

LP.	ZAKRES OPRACOWANIA
I	Instalacja wody zimnej i ciepłej
II	Instalacja kanalizacji sanitarnej
III	Instalacja centralnego ogrzewania
IV	Instalacja wentylacji i sprężonego powietrza
V	Uwagi ogólne
VI	Rysunki

I. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Przedmiotem opracowania jest budowa instalacji wodociągowej wody ciepłej i zimnej w lokalach mieszkalnych wyodrębnionych z pomieszczeń warsztatów szkolnych. Po rozróbce istniejących instalacji należy sanitariaty związane z funkcjonowaniem warsztatów przenieść w inne miejsce w obrębie budynku z uwzględnieniem potrzeb i funkcji pomieszczeń.

Zasilanie budynku warsztatów w wodę odbywa się poprzez istniejącą instalację zewnętrzną biegnącą z budynku Bursy Szkolnej.

1. Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia instalacji wodociągowej wykonano na podstawie PN-92/B-01706 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. Nr 8, poz. 70).

- Średnie zużycie wody przez mieszkańca wynosi $120 \text{ dm}^3/\text{d}$
- Średnie zużycie wody dla szkoły wynosi $15 \text{ dm}^3/\text{d}$ na 1 ucznia.
- Średnie zużycie wody na cele porządkowe wynosi $1,5 \text{ dm}^3/\text{m}^2$ powierzchni zmywalnej

2. Wyniki obliczeń

2.1. Dla pomieszczeń mieszkalnych

$N_d = 1,5$ - wsp. nierównomierności dobowej wg. Heidricha

$N_h = 1,6$ - wsp. nierównomierności godzinowej wg. Heidricha

$Q_{dM_{sr}} = 120 \text{ dm}^3/\text{Md} \times 4 \text{ osób} = 480 \text{ dm}^3/\text{d}$

$Q_{dM_{max}} = Q_{dM_{sr}} \times N_d = 480 \times 1,5 = 720 \text{ dm}^3/\text{d}$

$Q_{hM_{max}} = N_h \times Q_{dM_{max}}/24 = 1,6 \times 720/24 = 48 \text{ dm}^3/\text{h}$

Lp.	Rodzaj przyboru	Symbol	Szt	Wysokość [m.]	Wymagane ciśn. [Mpa]	Normat.wyp [dm ³ /s]	Σ Normat.wyp. [dm ³ /s]
1	Umywalka	U	1	0,6	0,1	0,14	0,14
2	Płuczka	Pl	1	0,8	0,05	0,13	0,13
3.	Zlewozmywak	Z	1	0,6	0,1	0,14	0,14
4.	Pralka	Pr	1	0,6	0,1	0,25	0,25
5.	Zmywarka	ZM	1	0,6	0,1	0,15	0,15
6.	Natrysk	N	1	1,2	0,1	0,30	0,30
Σ							1,11
Przepływ obliczeniowy dla jednego lokalu mieszkalnego:							0,67

Obliczanie zapotrzebowania na ciepłą wodę:

4 osoby \times 50 l/d = 200 l/d

- przy obciążeniu szczytowym 4 osoby \times 80 l/d = 320 l/d
- Zakładamy, że dostarczana woda ma temp. 10 °C a podgrzana zostaje do temp 60°C.

Ilość ciepła wynosi:

$$Q = m \times c \times \Delta v$$

$$Q = 200 \text{ kg} \times 1,160 \text{ Wh/kg}^\circ\text{C} \times (60-10)^\circ\text{C}$$

$$Q = 11600 \text{ Wh} = 11,6 \text{ kWh}$$

2.2. Dla sanitariatów

$$Nd = 1,4$$

$$QdO_{sr} = 15 \text{ dm}^3/\text{d} \times 10 \text{ uczniów} = 150 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$QdP_{sr} = 1,5 \text{ dm}^3/\text{d} \times 200 \text{ m}^2 = 300 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Qd_{max} = (150+300) \times 1,4 = 630 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Całkowite zużycie wyniesie około – 0,63 m³/d

Lp.	Rodzaj przyboru	Symbol	Szt	Wysokość [m.]	Wymagane ciśn. [Mpa]	Normat.wyp [dm ³ /s]	Σ Normat.wyp. [dm ³ /s]
1	Umywalka	U	4	0,6	0,1	0,14	0,56
2	Płuczka	Pł	3	0,8	0,05	0,13	0,39
3.	Zlewozmywak	Z	1	0,6	0,1	0,14	0,14
4.	Pisuar	Pi	1	0,8	0,1	0,30	0,30
5.	Punkt czerpalny	PC	3	0.6	0,1	0,15	0,45
Σ							1,84
Przepływ obliczeniowy dla przeniesionego węzła sanitarnego:							0,76

Obliczanie zapotrzebowania na ciepłą wodę: 10 osób x 10 l/d = 100 l/d

-Zakładamy, że dostarczana woda ma temp 10 °C a podgrzana zostaje do temp 60°C.

$$Q = m \times c \times \Delta v$$

Ilość ciepła wynosi:

$$Q = 100 \text{ kg} \times 1,160 \text{ Wh/kg}^\circ\text{C} \times (60-10)^\circ\text{C}$$

$$Q = 5800 \text{ Wh} = 5,8 \text{ kWh}$$

2.3. Dobór wodomierzy mieszkaniowych:

$$Q = 0,67 \text{ [dm}^3/\text{s]} \times 3,6 = 2,4 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 2,4 = 4,8 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Dobrano wodomierze do zimnej wody JS 4 DN – 20 mm (PN-92/B-01706) klasy R100.

$$q_n = 4,0 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Za wodomierzami bezpośrednio za drugim zaworem zamontować filtry siatkowe oraz zawory zwrotne antyskażeniowe EA.

3. Założenia montażowe

3.1. Instalacja wewnątrz budynku

Instalację wewnętrzną wykonać jako rozdzielczą z rur PE-X (polietylen sieciowy) warstwowych wg PN-EN ISO 15875-2:2005/A1:2007 i PN-EN ISO 15875-3:2005, przeznaczonych do połączeń zaciskowych lub skręcanych. Włączenie wykonać w istniejącą instalację po dokonaniu odkrywek związanych z wymianą posadzki w miejscu z odpowiednią średnicą rurociągu.

Rurociągi poziome należy prowadzić w warstwie podłogowej (na styropianie w wylewce) w izolacji termicznej betonowanej oraz w bruzdach ściennych. Połączenia z przyborami jak też instalacji z armaturą gwintowaną wykonać za pomocą połączeń gwintowanych.

W przejściach przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne wypełnione materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. W miejscach przejść przez przegrody nie należy montować

żadnych połączeń. Rurociągi zasilające prowadzić pod stropem nad sufitem podwieszanym.

Ciepłą wodę przewiduje się z elektrycznych podgrzewaczy CWU o pojemności 100 l każdy z grzałkami elektrycznymi 2 kW z funkcją ECO.

Przewody mocować do konstrukcji budynku za pomocą wsporników i uchwytów w odległościach:

Średnica:	Przewód montowany	
	pionowo	inaczey
– 16 mm	- co 1,20 m;	- co 0,80 m;
– 20 mm	- co 1,50 m;	- co 1,20 m;
– 26 mm	- co 1,80 m;	- co 1,50 m;

Na odcinkach prostych, dłuższych niż 4,0 m, stosować ramiona rozszerzalne (kompensatory).

Na punktach czerpalnych DN 15 należy zamontować izolatory przepływów zwrotnych na przyłączy do węża typ HA.

Trasy i średnice przewodów wody zimnej i ciepłej pokazano na rysunkach.

3.2. Izolacja

Instalację rozprowadzoną rurami PE-X zaizolować otulinami (materiał 0,035 W/(m x K)) o grubości dla średnic wewnętrznych wynoszącej minimum:

- do 20 mm – 20 mm
- od 26-40 mm – 30 mm

4. Odbiór instalacji

Odbiór instalacji wykonać wg „warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” COBRTI INSTAL zeszyt 7.

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakość i rodzaj zamontowanych materiałów oraz jakość wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności. Próbę wykonujemy przed zaizolowaniem rur. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu podnosi się ciśnienie za pomocą pompy tłokowej wyposażonej w manometr tarczowy. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 Mpa. Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli w ciągu 30 minut ciśnienie nie spadnie.

Instalację wody ciepłej po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną należy poddać próbie na gorąco (temperatura 60 °C) na ciśnienie robocze.

Po zakończonej próbie instalację należy poddać dezynfekcji (roztwór chloru lub wapna chlorowanego) i płukaniu.

II. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Przedmiotem opracowania jest budowa instalacji kanalizacji sanitarnej w lokalach mieszkalnych wyodrębnionych z pomieszczeń warsztatów szkolnych. Po rozróbce istniejących instalacji należy sanitariaty związane z funkcjonowaniem warsztatów przenieść w inne miejsce w obrębie budynku

z uwzględnieniem potrzeb i funkcji pomieszczeń.

Odprowadzenie ścieków odbywa się poprzez istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej oraz zewnętrzną instalację kanalizacyjną.

1. Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia instalacji kanalizacyjnej wykonano na podstawie PN-EN 12056-2.

Ilość ścieków przyjęto w ilości 95 % zapotrzebowania na wodę

$$720 \text{ dm}^3/\text{d} \times 0,95 = 684 \text{ dm}^3/\text{d}$$

2. Wyniki obliczeń

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{\sum DU} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

K – 0,5 [dm³/s] – dla budynków mieszkalnych, pensjonatów, biur

	Typ przyboru	Ilość przyborów	DU -system I	DU -system II	DU	Średnica podejścia [m]
1	Umywalka	1	0,5	0,3	0,5	0,04
2	Natrysk B/K	1	0,6	0,4	0,6	0,05
3	Zlew	1	0,8	0,6	0,8	0,05
4	Zmywarka	1	0,8	0,6	0,8	0,05
5	Pralka 5 kg	1	0,8	0,6	0,8	0,05
6	Ustęp 5,0 l	1	2,0	1,8	2,0	0,11
	ΣDU dla lokalu:		4,9			

$$Q_{ww} = 1,1 \text{ [dm}^3/\text{s]} - \text{ dla jednego lokalu mieszkalnego}$$

K – 0,7 [dm³/s] – dla szkół, szpitali, restauracji, hoteli

	Typ przyboru	Ilość przyborów	DU -system I	DU -system II	DU	Średnica podejścia [m]
1	Umywalka	4	0,5	0,3	2,0	0,04
2	Pisuar	1	0,5	0,3	0,5	0,05
3	Zlew	1	0,8	0,6	0,8	0,05
4	Ustęp 5,0 l	3	2,0	1,8	6,0	0,11
5	Wpust podł. DN 50	3	0,8	0,9	2,4	0,05
	ΣDU dla sanitariatów:		9,3			

$$Q_{ww} = 2,13 \text{ [dm}^3/\text{s]} - \text{ dla sanitariatów}$$

3. Założenia montażowe

Ścieki z przyborów sanitarnych odprowadzane będą poziomymi kanalizacyjnymi DN 160, 110 do istniejącej sieci kanalizacji komunalnej poprzez istniejące przyłącze i zewnętrzną instalację kanalizacyjną.

3.1. Instalacja wewnątrz budynku

Całość instalacji kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC-U klasy SN 2, kielichowych z uszczelką wargową, o średnicach i spadkach podanych w projekcie. Na pionach (możliwie najniżej) zamontować czyszczaki kanalizacyjne (rewizje).

Rozprowadzenie do pionów oraz przyborów wykonać pod posadzką lub po ścianach (z zastosowaniem podpór dla przewodów poziomych min. 1,25 m, pionowych min. 2,0 m). Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w stalowych rurach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Podejścia od przyborów wykonać ze spadkiem minimum 2% (miska ustępowa minimum 2,5%). Przewody odpływowe DN 100 mm min 2,5 %, DN 160 min. 1,5 %.

Piony kanalizacyjne należy wyposażać w rury wywiewne DN 160 wyprowadzone ponad dach z zastosowaniem przejść systemowych przez połacie dachowe (typ w zależności od rodzaju pokrycia dachowego i producenta).

3.2. Instalacja na zewnątrz budynku

Kanalizację zewnętrzną zaprojektowano z rur PVC-U klasy SN 8 Ø 160 mm, wg profilu. Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie oraz ręcznie. Podsypkę należy wykonać z piasku o grubości 20 cm. Zasypkę wykonywać warstwami piasku i dobrze zagęścić.

Projektowaną instalację kanalizacji sanitarnej zlokalizowano pod powierzchnią terenu stanowiącego teren utwardzony nawierzchnią bitumiczną. Po wykonaniu robót ziemnych teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Nie dopuszcza się, aby roboty montażowe były prowadzone w ujemnych temperaturach. Sposób montażu kanałów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną (profile). Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy wyposażać w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości przewód należy montować na powierzchni terenu i następnie opuszczać do wykopu. Rury PVC wyposażone są w kielichy oraz bosc końce umożliwiające szybki montaż.

Usytuowanie poziome kanałów pokazano na mapie w skali 1:500, a usytuowanie pionowe na załączonych profilach podłużnych . Trasy kanałów powinien wyznaczyć uprawniony geodeta, w nawiązaniu do przedstawionego planu zagospodarowania terenu.

Na trasie instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studzienkę inspekcyjną niewłazową z tworzywa sztucznego DN 425 mm wg PN-B-10729 oraz PN-EN 476 z teleskopem i pierścieniem odciążającym, włazem żeliwnym C250. Studzienka ta służyć będzie do bieżącej konserwacji kanału.

3.3. Armatura

3.3.1. Łazienka, kuchnia

-Umywalki: ceramiczne (60) na szafce z bateriami jednouchwytowymi stojącymi,

- Miski ustępowe typu kompakt,
- Natryski (80) z brodzikami akrylowymi i kabinami ze szkła, baterie prysznicowe ściennie z uchwytem na drążku,
- Zlewozmywaki narożne ze stali nierdzewnej zabudowane na szafkach z bateriami jednouchwytowymi stojącymi,

3.3.2. Sanitariaty

- Umywalki: ceramiczne (50) z półpostumentem z bateriami jednouchwytowymi stojącymi,
- Miski ustępowe typu kompakt,
- Pisuar ceramiczny ścienny z zaworem splukującym automatycznym,
- Wpusty ściekowe DN 50 z syfonem ze stali nierdzewnej,

3.3.3. Pom. porządkowe

- Zlew jednokomorowy ze stali nierdzewnej (montaż ok. 50 cm od posadzki), z baterią ścienną,
- Umywalka ceramiczna (50) z bateria jednouchwytową stojącą,
- Wpust ściekowy DN 50 z syfonem ze stali nierdzewnej,

4. Odbiór instalacji

Odbiór instalacji wykonać wg „warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL zeszyt 12.

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakością i rodzajem zamontowanych materiałów oraz jakością wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności.

Badanie szczelności podejść i pionów polega na obserwacji swobodnego przepływu wody z wybranych przyborów sanitarnych.

Badanie szczelności przewodów odpływowych polega na obserwacji napelnionego wodą poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem.

Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

III. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Przedmiotem opracowania jest budowa instalacji centralnego ogrzewania w lokalach mieszkalnych wyodrębnionych z pomieszczeń warsztatów szkolnych. Po rozróbce istniejących instalacji należy sanitariaty związane z funkcjonowaniem warsztatów przenieść w inne miejsce w obrębie budynku z uwzględnieniem potrzeb i funkcji pomieszczeń z zastosowaniem nowej instalacji ogrzewania.

Część instalacji w obrębie projektowanych mieszkań podlega rozbiórce, natomiast część instalacji zasilająca pomieszczenia warsztatów należy pozostawić po wymianie izolacji termicznej.

1. Założenia przyjęte do obliczeń

1.1. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego

- zgodnie z PN-78/B-03421

Okres zimowy:

Temperatura:	+ 18-20°C, max. + 22°C
Wilgotność względna powietrza	- optymalna:- 40-60 %, - dopuszczalna minimalna: 30 %
Prędkość powietrza maksymalna:	0,2-0,3 m/s

1.2. Temperatury obliczeniowe

Temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń określono wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

Łazienka	24°C
Pokój, kuchnia, komunikacja, itp.	20°C
Sanitariaty	20°C

2. Wyniki obliczeń

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla budynku wykonano wg PN-EN 12831 przy pomocy programu komputerowego „Rettig OZC”.

Obciążenie cieplne przebudowywanych pomieszczeń wynosi 4,6 kW.

3. Założenia montażowe

3.1. Węzeł ciepłowniczy

Zasilanie w ciepło technologiczne następuje z sieci miejskiej pośrednio poprzez budynek Bursy Szkolnej. W pomieszczeniu warsztatów usytuowany jest mikrowęzeł ciepłowniczy z zestawem pompowym i zaworem mieszającym, który nie podlega przebudowie.

3.2. Instalacja

Instalację wewnętrzną wykonać jako rozdzielczą z rur PE-X (polietylen sieciowy) warstwowych wg PN-EN ISO 15875-2:2005/A1:2007 i PN-EN ISO 15875-3:2005, przeznaczonych do połączeń zaciskowych lub skręcanych. Instalację należy napępniać wodą uzdatnioną z sieci ciepłowniczej.

Rurociągi poziome należy prowadzić w warstwie podłogowej (na styropianie w wylewce) w izolacji termicznej betonowanej po przeprowadzeniu próby szczelności instalacji. Wszystkie piony ogrzewania, które będą przebiegały w obrębie przebudowywanych pomieszczeń należy obudować płytami G-K.

Połączenia gałęzek z odbiornikami ciepła jak też instalacji z armaturą gwintowaną i przyborami pomiarowymi wykonać za pomocą połączeń gwintowanych.

W przejściach przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne wypełnione materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. W miejscach przejść przez przegrody nie należy montować żadnych połączeń.

Przewody mocować do konstrukcji budynku za pomocą wsporników i uchwytów w odległościach:

Średnica:	Przewód montowany	
	pionowo	inaczej
– 16 mm	- co 1,60 m;	- co 1,20 m;

- 20 mm	- co 2,00 m;	- co 1,50 m;
- 26 mm	- co 2,60 m;	- co 2,00 m;
- 32-40 mm	- co 2,90 m;	- co 2,20 m;

Zaprojektowano ogrzewanie pompowe, wodne, dwuprzewodowe z rozdziałem dolnym o parametrach czynnika grzejącego 65/50°C.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe V21s i V22 o wysokości 600 mm, z podłączeniem dolnym o mocach podanych w części rysunkowej projektu. Podejścia do poszczególnych grzejników należy wykonać podtynkowo w bruzdach z zastosowaniem przyłącza kolankowego wyprowadzonego ze ściany.

Każdy grzejnik ścienny ma cztery otwory przyłączane z gwintem wewnętrznym o średnicy \varnothing 15 mm (w każdym narożniku z boku grzejnika) jak też wyposażony jest w odpowietrznik i korek, co umożliwia podłączenie go do każdego systemu instalacji oraz komplet wieszaków naściennych.

Dopuszcza się zastosowanie innego rodzaju grzejników przy zastosowaniu odpowiedniego przelicznika uwzględniającego różnice w mocach cieplnych tych grzejników.

Grzejniki należy mocować w następujących odległościach:

- od ściany – 50 mm,
- od podłogi – 100 mm.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą odpowietrzników zainstalowanych na grzejnikach oraz automatycznych odpowietrzników.

4. Izolacja

Instalację rozprowadzoną rurami miedzianymi zaizolować otulinami (materiał 0,035 W/(m x K)) o grubości dla średnic wewnętrznych wynoszącej minimum:

- do 20 mm – 20 mm
- od 26 mm do 32 mm – 30 mm
- od 32 mm – równa średnicy wewnętrznej.

5. Odbiór instalacji

Odbiór instalacji wykonać wg „warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych” COBRTI INSTAL zeszyt 6.

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakość i rodzaj zamontowanych materiałów oraz jakość wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności. Próbę wykonujemy przed zaizolowaniem rur. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu podnosi się ciśnienie za pomocą pompy tłokowej wyposażonej w manometr tarczowy. Ciśnienie próbne powinno wynosić 0,4 Mpa. Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli w ciągu 30 minut ciśnienie nie spadnie.

Po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną należy poddać próbie na gorąco poprzez ogrzewanie budynku w ciągu 72 godzin.

IV. WENTYLACJA MECHANICZNA I SPRĘŻONEGO POWIĘTRZA

Przedmiotem opracowania jest wyodrębnienie z pomieszczeń warsztatów szkolnych pomieszczeń mieszkalnych. Po rozróbce istniejących instalacji należy sanitariaty związane z funkcjonowaniem warsztatów przenieść w inne miejsce w obrębie budynku z uwzględnieniem potrzeb i funkcji pomieszczeń z zastosowaniem nowej instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej, grawitacyjnej naturalnej oraz przełożenie instalacji sprężonego powietrza i zmiana lokalizacji kompresora.

Instalacja wentylacji w obrębie projektowanych mieszkań podlega całkowitej rozbiórce.

Przewody powietrzne instalacji pneumatycznej podlegają przełożeniu.

1. Wentylacja mechaniczna

1.2. Założenia przyjęte do obliczeń

Wymagana ilość powietrza na WC - 50 m³/h.

Wymagana ilość powietrza na pisuar - 25 m³/h.

Wymagana ilość powietrza na 1 osobę w pomieszczeniach mieszkalnych - 20 m³/h.

1.3. Instalacja

W sanitariatach zastosowano wentylację mechaniczną wywiewną z zastosowaniem wentylatorów promieniowych DN 100 i 125 o wydajności 100-150 m³/h. Wentylatory załączane wyłącznikiem. Nawiew powietrza kompensacyjny poprzez kratki transferowe w drzwiach wewnętrznych o powierzchni czynnej 200 cm². Zamiast krutek można zastosować podcięcia w drzwiach o tożsamej powierzchni czynnej. Na dachu w miejscu podłączenia wentylatorów należy zamontować odpowiednio podstawy dachowe oraz wyrzutnie dachowe o średnicy 150 mm.

W pozostałych pomieszczeniach zastosowano wentylację grawitacyjną (naturalną) z zastosowaniem nawiewników okiennych ciśnieniowych o wydajności ok. 35 m³/h oraz nawiew kompensacyjny poprzez kratki transferowe w drzwiach wewnętrznych o powierzchni czynnej 200 cm². W miejscu stosowania wentylacji naturalnej na dachu należy zamontować podstawy i wywietrzaki dachowe o średnicy 150 mm. Kratki wyciągowe zamontować nie niżej niż 15 cm od sufitu.

Kanały do okapu z kuchni wykonać z rur SPIRO izolowanych o średnicy 125 mm, które należy prowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszanym. Okapy wpiąć w kanał z zastosowaniem klapy zwrotnej.

2. Instalacja sprężonego powietrza

Przewody powietrzne instalacji pneumatycznej przebiegające w obrębie wydzielanych mieszkań należy przełożyć pod strop, nad sufit podwieszany. Rury zaizolować otuliną kauczukową. Sprężarkę należy przenieść do garażu znajdującego się w północnym skrzydle budynku.

Wpust od zasilania ze sprężarki należy przełożyć, trójnik zaślepić. W pomieszczeniu warsztatu (lewe

skrzydło budynku) należy przedłużyć instalację pneumatyczną z rur PE-X DN 16. Wpust (szybkoszłącze) zamontować w pobliżu sprężarki. Sprężarkę ustawić na macie antywibracyjnej.

3. Wykonawstwo i odbiór instalacji

Instalacje należy wykonać zgodnie z informacją zawartą w części opisowej i graficznej projektu. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy ustalić rzeczywiste wymiary budowlane pomieszczeń, a także sprawdzić ułożenie innych instalacji. Instalacje objęte opracowaniem należy skorygować z pozostałymi branżami.

V. UWAGI OGÓLNE

Wyroby budowlane muszą posiadać deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polskimi normami i winny być oznakowane znakiem CE lub B.

-Wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji może wykonać tylko osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane.

-Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002, poz. 690) oraz wiedzą i sztuką budowlaną przy zachowaniu obowiązujących przepisów BHP.

Projektował: