



Firma Projektowo-Wykonawcza INSTALPROJEKT mgr inż. Kamil Czernecki
33-100 Tarnów, ul. Śliwkowa 3
Tel: +48 668-822-290; E-mail: kczernecki@gmail.com; NIP: 8733037150

I. STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY

egz. 1

TEMAT: PROJEKT BUDOWY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH:
WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZOWEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ,
KLIMATYZACJI

OBIEKT: BUDYNEK DWORU SROCZYŃSKICH
BOLESŁAW, DZ. NR 592/1, GMINA BOLESŁAW

INWESTOR: GMINA BOLESŁAW
BOLESŁAW 68, 33-220 BOLESŁAW

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. KAMIL CZERNECKI
NR UPR: MAP/0224/PWOS/14
SPECJALNOŚĆ: SANITARNA

TARNÓW, 08.2025

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

**PROJEKT TECHNICZNY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBO-
WIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZ-
NEJ WG ART. 34 UST. 3d PKT 3 USTAWY PRAWO BUDOWLANE
Z DNIA 7 LIPCA 1994 (TEKST JEDNOLITY – DZ. U. 2023 POZ. 682
Z PÓŻN. ZM.)**

TEMAT: PROJEKT BUDOWY INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH:
WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, GAZOWEJ,
CENTRALNEGO OGRZEWANIA, WENTYLACJI MECHANICZNEJ,
KLIMATYZACJI

OBIEKT: BUDYNEK DWORU SROCZYŃSKICH
BOLESŁAW, DZ. NR 592/1, GMINA BOLESŁAW

PROJEKTOWAŁ: MGR INŻ. KAMIL CZERNECKI
NR UPR: MAP/0224/PWOS/14
SPECJALNOŚĆ: SANITARNA

TARNÓW, 08.2025

III. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

CZĘŚĆ OPISOWA:

I. STRONA TYTUŁOWA	1
II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	2
III. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	3
IV. PODSTAWA OPRACOWANIA	5
V. PROJEKT TECHNICZNY	6
1. PRZEDMIOT INWESTYCJI	6
2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA	6
2.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	6
2.2. RUROCIĄGI I OSPRZĘT	7
2.3. IZOLACJA RUROCIĄGÓW	7
2.4. PRÓBY I PŁUKANIE INSTALACJI	8
3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ	8
3.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	8
3.2. RUROCIĄGI I OSPRZĘT	9
4. INSTALACJA GAZOWA	9
4.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	9
4.2. RUROCIĄGI I OSPRZĘT	9
4.3. PRZYBORY GAZOWE	10
4.4. ODPROWADZENIE SPALIN	10
4.5. SPRAWDZENIE INSTALACJI GAZOWEJ	10
5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	11
5.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	11
5.2. RUROCIĄGI I OSPRZĘT	11
5.3. IZOLACJA RUROCIĄGÓW	12
5.4. OGRZEWANIE PODŁOGOWE	12
5.5. PRÓBY I PŁUKANIE INSTALACJI	13
6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ	13
6.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	13
6.2. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW	14
6.3. KANAŁY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE	14
7. INSTALACJA KLIMATYZACJI	17
7.1. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH	17
7.2. MONTAŻ, ROZRUCH I REGULACJA INSTALACJI	17

Projekt budowy instalacji wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazowej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji

CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

rys. nr S-01	Instalacja wodociągowa Rzut parteru	1:100
rys. nr S-02	Instalacja kanalizacji sanitarnej Rzut parteru	1:100
rys. nr S-03	Instalacja centralnego ogrzewania Rzut parteru	1:100
rys. nr S-04	Instalacja centralnego ogrzewania Rzut parteru	1:100
rys. nr S-05	Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut parteru	1:100
rys. nr S-06	Instalacja wentylacji mechanicznej Rzut poddasza	1:100
rys. nr S-07	Instalacja klimatyzacji Rzut parteru	1:100

IV. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na podstawie:

