodowane nieuważnym użyciem sprzętu
- porażenie prądem

Kierownik budowy powinien wykonać plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120/2003)

Przed przystąpieniem do realizacji robót , kierownik budowy powinien zatrudnionym pracownikom wskazać zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji prac.

Należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy w zakresie BHP , mogących wystąpić zagrożeniach , sposobie ich przeciwdziałania i postępowaniu w przypadku ich wystąpienia. Wszyscy zatrudnieni pracownicy muszą posiadać aktualne uprawnienia do wykonywania danego typu prac.

Przepisy BHP w zakresie montażu instalacji dotyczą właściwej organizacji stanowisk pracy , posługiwanie się narzędziami technicznie sprawnymi oraz właściwego transportu materiałów i urządzeń.

Należy zaplanować drogę przemieszczania materiałów o większych gabarytach oraz, jeżeli potrzeba oznaczyć ją i ustawić kierującego ruchem.

Stanowisko pracy powinno być uporządkowane i dobrze oświetlone .

Stanowiska pracy na wysokości (pomosty, drabiny) powinny być wykonane prawidłowo i zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dostosowane do rodzaju wykonywanych robót.

Pracownicy powinni być wyposażeni w odzież ochronną.

Wykonawca na wyposażeniu powinien posiadać podręczny sprzęt p.poż. oraz dysponować numerem telefonu do najbliższej jednostki Straży Pożarnej. Całość robót należy wykonywać stosując się do zaleceń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.47/2003).

W czasie wykonywania prac powinien być pełniony nadzór czuwający nad przestrzeganiem warunków BHP i prawidłowym prowadzeniem prac.