

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU INSTALACJI WODNO-KANALIZACYJNEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WENTYLACJI MECHANICZNEJ
W BUDYNKU

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- projekt architektoniczno-budowlany
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania
- uzgodnienia z inwestorem
- Katalogi firmy Schako, BSH Klima, Systemair, Buderus, Uponor, Isover, Renson.

2. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ, ODWODNIENIA
DACHU I STUDZIENEK PRZY OKNACH PIWNICZNYCH:

2.1. Zewnętrzna kanalizacja sanitarna:

Do przebudowywanego budynku projektuje się doprowadzenie nowej, zewnętrznej kanalizacji sanitarnej oraz wymianę istniejącej (od budynku do S1istn). Kanalizację projektuje się z rur PVC dz 160 i dz 110 typu S, o sztywności rury 8 kN/m², o litej ściance, łączonych na uszczelkę.

Na projektowanej kanalizacji projektuje się studnie rewizyjne betonowe dn 1000, wykonane z betonu klasy B 45, z przykryciem włazem żeliwnym klasy D 400. Elementy studni łączone uszczelkami gumowymi. Stopnie żłazowe zamontowane podczas produkcji studni. Dno studni jest elementem monolitycznym zawierającym płytę denną, betonową kinetę. W studni zamontować tuleje umożliwiające szczelne i elastyczne podłączenie rury kanalizacyjnej do studni.

Poziom góry włazu powinien być równy z nawierzchnią drogi.

Studnie posadzić na podbetonie grubości 10cm.

Ścieki odprowadzane z myjni i pomieszczeń garażowych oczyścić w żelbetowym separatorze ropopochodnych z wkładem koalescencyjnym i osadnikiem piasku o przepływie 4 dm³/s i pojemności osadnika piasku 400 dm³. Klasa obciążenia D 400.

Separator powinien zapewniać na wylocie zawartość substancji olejowych mniejszą od 5mg/l lub równą. Osadnik musi posiadać zasyfonowanie odpływu ścieków.

2.2. Odwodnienie dachu i studzienek przy oknach piwnicznych:

Odwodnienie studzienek przy oknach piwnicznych projektuje się z rur PVC dz 110 typu S, łączonych na uszczelkę do istniejącej studni D1istn.

Po ociepleniu budynku istniejące rury i osadniki deszczowe wymienić na nowe montując je na wierzchu elewacji.

2.3. Roboty ziemne, podsypka i obsypka:

Projektuje się wykopy wąskoprzestrzenne, odeskowane umocnieniem systemowym typu „BOX”.

Wykopy zabezpieczyć barierkami o wysokości 1,0 m, a w porze nocnej oświetlić znakami ostrzegawczymi. Należy również zabezpieczyć możliwość komunikacji dla pieszych i pojazdów.

Wyprofilowanie dna wykopu, zgodnie z kształtem rur oraz z projektowanym spadkiem następuje bezpośrednio przed układaniem rur.

Urobek składować z jednej strony wykopu w odległości minimum 0,6 m od krawędzi wykopu.

Ostatnie 10 cm wykopu wykonać ręcznie, nie naruszając gruntu sprzętem mechanicznym.

Przewody układać w gruncie rodzimym, który jest piaskiem, na podłożu całkowicie odwodnionym. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości ok. 10 cm, dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Po sprawdzeniu prawidłowości spadku ułożonej rury należy wykonać jej stabilizację poprzez wykonanie obsypki, z ziemi pochodzącej z urobku, do wysokości 15 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do wysokości 30 cm ponad wierzch rury).

Warstwę ochronną wykonywać warstwami o grubości nie przekraczającej 1/3 średnicy rury, starannie ją ubijając z obu stron rury.

W/w cykle powtarzać do osiągnięcia górnego poziomu 30 cm ponad wierzch rury.

Stosowanie ubijaków metalowych lub mechanicznych dopuszczalne jest w odległości poziomej ok. 10 cm od rury. Ubijanie mechaniczne może być przeprowadzone sprzętem lekkim przy 30 cm warstwie piasku ponad wierzchem rury.

Zasypkę wykonywać gruntem rodzimym, warstwami, z jednoczesnym zagęszczeniem.

Zasypkę i obsypkę zagęścić do współczynnika zagęszczenia równego 0,98 wg skali Proctora.

2.4. Uwagi końcowe:

Po ułożeniu rurociągów i przed ich zasypaniem wykonać prace inwentaryzacyjne.

3. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI:

3.1. Przewody instalacji ciepłej i zimnej wody:

Instalację wodociągową projektuje się z rur tworzywowych, materiał PE-RT II generacji DOWLEX 2388, z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu rurą z aluminium, posiadającą współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury 0,40 W/mK.

Na wejściu przewodów do budynku, na odcinku pionowym, zamontować zawór odcinający, grzybkowy.

Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium lub złączki z PPSU komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej.

Przewody poziome w pomieszczeniach garażowych i magazynowych na parterze montować na drabinkach, mocując je do nich co 1,0 m (na drabinkach montowane będą również przewody c.o.). Przewody montowane na wierzchu ścian montować przy pomocy punktów przesuwnych.

Długość wieszaka nie powinna przekraczać 150 mm.

Maksymalny rozstaw uchwytów przesuwnych wynosi:

- przewód 16x2 - 1,2 m
- przewód 18x2 - 1,3 m
- przewód 20x2,25 - 1,3 m
- przewód 25x2,5 - 1,5 m
- przewód 32x3 - 1,6 m
- przewód 40x4 - 1,7 m

Co 6 m oraz przy każdym odgałęzieniu wykonać punkt stały.

Po wykonaniu instalacji wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego, tj. 0,9 MPa. Po pozytywnie zakończonej próbie należy sieć przepłukać. Przed oddaniem rurociągów do eksploatacji należy wykonać badanie bakteriologiczne wody. Pozytywne wyniki badań bakteriologicznych umożliwiają ostateczne przekazanie instalacji do eksploatacji.

Przewody zimnej wody montowane na drabinkach i wierzchu ścian zaizolować otulinami z pianki polietylenowej grubości 9 mm.

Przewody zimnej wody układane w bruzdach zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w osłonie z folii przeciwwilgociowej o grubości 6 mm.

Przewody ciepłej wody montowane w bruzdach zaizolować otulinami z pianki polietylenowej w osłonie z folii przeciwwilgociowej o grubości:

- średnica 16 mm - grubość 6 mm
- średnica 20 mm – grubość 9 mm
- średnica 25 mm – grubość 12 mm
- średnica 32 mm – grubość 16 mm.

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości:

- średnica zewnętrzna przewodu 20 mm – grubość 16 mm
- średnica zewnętrzna przewodu 25 mm – grubość 20 mm
- średnica zewnętrzna przewodu 32 mm – grubość 30 mm
- średnica zewnętrzna przewodu powyżej 32 mm – grubość równa średnicy wewnętrznej.

Projektuje się następującą armaturę:

- przy umywalkach w pomieszczeniach WC ogólnodostępnych baterie z mieszaczem, stojące z jednym uchwytem; w pomieszczeniach gospodarczych baterie ściennie z mieszaczem, z jednym uchwytem
- przy natryskach baterie ściennie z sitkiem
- przy zmywakach baterie stojące z mieszaczem jednouchwytowe
- do spłukiwania pisuarów projektuje się podtynkowe, pneumatyczne zawory uruchamiane ręcznie
- do mycia posadzek w pomieszczeniach WC projektuje się zawory czerpalne chromowane, ze złączką do węża.

3.2. Doprowadzenie wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z budynku kotłowni:

Z uwagi na zły stan techniczny przewodów ciepłej wody i cyrkulacji, ich znaczną korozję projektuje się wymianę istniejących przewodów ciepłej wody i cyrkulacji na przewody preizolowane Aqua Twin firmy Uponor, o średnicy 50x5,5 i 25x3,5.

Przewody centralnego ogrzewania wymienić na przewody preizolowane Thermo Twin 63x5,8 firmy Uponor.

Przewody ułożyć na podsypce z piasku grubości 15 cm. Po próbie szczelności wykonać obsypkę do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Przewody układać na głębokości 1,0 m.

Istniejący kanał i istniejące przewody c.o. i ciepłej wody j z cyrkulacją zdemontować.

Istniejący przewód zasilający budynek w zimną wodę wymienić na rurę PE 80 SDR 11, klasa ciśnienia 12,5 bara.

4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ:

Przewody pod posadzką projektuje się z rur PVC dz 160 o grubości ścianki 4,7 mm i dz 110 o grubości ścianki 3,2 mm, o litej ściance, łączonych na uszczelkę. Przewody układać na podsypce z piasku gr. 10 cm. Po ułożeniu przewody obsypać do wysokości 20 cm ponad wierzch rury.

W pomieszczeniu myjni projektuje się odwodnienie liniowe o szerokości 35 cm, długości całkowitej 12,5 m (korytka + studzienka).

W pomieszczeniach garażowych projektuje się odwodnienia liniowe o szerokości 13 cm i długości całkowitej 1,0 m (korytka + studzienka).

Piony i podejścia do urządzeń projektuje się z rury PP/HT łączonych na uszczelki.

Zakończenie pionów projektuje się rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach i zaworami napowietrzającymi. Do zaworów napowietrzających w obudowach zapewnić dopływ powietrza poprzez montaż kratki wentylacyjnej w obudowie.

Projektuje się następujące urządzenia:

- w pomieszczeniach WC ogólnodostępnych projektuje się miski ustępowe mocowane do podłogi, umywalki z pół nogą, pisuary fajansowe
- w pozostałych pomieszczeniach - zlewy i zlewozmywaki z blachy nierdzewnej, baseny jednokomorowe o długości 2000 mm, szerokość 600 mm, głębokość 500 mm, ze stali nierdzewnej, wsparte na nogach, o całkowitej wysokości 70-80 cm.

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA:

W budynku projektuje się instalację ogrzewania centralnego o parametrach 80/60 st. C.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się od rozdzielacza w piwnicy.

Projektuje się dwa obiegi, z których jeden zasilać będzie instalację grzejnikową, a drugi aparaty grzewczo-wentylacyjne.

Od zaworów odcinających na rozdzielaczu instalację projektuje się z rur tworzywowych, z materiału PE-RT II generacji DOWLEX 2388,

z umieszczoną pośrodku przekroju przewodu, rurą z aluminium, posiadającą współczynnik chropowatości względnej $k = 0,0004$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,40 \text{ W/mK}$. Maksymalne parametry pracy dla instalacji centralnego ogrzewania $80/60^\circ\text{C}$, ciśnienie 6 bar . Do łączenia stosować kształtki systemowe, zaprasowywane wykonane z mosiądzu cynowanego w komplecie z tuleją zaciskową z aluminium lub złączki z PPSU, w komplecie z tuleją zaciskową ze stali nierdzewnej. Wszystkie złączki powinny być wyposażone w system gwarancji próby szczelności przy próbie ciśnieniowej (system test pressure prove).

Przewody poziome w pomieszczeniach garażowych i magazynowych na parterze montować na drabinkach, mocując je do nich co $1,0 \text{ m}$ (na drabinkach montowane będą również przewody wod-kan.). Przewody montowane na wierzchu ścian montować przy pomocy punktów przesuwnych.

Długość wieszaka nie powinna przekraczać 150 mm .

Maksymalny rozstaw uchwytów przesuwnych wynosi:

- przewód 16×2 - $1,2 \text{ m}$
- przewód 18×2 - $1,3 \text{ m}$
- przewód $20 \times 2,25$ - $1,3 \text{ m}$
- przewód $25 \times 2,5$ - $1,5 \text{ m}$
- przewód 32×3 - $1,6 \text{ m}$
- przewód 40×4 - $1,7 \text{ m}$

Co 6 m oraz przy każdym odgałęzieniu wykonać punkt staty.

a) Instalacja grzejnikowa:

Piony c.o. i gałzki grzejnikowe projektuje się w bruzdach ściennych. Na końcu każdego pionu (min 30 cm powyżej grzejnika) zamontować kulowy zawór odcinający i odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym. Dostęp do nich zapewnić poprzez zamontowanie drzwiczek. Podejścia do grzejników wykonać od ściany.

Jako elementy grzejne projektuje się grzejniki stalowe płytowe firmy Buderus typu Profil – K. Przy każdym grzejniku, na zasileniu projektuje się zawór termostatyczny kątowy z głowicą termostatyczną, a na przewodzie powrotnym zawór odcinający RLV.

Po wykonaniu instalacji należy ją przepłukać i wypróbować na ciśnienie 6 bar .

b) Instalacja do aparatów grzewczo-wentylacyjnych:

Projektuje się ogrzewanie pomieszczeń garażowych aparatami grzewczo-wentylacyjnymi typu LH 140 - 2N/F z sekcją filtracyjną firmy AL-KO-BSH Klima.

W skład dostawy układu sterującego wchodzi:

- termostat pomieszczeniowy typ RTI
- przełącznik 2-stopniowy T-2000M
- termostat przeciwwymrożeńowy KP-61A
- puszka połączeniowa PS
- zawór termostatyczny 2-drogowy dn 20
- siłownik przepustnicy typ SM 230 ASR.

Na przewodzie powrotnym z aparatów projektuje się zawór termostatyczny 2-drogowy dn 20 połączony z 2-stopniowym przełącznikiem T-2000M.

Przed aparatem grzewczo-wentylacyjnym projektuje się komorę mieszania wyposażoną w przepustnicę sterowaną siłownikiem typu SM 230 ASR (do regulacji płynnej).

Do pobierania powietrza obiegowego z pomieszczenia należy do komory mieszającej zamontować kanał z kształtką czerpną sprowadzoną na wysokość 2,0 m nad podłogę.

Aparaty grzewczo-wentylacyjne dobrano na podstawie katalogu firmy AL-KO BSH Klima. Dopuszcza się urządzenia równoważne. Za urządzenia równoważne można uznać urządzenia, które mają taką samą wydajność powietrza, moc nagrzewnicy, głośność i wymiary, a praca ich sterowana jest przez automatykę spełniającą wyżej wymienione zadania.

Przed każdym z aparatów, na zasilaniu i powrocie, projektuje się zawory odcinające kulowe i odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym. Przed odpowietrznikami zamontować zawory odcinające kulowe.

c) Izolacja cieplochronna:

Przewody układane na wierzchu ścian i w stropie powieszonym zaizolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości:

- średnica wewnętrzna do 22 mm – 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm – 30 mm
- powyżej – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

Piony i gałzki grzejnikowe montowane w bruzdach zaizolować otulinami z pianki polietylenowej, w ostonie z folii przeciwwilgociowej o grubości:

- średnica wewnętrzna do 22 mm – 20 mm
- średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm – 30 mm
- powyżej – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.

Przewód czerpny przy aparacie grzewczo-wentylacyjnym (od czerpni do skrzynki mieszającej) zaizolować matami lamelowymi z wełny szklanej zbrojonej folią aluminiową o grubości 40 mm.

6. WENTYLACJA MECHANICZNA:

W budynku zaprojektowano wentylację ogólną pomieszczeń i wentylację oddymiającą pomieszczenia ćwiczeń.

W pomieszczeniach zadymianych podczas ćwiczeń przyjęto 40 w/h.

W pomieszczeniu strefy termicznej przyjęto 10 w/h.

W ww. pomieszczeniach w czasie gdy ćwiczenia się nie odbywają przyjęto 1 w/h.

W pomieszczeniu sterowni przyjęto 4 w/h.

W sali wydolnościowej 100 m³/h*os.

W pomieszczeniach garażowych, warsztacie komory dymowej i magazynowych przyjęto 1 w/h.

W pomieszczeniu suszenia węży 10 w/h.

W kompresorowni 500 m³/h (sprężarka o mocy 5,5 kW).

W pomieszczeniach biurowych 30 m³/h*os.

W pomieszczeniach WC 50 m³/h miska ustępowa, pisuar 25 m³/h, natryski 4 w/h.

6.1. Wentylacja oddymiania:

Zgodnie z wytycznymi inwestora przyjęto, że zadymione powietrze nie posiada żadnych substancji wybuchowych oraz mogących oblepiać wirnik lub silnik wentylatorów i odpowiednie do tego celu są wentylatory ze standardowym silnikiem.

Wentylatory dobrano na podstawie katalogu firmy Systemair. Dopuszcza się urządzenia równoważne. Za urządzenia równoważne można uznać wentylatory mające taką samą lub lepszą wydajność, spręż, głośność, moc silników.

Wszystkie czerpnie projektuje się na wysokości minimum 2,0 m powyżej terenu.

a) Pomieszczenie strefy termicznej komory dymowej (nr pom. 110)

- Nawiew powietrza wentylatorem osiowym AW 350 D4-2K
- Wywiew powietrza wentylatorem osiowym MUB 025 355 4-A2.

Praca wentylatorów sterowana regulatorami obrotów.

Wentylatory zblokowane.

b) Pomieszczenie strefy zadymionej komory dymowej (nr pom. 111)

- Nawiew powietrza wentylatorem osiowym AW 710 D6-2
- Wywiew powietrza wentylatorem osiowym MUB 062 560 DV-A2.

Praca wentylatorów sterowana regulatorami obrotów.

Wentylatory zblokowane.

c) Pokój ćwiczeń nr 1 komory dymowej (nr pom. 106)

- Nawiew powietrza wentylatorem osiowym AW 450 D4-2K
- Wywiew powietrza wentylatorem osiowym AW 450 D4-2K.

Praca wentylatorów sterowana jednym regulatorem obrotów RTDU 2.

Wentylatory zblokowane.

d) Pokój ćwiczeń nr 2 komory dymowej (nr pom. 107)

- Nawiew powietrza wentylatorem osiowym AW 350 D4-2K
- Wywiew powietrza wentylatorem osiowym AW 350 D4-2K.

Praca wentylatorów sterowana jednym regulatorem obrotów RTDU 2.

Wentylatory zblokowane.

Wszystkie wyloty wentylatorów ściennych zakończone grawitacyjnymi żaluzjami wylotowymi VK.

W ww. pomieszczeniach wentylacja ogólna realizowana będzie tymi samymi wentylatorami.

Wszystkie wentylatory wyposażone w wyłącznik serwisowy.

Wentylatory MUB wyposażone w 5-stopniowe falowniki.

6.2. Wentylacja pomieszczeń:

6.2.1. Urządzenia nawiewne i wywiewne:

Dobór urządzeń nawiewnych i wywiewnych wykonano na podstawie katalogów firmy Schako i Helios.

Wentylatory dobrano na podstawie katalogu firmy Systemair.

Wentylatory dachowe dobrano na podstawie katalogów firmy BSH Klima

Aparaty grzewczo-wentylacyjne dobrano na podstawie katalogu firmy AL-KO BSH Klima.

Nawiewniki okienne klapkowe TC 60 dobrano na podstawie katalogu firmy Renson.

Dopuszcza się urządzenia równoważne lub lepsze innych firm.

Za równoważne można uznać urządzenia, które mają przy projektowanej wydajności takie same lub niższe opory przepływu, głośność i wymiary, a także taką samą budowę (np. kratki, skrzynki przyłączne nawiewników posiadają przepustnice).

Nawiew powietrza do pomieszczeń projektuje się nawiewnikami wirowymi z skrzynkami rozprężnymi wyposażonymi w przepustnice, kratkami dwurzędowymi z przepustnicą, zaworami nawiewnymi, wentylatorami oraz nawiewnikami okiennymi.

Wywiew powietrza z pomieszczeń projektuje się wentylatorami, wywiewnikami wywiewnymi z skrzynkami rozprężnymi wyposażonymi w przepustnice, kratkami jednorzędowymi z przepustnicą i zaworami wywiewnymi.

Ilość powietrza wentylacyjnego nawiewanego do pomieszczenia kompresorowni projektuje się kratką nawiewną z kanałem doprowadzonym nad posadzkę, na którym zamontowana jest przepustnica z siłownikiem. Przepustnica sterowana będzie termostatem pomieszczeniowym. Wywiew wentylatorem osiowym sterowanym również termostatem pomieszczeniowym.

6.2.2. Pomieszczenia zespołu komory zadymianej:

W pomieszczeniach nr 110, 111 wentylacja pomieszczeń realizowana będzie wentylatorami służącymi również do oddymiania pomieszczeń.

W pomieszczeniach nr 106 i 107 nawiew powietrza klapkowymi nawiewnikami okiennymi TC 60 firmy Renson o wydajności 141 m³/h*mb przy różnicy ciśnień 10 Pa. Ścianki pomiędzy pomieszczeniami są o wysokości 2,0 m i wywiew projektuje się jednym wentylatorem wywiewnym BF-W firmy Systemair.

W pomieszczeniu sali wydolnościowej nr 104 nawiew powietrza klapkowymi nawiewnikami okiennymi TC 60 firmy Renson o wydajności 141 m³/h*mb przy różnicy ciśnień 10 Pa.

Wywiew powietrza zaworami wywiewnymi SVA i dalej wentylatorem kanałowym K 160 EC.

Nawiew do pomieszczenia sterowni nawiewnikiem drzwiowym, wywiew zaworem wywiewnym SVA i dalej wentylatorem kanałowym K/KV 100 M.

6.2.3. Pomieszczenia garażowe i myjni:

Nawiew powietrza do pomieszczeń garażowych aparatem grzewczo-wentylacyjnym ze skrzynką mieszającą typu LH 140 - 2N/F z sekcją filtracyjną firmy AL-KO-BSH Klima.

W skład dostawy układu sterującego wchodzi:

- termostaat pomieszczeniowy typ RTI
- przetłacznik 2-stopniowy T-2000M
- termostaat przeciwwzamrozeniowy KP-61A
- puszka połączeniowa PS
- zawór termostatyczny 2-drogowy dn 20
- siłownik przepustnicy typ SM 230 ASR

Wywiew powietrza wywiewnikiem sufitowym Abia i na zewnątrz wentylatorem dachowym. Wentylator dachowy zamontowany na ocieplanym cokole z płytą podstawy. Przed wentylatorem zamontować łączce elastyczne i samoczynną klapę odcinającą do podłączenia

kanalowego. Praca wentylatorów sterowana bezstopniowym regulatorem obrotów.

6.2.4. Pomieszczenia magazynowe nr 114, 119, pomieszczenie dekontaminacji komory dymowej nr 120 i pomieszczenie warsztatowe komory dymowej nr 118.

W w/w pomieszczeniach projektuje się 1 w/h powietrza. Nawiew powietrza do pomieszczeń kratkami nawiewnymi w drzwiach zewnętrznych i wewnętrznych.

Wywiew powietrza wentylatorami osiowymi, ściennymi. Praca wentylatorów sterowana regulatorami obrotów.

6.2.5. Pomieszczenie magazynowe nr 211, 212 i biuro nr 221

Nawiew do pomieszczeń biurowych klapkowymi nawiewnikami okiennymi TC 60 firmy Renson.

Wywiew powietrza z pomieszczeń kartkami wentylacyjnymi KG8 z przepustnicami firmy Schako i dalej wentylatorem dachowym Minivent 2 firmy BSH Klima zamontowanym na ocieplanym cokole dachowym z płytą podstawy. Przed wentylatorem zamontować złącze elastyczne i samoczynną klapę odcinającą do podłączenia kanalowego. Praca wentylatora sterowana bezstopniowym regulatorem obrotów.

6.2.6. Pomieszczenia magazynowe 212 i 213

Nawiew do pomieszczeń biurowych klapkowymi nawiewnikami okiennymi TC 60 firmy Renson.

Nawiew do pomieszczeń magazynowych kratkami drzwiowymi.

Wywiew powietrza z pomieszczeń kartkami wentylacyjnymi KG8 z przepustnicami firmy Schako i dalej wentylatorem osiowym kanalowym typu K 200 M firmy Systemair. Praca wentylatora sterowana bezstopniowym regulatorem obrotów.

6.2.7. Pomieszczenie socjalne.

Nawiew do pomieszczenia klapkowym nawiewnikiem okiennym TC 60 firmy Renson.

Wywiew powietrza wentylatorem CB-F 100L firmy Systemair zamontowanym w suficie odprowadzającym powietrze do istniejącego kanału wentylacyjnego. Praca wentylatora regulowana bezstopniowym regulatorem obrotów.

6.2.8. Pomieszczenia W.C. nr 219, 218 i pom. gospodarcze nr 217

Nawiew do pomieszczenia klapkowym nawiewnikiem okiennym TC 60 firmy Renson i kratkami drzwiowymi.

Wywiew powietrza zaworami wywiewnymi SVA firmy Schako i wentylatorem kanalowym K/KV 100XL firmy Systemair z bezstopniowym regulatorem obrotów. Na zewnątrz budynku powietrze usuwane będzie istniejącym kanałem wentylacyjnym.

6.3. Kanały wentylacyjne:

Kanały wentylacyjne projektuje się na ciśnienie 1000 Pa, o szczelności wykonania typu A. Kanały powinny posiadać atest wytwórcy.

Zmiany kierunków wykonywać przy pomocy łuków $R/a = 1,5$ lub kolanami typu A i łukami $R/a < 1,5$. Kolana typu A i łuki $R/a < 1,5$ muszą

być wyposażone w kierownice. Kształtki w wykonaniu na ciśnienie 1000 Pa potwierdzone atestem wytwórcy. Kanały z blachy stalowej ocynkowanej.

Kanały wentylacyjne wywiewne wewnętrzne i kanały czerpne do aparatów grzewczo-wentylacyjnych i wentylatorów zaizolować matami lamelowymi z wełny szklanej zbrojonymi folią aluminiową o grubości 40 mm.

Kanały wentylacyjne zewnętrzne zaizolować matami z wełny szklanej zbrojone folią aluminiową o grubości 80 mm.

Na izolacji wykonać płaszcz z blachy ocynkowanej gr 0,55 mm.

Kanały wentylacyjne elastyczne z izolacją gr. 40 mm np. Isoconnect.

Przewód czerpny przy aparacie grzewczo-wentylacyjnym (od czerpni do skrzynki mieszającej) zaizolować matami lamelowymi z wełny szklanej zbrojonej folią aluminiową o grubości 40 mm.

S p r a w d z i ł :

O p r a c o w a ł :