- ✓ Zlecenia Inwestora,
- ✓ Uzgodnień z Inwestorem,
- ✓ Wytycznych od Inwestora,
- ✓ Projektu architektoniczno-budowlanego projektowanego budynku,
- ✓ Obowiązujących ustaw, norm i przepisów branżowych,
- ✓ Należy stosować się do rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2019, poz. 1065).
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 3 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 9 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- ✓ Roboty wykonać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 12 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”

V. PROJEKT TECHNICZNY

OPIS TECHNICZNY

Stadium:	Projekt techniczny
Temat:	Projekt budowy instalacji wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazowej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji
Obiekt:	Budynek dworu Sroczyńskich Bolesław, dz. 592/1, gmina Bolesław

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest budowa:

- ✓ wewnętrznej instalacji wodociągowej,
- ✓ wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,
- ✓ wewnętrznej instalacji gazowej,
- ✓ wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania,
- ✓ wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej,
- ✓ wewnętrznej instalacji klimatyzacji,

dla budynku dworu Sroczyńskich w Bolesławiu, na działce nr 592/1, gmina Bolesław.

2. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

2.1. Opis rozwiązań projektowych

Projektuję się wykonanie instalacji wodociągowej z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT. Zasilanie instalacji w wodę będzie pochodziło z projektowanego przyłącza wodociągowego wg odrębnego opracowania.

Rurociągi należy prowadzić w posadzkach i ścianach budynku oraz rozprowadzać w taki sposób aby możliwa była naturalna kompensacja. Trasy przewodów pokazano na załączonych rysunkach. Przy układaniu rurociągów należy uwzględnić ochronę akustyczną.

Wszystkie baterie czerpalne należy połączyć z instalacją za pomocą węży elastycznych połączonych z zaworami kulowymi kątowymi z filtrem. Projektowane podejścia pod baterie i punkty czerpalne należy wykonać z rur PERT/Al/PERT o średnicy fi16mm.

Ciepła woda użytkowa będzie pochodziła z podgrzewacza c.w.u. zasilanego z hybrydy powietrznej pompy ciepła z kotłem gazowym kondensacyjnym.

2.2. Rurociągi i osprzęt

Rurociągi instalacji wodociągowej, należy wykonać z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT w zakresie średnic zewnętrznych 16-32 mm. Łączenia elementów instalacji:

- ✓ poprzez zaprasowywanie przy użyciu kształtek mosiężnych z uszczelką EPDM i zaciskarek elektrycznych,
- ✓ połączenia gwintwane z zastosowaniem kształtek przejściowych mosiężnych z uszczelką EPDM i paków lnianych z dodatkiem pasty uszczelniającej do łączenia armatury odcinającej itp.

Połączenia armatury wykonać zgodnie z wymogami jej producenta ze szczególnym uwzględnieniem przy ich zakupie i doborze temperatur i ciśnień roboczych instalacji. Przy montażu należy wykorzystać samokompensację rurociągów wynikającą ze zmiany kierunku ich przebiegu, zastosować punkty stałe i ruchome.

Podpory, uchwyty montować tak aby w trakcie eksploatacji nie uległy zmianie spadki rurociągów przyjęte w trakcie montażu.

Na rurociągach zamontować punkty odpowietrzeń i spustów w miejscach wynikających z ich przebiegu i konstrukcji w miejscach dostępnych.

Mocowanie rurociągów wykonać wg obowiązujących norm i przepisów z zachowaniem sztuki budowlanej.

Przy przejściach przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym.

2.3. Izolacja rurociągów

Rurociągi z tworzywa sztucznego należy izolować termicznie otulinami z pianki PE w folii, połączenia otulin okleić taśmami zbrojonymi. Grubość izolacji powinna wynosić 6 mm dla przewodów układanych podtynkowo, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

2.4. Próby i płukanie instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 2-krotne, etapowe płukanie instalacji, z wyjątkiem urządzeń i armatury, które mogą ulec zanieczyszczeniu. Etapowe płukanie oznacza przerwanie czynności, gruntowne wyczyszczenie elementów instalacji gdzie zostały zatrzymane lub osadziły się zanieczyszczenia i wznowienie czynności płukania.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/ s.

Płukanie należy wykonać w obecności Inspektora Nadzoru lub przedstawiciela Inwestora oraz sporządzić stosowny protokół.

Następnie przeprowadzić próby szczelności instalacji:

- ✓ próbę szczelności wodą zimną na ciśnienie 10 bar.

Podczas próby szczelności powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

3.1. Opis rozwiązań projektowych

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej wg odrębnego opracowania. Wszystkie urządzenia sanitarne należy połączyć z instalacją kanalizacji poprzez podejścia, pion i poziomy kanalizacyjne do głównego rurociągu odprowadzającego.

Dla obsługi budynku zaprojektowano wewnętrzne przewody kanalizacji sanitarnej z rur PCV-U, HT-PP o średnicach $\phi 160\text{mm}$, $\phi 110\text{mm}$, $\phi 50\text{mm}$. Przewidziano podejścia kanalizacyjne pod wszystkie projektowane urządzenia sanitarne o średnicach $\phi 110\text{mm}$, $\phi 50\text{mm}$. Każde z nich musi być wyposażone w odcięcie wodne syfonowe zapobiegające przenikaniu odorów do pomieszczeń. Minimalne spadki przewodów 2%. Piony powinien być wyposażone w rewizje umożliwiające udrażnianie rurociągów. Rurociągi należy montować do ścian i stropów za pomocą obejm z tworzyw sztucznych lub stalowych ze specjalną gumową wkładką zapobiegającą niszczeniu rury. Po wykonaniu instalacji należy poddać próbom szczelności i drożności. Trasy przewodów oraz rozmieszczenie przyborów sanitarnych pokazane są na załączonych rysunkach.

3.2. Rurociągi i osprzęt

Przewody poziome odpływowe należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego polichlorku winylu PCV-U klasy B-SN4 o średnicach fi160mm, fi110mm. Połączenia kielichowe z uszczelnieniem. Przejścia przez przegrody lub pod fundamentami wykonać w tulejach osłonowych o dwie dymensje większych od rur przewodowych.

Piony oraz podejścia kanalizacyjne należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych z tworzywa sztucznego HT/PP o średnicach fi110mm, fi50mm pozwalających na redukcję szumów i hałasów w instalacji kanalizacyjnej. Połączenia kielichowe z uszczelnieniem. Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach osłonowych o dwie dymensje większych od rur przewodowych.

4. INSTALACJA GAZOWA

4.1. Opis rozwiązań projektowych

Opracowanie obejmuje projekt instalacji gazowej od włączenia do istniejącej szafki zaworowej na budynku do kotła gazowego w pomieszczeniu kotłowni. Instalację do kotła należy wykonać zgodnie z załączonymi rysunkiem rzutu parteru. Na przyłączeniu gazu do kotła się filtr osadnikowy gazowy z zaworem odcinającym.

4.2. Rurociągi i osprzęt

Przewody gazowe należy wykonać z rur stalowych czarnych (gazowych) bez szwu, łączonych przez spawanie o średnicy dn25mm. Podejście pod kocioł gazowy dn20mm.

Połączenia poszczególnych odcinków rur należy wykonać przez spawanie i zabezpieczyć przed korozją. Przewody gazowe mogą być prowadzone na powierzchni ścian wewnętrznych w odległości 2cm od tynku lub w specjalnych bruzdach wykutych w ścianie. Wyjątkiem są przyziemia i piwnice, gdzie przewody należy prowadzić w odległości 3-5cm od ściany. Bruzdy z przewodami gazowymi należy wypełnić chudą zaprawą cementową, łatwą do usunięcia w razie konieczności kontroli przewodów.

Zaprawy gipsowe i wapienne są niedopuszczalne. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) przewody prowadzić w rurach ochronnych, które winny wystawać po 3cm z każdej strony przegrody. Przewody na ścianach mocować za pomocą haków lub uchwytów rozmieszczonych, co 1,5-2,0m. **Przewodów nie wolno układać na strychach lub pod podłogą.**

Przewody instalacji gazowej należy lokalizować w stosunku do innych instalacji będących wyposażeniem budynku w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania oraz umożliwiającą wykonywania prac konserwatorskich.

Poziome odcinki instalacji gazowej należy prowadzić nad pozostałymi instalacjami w odległości, co najmniej 0,1m, natomiast w miejscu skrzyżowania z innymi instalacjami winny być oddalone, co najmniej o 20mm. Przewody instalacji gazowej winny spełniać warunki samokompensacji.

Całość robót instalacyjnych wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Nr 75/2002).

Po komisyjnym odbiorze instalacji przy udziale dostawcy gazu, całość instalacji należy zakonserwować przez dwukrotne malowanie farbą rdzochronną. Wszystkie przybory winny być połączone z instalacją na sztywno. Przed przyborami gazowymi oraz gazomierzem należy zamontować w miejscu łatwo dostępnym kurki odcinające.

4.3. Przybory gazowe

Do instalacji przewiduje się podłączenie przyborów gazowych odpowiadających wymogom Zarządzenia Głównego Inspektora Gospodarki Energetycznej z dnia 20.07.84 rok (M.P.Nr 20/84, poz.139) w sprawie uzgodnienia produkcji i importu urządzeń energetycznych oraz nabycia za granicą licencji na ich produkcję.

4.4. Odprowadzenie spalin

Pomieszczenie z kotłem musi posiadać kanał wentylacyjny o wymiarach 140x140 mm. Spaliny będą odprowadzane przewodem koncentrycznym ze stali szlachetnej.

Przed odbiorem instalacji, należy uzyskać pozytywną opinię Zakładu Kominiarskiego odnośnie prawidłowego wykonania przewodów wentylacyjnych i spalinowych w pomieszczeniach, w których zainstalowano przybory gazowe.

4.5. Sprawdzenie instalacji gazowej

Sprawdzenie instalacji gazowej powinno odbyć się zgodnie z wytycznymi zawartymi w załączniku do Zarządzenia Nr 62 Min. Bud. I Przem. Materiałów Budowlanych z dnia 30.12.70 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe (Dz.Bud. Nr2 z dn.15.04.71r.). Instalację należy uznać za szczelną o ile wytworzone ciśnienie 50 kPa (0,5 kG/cm²) pozostanie w ciągu 30 minut niezmiennie. Po sprawdzeniu szczelności instalacji gazowej przez wykonawcę, winien nastąpić ostateczny komisyjny

Projekt budowy instalacji wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazowej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji

odbiór szczelności instalacji przy udziale przedstawicieli dostawcy gazu. Z przeprowadzonej ostatecznej próby szczelności należy sporządzić protokół komisyjny. Otwarcie dopływu gazu dokonuje tylko dostawca gazu.

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

5.1. Opis rozwiązań projektowych

Parametry wody grzewczej 45/35°C. Trasa przewodów oraz średnice instalacji c.o. zostały pokazana na rzutach budynku. Źródłem ciepła będzie projektowana hybryda powietrznej pompy ciepła z kotłem gazowym kondensacyjnym, z filtrem magnetycznym, podgrzewaczem c.w.u. oraz niezbędną armaturą wg wytycznych producenta. Przewody należy prowadzić w bruzdach ścian i w posadzce. Wykonanie instalacji należy powierzyć autoryzowanej firmie dla zapewnienia odpowiedniego wykonania i uzyskania gwarancji na użytkowanie. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego. Instalację c.o. po wykonaniu poddać dwukrotnemu płukaniu a następnie przeprowadzić próbę ciśnieniową przy ciśnieniu 0.4 MPA zgodnie z PN-64/B-10400.

5.2. Rurociągi i osprzęt

Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania, należy wykonać z rur wielowarstwowych PERT/Al/PERT w zakresie średnic zewnętrznych 16-40 mm. Łączenia elementów instalacji:

- ✓ poprzez zaprasowywanie przy użyciu kształtek mosiężnych z uszczelką EPDM i zaciskarek elektrycznych,
- ✓ połączenia gwintwane z zastosowaniem kształtek przejściowych mosiężnych z uszczelką EPDM lub poślubunkiem w przypadku połączeń grzejników i pakietów Inianych z dodatkiem pasty uszczelniającej do łączenia armatury odcinającej itp.

Połączenia armatury wykonać zgodnie z wymogami jej producenta ze szczególnym uwzględnieniem przy ich zakupie i doborze temperatur i ciśnień roboczych instalacji. Przy montażu należy wykorzystać samokompensację rurociągów wynikającą ze zmiany kierunku ich przebiegu, zastosować punkty stałe i ruchome.

Podpory, uchwyty montować tak aby w trakcie eksploatacji nie uległy zmianie spadki rurociągów przyjęte w trakcie montażu.

Na rurociągach zamontować punkty odpowietrzeń i spustów w miejscach wynikających z ich przebiegu i konstrukcji w miejscach dostępnych.

Mocowanie rurociągów wykonać wg obowiązujących norm i przepisów z zachowaniem

sztuki budowlanej.

Przy przejściach przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne. W tulei nie może znajdować się żadne połączenie rury. Przestrzeń pomiędzy rurą przewodu, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym.

5.3. Izolacja rurociągów

Rurociągi z tworzywa sztucznego należy izolować termicznie otulinami z pianki PE w folii, połączenia otulin okleić taśmami zbrojonymi. Grubość izolacji powinna wynosić 6 mm dla przewodów układanych podtynkowo, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2019, poz. 1065).

5.4. Ogrzewanie podłogowe

Projektuję się ogrzewanie pomieszczeń za pomocą ogrzewania podłogowego. Rury grzejne mają być przymocowane do płyty styropianowej spinkami. Rozstawy rur grzejnych podano na załączonych rysunkach. Grzejniki podłogowe układane będą na izolacji cieplnej w warstwach posadzki. Grubość izolacji ze styropianu – wg projektu architektoniczno-budowlanego.

Regulację temperatury pomieszczenia należy przewidzieć we wszystkich pomieszczeniach. Rury należy montować z odpowiednią rozstawą zgodnie z częścią rysunkową – płyty systemowe posiadają nadrukowaną siatkę rastrową z rozstawą 100 mm.

Obwody grzewcze będą zasilane z rozdzielaczy ze stali nierdzewnej. Rozdzielacze na belce zasilającej wyposażone są w przepływomierze natomiast na belce powrotnej gniazda do montażu siłowników automatyki pokojowej.

System ogrzewania podłogowego wyposażony będzie w układ automatyki pokojowej bezprzewodowej. System umożliwia indywidualną regulację temperatury w każdym z pomieszczeń z ogrzewaniem podłogowym. Termostat pokojowy mierzy odczuwalną temperaturę w pomieszczeniu następnie poprzez skrzynkę połączeniową, przepływomierze regulują odpowiednią emisję ciepła dla ogrzewanych pomieszczeń. Temperatura czynnika grzewczego ogrzewania podłogowego jest utrzymywana automatycznie. Układ automatyki należy połączyć w system z możliwością sterowania zdalnego stosując moduł komunikacyjny.

Zamiennie można przewidzieć połączenia kablowe przewodem 4 żyłowym podwójnie ekranowanym pomiędzy sterownikami, modułem komunikacyjnym oraz termostatami. Połączenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Uwaga:

W przypadku przejść rur grzewczych przez dylatację posadzki należy prowadzić je w ru-

Projekt budowy instalacji wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazowej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji

rach osłonowych.

Montaż instalacji powinien być wykonywany przez przeszkolonych wykonawców i pod nadzorem dostawcy systemu.

Po wykonaniu instalacji przed zalaniem należy wykonać próbę ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

5.5. Próby i płukanie instalacji

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić 2-krotne, etapowe płukanie instalacji, z wyjątkiem urządzeń i armatury, które mogą ulec zanieczyszczeniu. Etapowe płukanie oznacza przerwanie czynności, gruntowne wyczyszczenie elementów instalacji gdzie zostały zatrzymane lub osadziły się zanieczyszczenia i wznowienie czynności płukania.

Prędkość przepływu wody powinna być większa niż 2,5 m/ s.

Płukanie należy wykonać w obecności Inspektora Nadzoru lub przedstawiciela Inwestora oraz sporządzić stosowny protokół.

Następnie przeprowadzić próby szczelności instalacji:

- ✓ próbę szczelności wodą zimną na ciśnienie 4 bar.

Podczas próby szczelności powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- a) 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- b) 0,2 bar przy zakresie wyższym.

6. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

6.1. Opis rozwiązań projektowych

Dla pomieszczeń budynku projektuje się instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej realizowanej przez jednostkę wentylacyjną o wydajności 1750m³/h przy sprężu 250 Pa, ze sterownikiem, z rekuperatorem krzyżowym, z nagrzewnicą, którą należy zamontować wewnątrz budynku oraz instalację wentylacji wywiewnej dla pomieszczeń WC wg załączonych rysunków. W projekcie przewidziano 24-godzinne działanie wentylacji w cyklu dobowym dla wszystkich pomieszczeń z możliwością obniżenia nocnego.

6.2. Zestawienie parametrów

Wentylacja nawiewno-wywiewna - CNW1 Parter							
LP	Pomieszczenie	Pow.	Wys.	Kubatura	Krotność rzeczywista	Ilość powietrza nawiewanego	Ilość powietrza wywiewanego
-	-	m ²	m	m ³	1/h	m ³ /h	m ³ /h
0.01	Hall	25,26	3,05	77,04	1,56	120,00	120,00
0.02	Sala spotkań	19,84	3,05	60,51	1,98	120,00	120,00
0.03	Gabinet dyrektora	16,48	3,05	50,26	1,99	100,00	100,00
0.04	Korytarz	17,23	3,05	52,55	1,90	100,00	100,00
0.05	Pom. socjalne	9,27	3,05	28,27	2,12	60,00	60,00
0.07	Czytelnia/Aula	95,28	3,05	290,60	3,10	900,00	900,00
0.10	Klatka schodowa	6,15	3,05	18,76	2,67	50,00	50,00
0.11	Izba pamięci	17,30	3,05	52,77	1,90	100,00	100,00
0.12	Biblioteka	29,33	3,05	89,46	2,24	200,00	200,00
	Razem	236,14		720,23		1750,00	1750,00
Wentylacja wywiewna - WW1 Parter							
LP	Pomieszczenie	Pow.	Wys.	Kubatura	Krotność rzeczywista	Ilość powietrza nawiewanego	Ilość powietrza wywiewanego
-	-	m ²	m	m ³	1/h	m ³ /h	m ³ /h
0.08	WC	5,97	3,05	18,21	2,75	-	50,00
0.09	WC	9,40	3,05	28,67	5,23	-	150,00
	Razem	251,51		767,11		0,00	200,00

6.3. Kanały i kształtki wentylacyjne

Czerpnię i wyrzutnię powietrza należy umieścić minimum dwa metry nad poziomem terenu. Przewody z blachy stalowej ocynkowanej należy prowadzić pod stropem w zabudowie lub w suficie podwieszanym. Przed rozpoczęciem wykonania należy sprawdzić możliwość prowadzenia przewodów w przegrodach i ewentualnie zmienić przekrój kanałów z okrągłego na owalny. System wentylacji powinien być tak wykonany aby długości przewodów były możliwie najkrótsze w celu ograniczenia strat ciśnienia. Możliwie najkrótsze powinny być przewody, którymi powietrze czerpane jest z zewnątrz i doprowadzenie do centrali oraz te usuwające powietrze za centralą na zewnątrz. Regulacja ilości powietrza odbywać się będzie poprzez regulator obrotów silników, odpowiednie ustawienie główek anemostatów nawiewnych i wywiewnych oraz przepustnic powietrza. Kratki zamontowane na przewodach wentylacji grawitacyjnej powinny posiadać zamykaną żaluzję i podczas działania

wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej powinny być zamykane. Zaleca się również zastosowanie w indywidualnym zakresie inwestora, okapu kuchennego, w celu zabezpieczenia systemu wentylacji mechanicznej przed zanieczyszczeniem. Drzwi od pomieszczeń, w których odbywać się będzie mechaniczna wymiana powietrza powinny mieć szczelinę wentylacyjną przy podłodze min. 1,5cm. Drzwi do łazienki, w-c, schowka, spiżarni, pralni oraz garderoby powinny być wyposażone w kratkę lub otwór wentylacyjny. Stosując wentylację mechaniczną nawiewno – wywiewną z odzyskiem ciepła można zrezygnować z budowy przewodów wentylacji grawitacyjnej, za wyjątkiem garażu. Centralę oraz kanały odlotowe montować w pomieszczeniu o temperaturze powyżej 5°C oraz odseparowanym cieplnie od otoczenia. W miejscu zamontowania centrali wentylacyjnej należy wykonać podejście kanalizacyjne do odprowadzenia kroplin powstających w wymienniku. Nieprzestrzeganie w/w warunków spowoduje skroplenie kondensatu, zbieranie się go w środku centrali oraz na jej powierzchniach zewnętrznych, co może prowadzić do zawilgocenia pomieszczeń lub w skrajnych przypadkach do uszkodzenia centrali.

Aby nie dopuścić do natężenia hałasu należy:

- ✓ nie przekraczać dopuszczalnych prędkości przepływu w kanałach wentylacyjnych: kanały główne < 5,0 m/s, kanały niedaleko nawiewników < 3,0 m/s, nawiewniki < 1,0 m/s,
- ✓ na kanałach nawiewnych i wywiewnych bezwzględnie stosować tłumiki akustyczne.

Po wykonaniu systemu instalacji należy sprawdzić czy projektowane strumienie powietrza wentylacyjnego odpowiadają strumieniom rzeczywistym.

Należy sprawdzić również czy nie został przekroczony poziom hałasu:

- ✓ natężenie hałasu w pomieszczeniu technicznym < 35 dB,
- ✓ natężenie hałasu w pomieszczeniach mieszkalnych < 25 dB.

Dla instalacji wentylacyjnych przewiduje się zastosowanie typowych okrągłych oraz prostokątnych przewodów wentylacyjnych wykonanych z blachy stalowej, ocynkowanej. Szczelność przewodów powinna odpowiadać wymaganiom z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. 2002, nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmia-

nami. W celu wykonania regulacji hydraulicznej na układach wentylacyjnych projektują się przepustnice powietrza.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe:

- ✓ $\varnothing 100 \div \varnothing 125 - 0,50 \text{ mm}$
- ✓ $\varnothing 160 \div \varnothing 250 - 0,60 \text{ mm}$
- ✓ $\varnothing 280 \div \varnothing 710 - 0,75 \text{ mm}$
- ✓ powyżej $\varnothing 710 - 1,00 \text{ mm}$

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

- ✓ do 750 mm – 0,75 mm
- ✓ powyżej 750 do 1400 mm – 0,90 mm
- ✓ powyżej 1400 mm – 1,10 mm

Przewody wentylacyjne należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej o grubości co najmniej 20 mm oraz co najmniej 50 mm w przestrzeni nieogrzewanej. Przewody wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed negatywnym wpływem warunków atmosferycznych poprzez zastosowanie płaszcza ochronnego z blachy stalowej ocynkowanej lub płaszcza ochronnego z blachy aluminiowej.

Elementy nie ocynkowane (podpory, uchwyty, itp.) czyścić do drugiego stopnia czystości wg PN-H/07050, a następnie malować farbą ftalową antykorozyjną podkładową, a na końcu farbą nawierzchniową.

7. INSTALACJA KLIMATYZACJI

7.1. Opis rozwiązań projektowych

Projektowana instalacja będzie klimatyzowała pomieszczenia biurowe oraz użytkowe agregatami umieszczonymi przy ścianie zewnętrznej budynku w jednym pionie z istniejącymi agregatami wg zamieszczonego rysunku. W pomieszczeniach zamontowane będą jednostki wewnętrzne umieszczone na ścianach. Skropliny należy wyprowadzić ponad syfon umywalkowy i włączyć do instalacji klimatyzacji. Instalację freonową należy prowadzić w bruzdach oraz w przestrzeni sufitu podwieszanego i ścian działowych.

Na potrzeby chłodzenia pomieszczeń biurowych zaprojektowane systemy klimatyzacji typu multisplit pracujące na czynniku R32. Zaprojektowano system dwururowy z funkcją grzania i chłodzenia. Wybrano jednostki wewnętrzne typu ściennego. Urządzenia zostały dobrane odpowiednio do utrzymania temperatury 24st. C w pomieszczeniach. Instalację chłodniczą należy wykonać z rur miedzianych przeznaczonych do chłodnictwa. Rury należy łączyć lutem twardym w osłonie azotu. Izolacje rurociągów wykonać z otulin na bazie kauczuku spienionego grubość min. 13mm. wewnątrz budynku, grubość min. 25mm. na zewnątrz budynku.

7.2. Montaż, rozruch i regulacja instalacji

Całość robót należy wykonywać zgodnie z wymaganiami producenta systemu. Przejścia instalacyjne klimatyzacji należy zabezpieczyć specjalnymi opaskami o odporności ogniowej równej lub większej od przegrody w której zostaną wykonane.

Po wykonaniu montażu rurociągów należy instalację przedmuchać azotem. Następnie należy wykonać próbę szczelności ciśnieniową na ciśnienie 40 bar na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie należy wykonać próżnię w instalacji z próbą na okres 24 godzin. W przypadku pozytywnego wyniku można puścić freon do instalacji z agregatu skraplającego, dodając w razie potrzeby dodatkową ilość freonu zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Następnie poddać instalację próbie na rozruch na okres 72 godzin. W przypadku pozytywnej próby uznać, że instalacja nadaje się do pracy.

Ponadto należy przestrzegać szczegółowych wymagań montażu wynikających z DTR klimatyzatorów, agregatów itp.

8. UWAGI I ZASTRZEŻENIA

- ✓ Całość robót, montaż, wykonanie stosownych prób, rozruch i odbiór instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych t. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- ✓ Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, bhp i sztuką budowlaną.
- ✓ Przy układaniu rurociągów zachowywać zasady zgodnie z instrukcją montażową producenta rur.
- ✓ Montaż urządzeń i elementów oraz uzbrojenia wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.
- ✓ Wszystkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonywane w czasie realizacji zadania muszą być uzgodnione z inwestorem bądź autorem projektu, oraz uwidocznione w dokumentacji powykonawczej.
- ✓ Wszelkie uwagi i ewentualne zastrzeżenia do projektu należy bezwzględnie wnieść przed przystąpieniem do wykonania. Wykonawca zobowiązany jest wnieść ewentualne uwagi i zastrzeżenia w formie pisemnej (za potwierdzeniem odbioru) do Inwestora.
- ✓ Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do montażu.
- ✓ Wszystkie przejścia przez ściany zewnętrzne i wewnętrzne oraz stropy należy wykonywać pod nadzorem kierownika budowy w specjalności konstrukcyjno-budowlanej.
- ✓ Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca instalacji zobowiązany jest do szczegółowego zapoznania się z niniejszym projektem (częścią opisową, graficzną).

Opracował:
mgr inż. Kamil Czernecki

VI. ZAŁĄCZNIKI

Projekt budowy instalacji wewnętrznych: wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, gazowej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji