

mgr inż. arch. WIEŚŁAW MOTYL



PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA

ARCHITEKTURA, URBANISTYKA, DORADZTWO INWESTYCYJNE

63-400 OSTRÓW WIELKOPOLSKI

ul. Krotoszyńska 18

tel. 62 592 42 00

fax 62 592 42 01

e-mail: pa_arcus@osw.pl

www.pa-arcus.pl

PROJEKT BUDOWLANY-AKTUALIZACJA

TEMAT:	Rozbudowa i przebudowa budynku Urzędu Gminy Projekt wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych
---------------	---

ADRES:	63-220 Kotlin ul. Powstańców Wielkopolskich 1 dz. nr: 125 i 128 obręb Kotlin
---------------	---

INWESTOR:	Gmina Kotlin 63-220 Kotlin ul. Powstańców Wielkopolskich 1
------------------	---

BRANŻA:	Instalacje sanitarne
----------------	----------------------

PROJEKTANT:	DATA:	PODPIS:
mgr inż. Maciej Cyba nr uprawnień: UAN 7342-3/94 przynależność do izby: WKP/IS/0274/03 specjalność: instalacje sanitarne	15.11.2017 r.	

SPRAWDZAJĄCY:	DATA:	PODPIS:
mgr inż. Bartosz Cyba nr uprawnień: WKP/0345/POOS/12 przynależność do izby: WKP/IS/0102/13 specjalność: instalacje sanitarne	15.11.2017 r.	

ASYSTENT PROJEKTANTA:	DATA:	PODPIS:

Ostrów Wlkp. 15.11.2017 r.

Konto: Bank Ochrony Środowiska S.A.
Oddział Ostrów Wielkopolski
78 1540 1173 2001 4010 4694 0002
NIP 622-187-36-75

ZAWARTOŚĆ TECZKI

1. Opis techniczny

1.1. Dane

1.2. Podstawa opracowania

1.3. Zakres opracowania

1.4. Opis przyjętych rozwiązań

1.4.1. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania

1.4.2. Instalacja chłodu z pośrednim odparowaniem czynnika (woda lodowa)

1.4.3. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

1.4.4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

1.4.5. Instalacja wentylacji mechanicznej

1.4.6. Instalacja klimatyzacji sali Urzędu Stanu Cywilnego

1.4.7. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

1.4.8. Wytyczne realizacji robót ziemnych

1.5. Uwagi końcowe

2. Rysunki

	Skala	Rys.nr
Plan zagospodarowania terenu	1:500	1
Instalacja c.o. i chłodu – rzut piwnicy	1:100	CO1
Instalacja c.o. i chłodu – rzut parteru	1:100	CO2
Instalacja c.o. i chłodu – rzut piętra	1:100	CO3
Instalacja wodociągowa – rzut piwnicy	1:100	WK1
Instalacja wodociągowa – rzut parteru	1:100	WK2
Instalacja wodociągowa – rzut piętra	1:100	WK3
Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut parteru	1:100	KS1
Instalacja kanalizacji sanitarnej – rzut piętra	1:100	KS2
Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej – profil	1:100/200	KS3
Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji – rzut parteru	1:50	WM1
Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji – rzut piętra	1:50	WM2
Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji – rzut dachu	1:50	WM3
Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji – przekrój A-A, B-B	1:50	WM4

Opis techniczny

do projektu wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych dla projektowanej rozbudowy i przebudowy budynku urzędu Gminy w Kotlinie

1.1. Dane

- 1.1.1. Obiekt: Rozbudowa i przebudowa budynku
urzędu Gminy w Kotlinie
- 1.1.2. Adres: ul. Powstańców Wielkopolskich 1
63-220 Kotlin
Działka nr 128, 125
- 1.1.3. Inwestor: Gmina Kotlin
ul. Powstańców Wielkopolskich 1
63-220 Kotlin

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany
- Obowiązujące normy, przepisy i katalogi

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt budowlany

- wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania
- wewnętrznej instalacji wody lodowej
- wewnętrznej instalacji wodociągowej
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej
- zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacji wentylacji mechanicznej sali Urzędu Stanu Cywilnego
- instalacja klimatyzacji sali Urzędu Stanu Cywilnego

1.4. Opis przyjętych rozwiązań

1.4.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Zapotrzebowanie na moc cieplną potrzebną do ogrzania pomieszczeń obliczono w oparciu o normę PN EN 12831:2006. Moc cieplna dostarczana do pomieszczeń pokrywa straty ciepła spowodowane przenikaniem przez przegrody budowlane, jak również ogrzewa powietrze dostające się z zewnątrz przez nieszczelności stolarki okiennej, poprzez nawietrzaki podokienne, oraz na skutek przewietrzania pomieszczeń.

Obliczenia wykonano przyjmując następujące dane do obliczeń:

- Budynek położony jest w II strefie klimatycznej
- Obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego wynosi -18°C
- Obliczeniowe temperatury powietrza w pomieszczeniach przyjęto wg
- PN EN 12831:2006
- Straty ciepła pomieszczeń i obliczenia hydrauliczne wykonano za pomocą programu Audytor – OZC 6.7 Pro. Wyniki w egzemplarzu archiwalnym.
- Zastosowane przegrody budowlane spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie wraz z późniejszymi zmianami. Stan prawny na 1 stycznia 2016 r.

Wydruki obliczeń współczynników przenikania ciepła dla poszczególnych przegród budowlanych oraz strat ciepła dla poszczególnych pomieszczeń są do wglądu w egzemplarzu archiwalnym.

Zapotrzebowanie całkowite na cele centralnego ogrzewania dla części istniejącej

$$Q = 16,32 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie całkowite na cele centralnego ogrzewania dla części nowoprojektowanej

$$Q = 12,32 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie całkowite na cele zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej

$$Q = 9,40 \text{ kW}$$

Zapotrzebowanie całkowite $Q = 16,32\text{kW} + 12,32\text{kW} + 9,40\text{kW} = 38,04\text{kW}$

1.4.1.1. Opis przyjętych rozwiązań

Budynek zasilany będzie z istniejącej kotłowni gazowej. Ze względu na nowy podział obiegów grzewczych w stosunku do wcześniej zaprojektowanej i wybudowanej kotłowni przewiduje się przebudowę rozdzielacza w kotłowni. Nowy rozdział obiegów grzewczych został pokazany na schemacie rysunkowym technologii kotłowni.

Instalacja centralnego ogrzewania grzejnikowego

Dla potrzeb ogrzewania budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania pompowego z rozdziałem dolnym o parametrach 80/60°C.

Główne przewody rozprowadzające ciepło dla istniejącej części budynku rozprowadzone są pod stropem w piwnicy. Główne przewody w części nowoprojektowanej budynku prowadzić w warstwach posadzki parteru.

Jako grzejniki zastosowano grzejniki stalowe płytowe firmy Brugman typu VK-Universal, umieszczone w pomieszczeniach ogrzewanych w miarę możliwości pod oknami, i ścianach zewnętrznych. W pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności i miejscach, w których intensywnie używa się środków, preparatów i detergentów dezynfekujących (w toaletach, natryskach, łazienkach ogólnodostępnych) należy stosować grzejniki dodatkowo ocynkowane galwanicznie przystosowane do pracy w takich warunkach. Zaprojektowano grzejniki z zasilaniem dolnym typu VK. Grzejniki należy wyposażyć we wkładkę zaworową umożliwiającą montaż głowicy termostatycznej. W projekcie przewidziano montaż głowic elektrycznych systemu Danfoss Link umożliwiającego zdalne sterowanie wszystkimi głowicami z jednego panelu. Dokładną lokalizację grzejników pokazano w części rysunkowej.

W celu zapewnienia warunków komfortu cieplnego w pomieszczeniach wszystkie grzejniki wyposażono w zawory grzejnikowe termostatyczne. Ponadto grzejniki wyposażone są standartowo w śrubunki przyłączeniowe oraz w miarę potrzeb odpowietrzniki grzejnikowe – w zależności od możliwości montażu, automatyczne lub ręczne.

W najwyższych punktach instalacji należy montować automatyczne zawory odpowietrzające, wyposażone w element zwrotno-odcinający umożliwiający ewentualny demontaż zaworu odpowietrzającego bez konieczności opróżniania instalacji z wody.

Instalacja zasilania nagrzewnic central wentylacyjnych

Instalacja zasila w ciepło 5 nagrzewnic central wentylacyjnych. Parametry wody grzejnej - 80/60°C.

Nagrzewnica centrali wentylacyjnej NW1 wyposażona jest w układ regulacji jakościowej z zaworem regulacyjnym, zaworem zwrotnym, pompy mieszającej oraz zaworu elektromagnetycznego trójdrogowego.

Pozostałe nagrzewnice wyposażone są w układ bez pompy mieszającej i zaworu zwrotnego.

Równoważenie hydrauliczne instalacji zaprojektowano w oparciu o zawór regulacyjny Stromax 4017M firmy Herz.

Zasilanie instalacji wykonać z rur polipropylenowych stabilizowanych łączonych metodą zgrzewania. W nowoprojektowanej części budynku instalację rozprowadzać głównie w posadzce. Dokładne lokalizacje nagrzewnic wodnych jak także rozprowadzenie przewodów zostało przedstawione w części rysunkowej.

W najwyższych punktach instalacji należy montować automatyczne zawory odpowietrzające, wyposażone w element zwrotno-odcinający umożliwiający ewentualny demontaż zaworu odpowietrzającego bez konieczności opróżniania instalacji z wody.

1.4.1.2. Rozwiązania materiałowe

Rurociągi

Instalację centralnego ogrzewania grzejnikowego i zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej zaprojektowano z rur i kształtek polipropylenowych systemu Fusiotherm Stabi, łączonych między sobą metodą zgrzewania, oraz z armaturą za pomocą

specjalnych kształtek gwintowanych lub kołnierzowych. W projekcie przewidziano montaż rur systemu Fusiotherm Stabi produkcji firmy Aquatherm.

Rurociągi mocować za pomocą obejm metalowych z wkładką gumową. Punkty stałe na rurociągach lokalizować stosując odpowiednią lokalizację oporów bocznych (np. kształtki, ewentualnie dodatkowe mufy). Przy montażu rurociągów stosować należy zalecane przez producenta systemu maksymalne rozstawy uchwytów. Kompensację wydłużeń termicznych zrealizowano stosując kompensację naturalną i kompensatory U-kształtowe.

Armatura odcinająca i regulacyjna

- Głowice termostatyczne np. systemu Danfoss Link
- Zawory kulowe wodne mufowe
- Zawory regulacyjne np. Stromax 4017M firmy Herz
- Zawory trójdrogowe mieszające (dostawa po stronie producentów urządzeń)

Grzejniki

Jako standardowe rozwiązanie przyjęto grzejniki Uniwersalne typu VK firmy Brugman. Przewidziano grzejniki z zasilaniem dolnym.

Izolacje termiczne

Przewidziano izolację termiczną rurociągów grzewczych.

Urządzenia i przewody prowadzone pod stropem, w szachtach instalacyjnych izolować gotową izolacją ze spienionego poliuretanu pod płaszczem PCV typu Steinonorm 300. Grubość izolacji zgodnie z PN-85/B-02421.

Przewody prowadzone po ścianach i sufitach oraz w ściankach gipsowo-kartonowych, piony prowadzone w bruzdach przed zatynkowaniem lub zabetonowaniem izolować należy otuliną np. izotherm-flex445 (Izotem Dammstoffe).

Lp.	Średnica rurociągu	Grubość izolacji
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

1.4.1.3. Uwagi końcowe

- Przed zakryciem bruzd i kanałów, oraz przed wykonaniem izolacji przeprowadzić badania szczelności instalacji.
Próbie przeprowadzić na ciśnienie 4,5 bara (1,5 ciśnienia roboczego)
- Przed montażem zaworów termostatycznych instalację przepłukać, a następnie ustawić wstępnie nastawy zaworów oraz na gorąco ostatecznie wyregulować instalację

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Cz.II, oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP.

1.4.2. Instalacja chłodu z pośrednim odparowaniem czynnika (woda lodowa)

Opis przyjętych rozwiązań

Założenia przyjęte dla projektowanej instalacji:

- budynek położony jest w II strefie klimatycznej Polski w okresie ciepłym
- temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego dla lata wynosi 30°C
- temperatura obliczeniowa pomieszczenia o całorocznym normowaniu temperatury wynosi 26°C

Tabela Bilans obciążeń chłodniczych budynku

Lp	Nazwa urządzenia/pomieszczenia	moc chłodnicza [kW]
1	Chłodnica centrali NW1	4,2
2	Chłodnica centrali NW2	1,2
3	Chłodnica centrali NW3	1,2
4	Chłodnica centrali NW4	1,2
5	Chłodnica centrali NW5	1,2
6	1/12 - Sala	10,4
	SUMA	20,0

Zapotrzebowanie chłodu dla obiektu zbilansowano na podstawie założenie schładzania powietrza wentylacyjnego włączanego do budynku na chłodnicach w centralach wentylacyjnych. Wszystkie centrale wyposaża się w chłodnice wodne (glikol 34%, czynnik 7/12°C). Ponadto dla pom. 1/12 (sala) przewidziano zastosowanie dodatkowego chłodzenia w celu normowania temperatury powietrza w okresie letnim z indywidualnym sterowanie przy pomocy dwóch klimakonwektorów kanałowych.

Równoważenie hydrauliczne instalacji zaprojektowano w oparciu o zawory regulacyjne montowane na zasilaniu. Przewidziano wykonanie instalacji z rur i kształtek polipropylenowych przeznaczonych do instalacji wody lodowej np.: Climatherm StabiGlass produkcji Aquatherm, łączonych metodą zgrzewania.

Odpowietrzenia instalacji poprzez odpowietrzniki automatyczne montowane bezpośrednio na instalacji.

Instalacja zabezpieczona jest naczyniami przeponowymi systemu zamkniętego.

Powstające w urządzeniach skropliny odprowadzić należy przewodami odwadniającymi wykonanymi z PP do pionów kanalizacyjnych. Kondensat odprowadzić w miarę możliwości grawitacyjnie oraz w przypadku braku takiej możliwości za pośrednictwem pomp kondensatu zamontowanych na instalacji skroplin. Wszystkie poziome odcinki instalacji skroplinowej prowadzić za spadkiem minimum 1%.

Rurociągi kondensatu włączyć do instalacji kanalizacyjnej poprzez zamknięcia syfonowe o wysokości zasyfonowania 200mm.

Rozwiązania materiałowe

Agregat wody lodowej

Przyjęto pokrycie zapotrzebowania na chłód przez agregat chłodniczy chłodzony powietrzem typu ANL090 A o mocy 22,3kW.

Podstawowe parametry agregatu

○ Znamionowa moc chłodnicza 7/12°C	22,3 kW
○ Czynnik chłodniczy	R410A
○ Instalacja napełniona 35% glikolem etylenowym	t _{zamraz} = -20°C
○ Poziom ciśnienia akustycznego	68,0dB(A)
○ Przepływ nominalny	3703 l/h
○ Zasilanie elektryczne	400V/3N/50Hz
○ Natężenie prądu	13A
○ Pobór mocy elektrycznej	6,1kW
○ Wymiary długość/szerokość/wysokość	1170/550/1280mm
○ Masa robocza	183kg
○ Przyłącza czynnika chłodniczego:	1" 1/4
○ Pozostałe parametry zgodne z załączoną kartą katalogową	

Pozwala to na pracę odbiorników ze współczynnikiem jednoczesności 100%

Przewody

W projekcie przewidziano montaż rur systemu Climatherm Stabiglass produkcji Aquatherm, rury ze stabilizowanego polipropylenu – dedykowanej do pracy w układach wody lodowej

Armatura

Armatura odcinająca:

- zawory motylkowe - między kołnierzowe do wody gorącej
- zawory kulowe mufowe do wody gorącej,
- zawory regulacyjne, np. Stromax 4017M prod. Herz
- zawory bezpieczeństwa membranowe 3 bary,
- odpowietrzniki automatyczne,
- filtrodmulniki
- zawory spustowe kulowe.

Naczynia wzbiorcze przeponowe

W projekcie przewidziano montaż naczynia wzbiorczego typu S o pojemności 8l prod. Reflex. Naczynie do montażu ściennego

Osprzęt kontrolno-pomiarowy:

- manometry tarczowe 0-0,6 MPa z kurkiem nr kat. 525 i rurką syfonową,
- termometry techniczne proste i kątowe 0-100°C .

Klimakonwektory

W projekcie przewidziano montaż klimakonwektorów chłodzących inwerterowych do montażu kanałowego typu FCZI900P.

- Układ 2 rurowy
- 3 biegowy wentylator

W dokumentacji ujęto klimakonwektory wyposażone w montowany fabrycznie układ sterujący oraz w zawór trójdrogowy z siłownikiem. W projekcie przewidziano montaż klimakonwektorów produkcji Aermec.

Izolacje:

Urządzenia i instalacje strony chłodnej (woda lodowa) izolować izolacją specjalną dla instalacji chłodniczych i klimatyzacyjnych

Inne:

- naczynia wzbiornicze przeponowe
- sprzęgło hydrauliczne
- filtrowymulniki
- automatyka

Próby:

Przed uruchomieniem instalacji wykonać próby:

- dla instalacji wody lodowej 0,6 MPa
- Instalacje należy przepłukać wodą o prędkości przepływu $v = 1,5 \text{ m/s}$.

Uwagi końcowe

- Rozruch układu wody lodowej wykonać we współpracy z serwisem producenta
- Jakość wody grzewczej przyjąć wg PN-93/04607
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II, Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe (W-wa 1995) oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP.

1.4.3. Wewnętrzna instalacja wodociągowa

Zaprojektowano zasilenie projektowanej budynku w wodę z istniejącego przyłącza wodociągowego w prowadzonego do części istniejącej budynku.

Z pomieszczenia przyłącza wody woda rozprowadzana jest dalej do poszczególnych punktów poboru oraz do elektrycznych podgrzewaczy wody, gdzie przewidziano lokalne przygotowanie c.w.u. indywidualnie dla każdego z węzłów sanitarnych. Zaprojektowano przepływowe podgrzewacze wody typu MH3/SMB (Clage) oraz pojemnościowe podgrzewacze o pojemności 50l typu S50 (Clage).

Główne przewody rozprowadzające wodę prowadzone są w posadzkach. Sposób prowadzenia przewodów pokazano na rzutach instalacji. Przewody wody zimnej, ciepłej wody użytkowej doprowadzające wodę do poszczególnych punktów poboru wody rozprowadzane będą w ścianach gipsowo-kartonowych. Przewody należy prowadzić poniżej pozostałych przewodów instalacji wewnętrznej, ze spadkami w kierunku wodomierza oraz ewentualnie innych punktów umożliwiających odwodnienie instalacji.

Rozwiązania materiałowe

Rurociągi wewnętrznej instalacji rozprowadzającej wodę zimną, ciepłą wodę użytkową wykonać z rur polipropylenowych PP-R wyposażonych we wkładkę stabilizującą, łączonych pomiędzy sobą poprzez zgrzewanie, oraz z armaturą za pomocą kształtek przejściowych. W przypadku dużych średnic połączenia z armaturą wykonywać jako kołnierzowe.

Jako armaturę odcinającą stosować posiadającą odpowiednie atesty armaturę odcinającą kulową pełnoprzelotową, przystosowaną do montażu w instalacjach wodociągowych.

Rurociągi montować do ścian za pomocą uchwytów lub wieszaków. W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne. Przewody c.w.u. należy zabezpieczyć przed pękaniem poprzez stosowanie kompensacji. Odgałęzienia przewodów wykonywać w miarę możliwości „zawiasowo”.

Grubość izolacji zgodnie z PN-85/B-02421.

Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m*K)¹)

Lp.	Średnica rurociągu	Grubość izolacji
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100mm	100mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

Płukanie instalacji i próby

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3,5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze. Należy wykonać badanie bakteriologiczne wody.

Zestawienie danych technicznych

Obliczenie zapotrzebowania wody zimnej i dobór wodomierza

Lp	Urządzenie sanitarne	qn	N	Σqn
1	Miska ustępowa	0,13	5	0,65
2	Umywalka	0,14	9	1,26
3	Zlewozmywak	0,14	4	0,56
4	Zawór czerpalny 1/2"	0,30	6	1,80
5	Pisuar	0,30	2	0,60
Razem				4,87

Stąd obliczeniowy rozbiór na cele bytowo-gospodarcze

$$q_{\text{swz}} = 0,682 \times (4,87)^{0,45} - 0,14 = 1,25 \text{ l/s} = 4,50 \text{ m}^3/\text{h}$$

1.4.4. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane są grawitacyjnie do projektowanej studni kanalizacyjnej i dalej do istniejącej studni zlokalizowanej w pobliżu działki inwestora. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej stanowi odrębne opracowanie.

Piony oraz podejścia kanalizacyjne prowadzone są podtynkowo w bruzdach, oraz w ścianach gipsowo-kartonowych.

Instalację należy wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków i wyposażić w rewizje czyszczakowe zlokalizowane na przewodach poziomych w odległości co 15m oraz na pionach powyżej miejsc załamania kierunku prowadzenia przewodów. Piony wyposażać należy w rury wywiewne wyprowadzone 0,7-1,0 m ponad dach budynku.

Szczegółowe rozwiązania przedstawiono w części rysunkowej na rzutach instalacji kanalizacji sanitarnej.

Rozwiązania materiałowe

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z posiadających odpowiednie atesty rur i łączników z PVC łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi. Część instalacji prowadzonych pod posadzką wykonać z rur i kształtek przystosowanych do montażu podziemnego, lub z rur i kształtek żeliwnych.

Przewody prowadzić przy ścianach, poniżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody w gruncie układać należy na podsypce piaskowej.

Przewodów kanalizacyjnych nie należy prowadzić powyżej przewodów elektrycznych.

Instalację należy wykonać z zachowaniem odpowiednich spadków i wyposażić w rewizje czyszczakowe zlokalizowane na przewodach poziomych w odległości co 15m oraz na pionach powyżej miejsc załamania kierunku prowadzenia przewodów. Piony wyposażać należy w rury wywiewne wyprowadzone 0,7-1,0 m ponad dach budynku.

Armatura czerpalna, wyposażenie

Jako armaturę czerpalną stosować typową armaturę czerpalną wg wyboru inwestora.

W części projektowej uwzględniono montaż standardowego obiektowego osprzętu sanitarnego następujących producentów

- armatura czerpalna – standardowa, jednouchwytowa
- ceramika sanitarna – Koło seria Nova Top
- zlewozmywaki – Franke serie standardowe

Zestawienie danych technicznych

Obliczenie zrzutu ścieków sanitarnych

Zestawienie obliczeniowego odpływu ścieków bytowo-gospodarczych

Lp	Urządzenie sanitarne	qn	N	Σqn
1	Miska ustępowa	2,0	5	10,0
2	Umywalka	0,5	9	4,50
3	Pisuar	0,5	2	1,0
4	Zlewozmywak	1,0	4	4,0
5	Wanna	1,0	6	6,0
6	Wpust podłogowy DN50	1,0	6	6,0
Razem				31,5

$$\text{Stąd } q_{s \text{ b-g}} = 0,5 (31,5)^{0,5} = 2,8 \text{ l/s}$$

1.4.5. Instalacja wentylacji mechanicznej

Opis przyjętych rozwiązań

Instalacja wentylacji mechanicznej została podzielona na 5 stref, które są obsługiwane indywidualnymi centralami.

Strefa pomieszczeń	Centrala typu	Producent	Pomieszczenia
Parter, poziom +1,31	HomeLine RP-600-UPEL Comfort	Ekoklimax	1/14A pom. porządkowe
Piętro, poziom +4,36	HomeLine RP-600-UPEL Comfort	Ekoklimax	2/13 pom. porządkowe
Piętro, poziom +3,35	HomeLine RP-600-UPEL Comfort	Ekoklimax	2/3 pom. porządkowe
Parter, poziom 0,00	HomeLine RP-600-UPEL Comfort	Ekoklimax	1/6 pom. porządkowe
Sala urzędu	RP-1500-SPE-ALU	Ekoklimax	1/1 archiwum

Centrale typu: HomeLine RP-600-UPE(L) Comfort montowane są na konstrukcji wsporczej na wysokości ok. 60 cm, na przewodzie powietrza nawiewanego znajduje się sekcja wtórnej nagrzewnicy i chłodnicy wodnej typu: SNW-CHW prod. Ekoklimax. Świeże powietrze do wszystkich z central pobierane jest poprzez czerpnie ściennie montowane na zewnętrznych stronach ścian. Następnie pobrane świeże powietrze jest uzdatnione w centralach wentylacyjnych poprzez układ filtrów i przepływa przez

wymiennik odzysku ciepła. Kolejno powietrze przetłaczane jest przez sekcję wtórnej nagrzewnicy i chłodnicy montowanej na kanale powietrza nawiewanego. Następnie powietrze jest rozprowadzane do poszczególnych pomieszczeń poprzez przewody Spiro o średnicach oraz prostokątne. Bezpośrednio do pomieszczeń powietrze dostarczane przez kratki wentylacyjne z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną, lub anemostaty nawiewne. Powietrze wywiewane usuwane jest przez kratki wentylacyjne z pojedynczym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną lub anemostaty sufitowe, a następnie odprowadzane jest do central, gdzie poddawane jest procesowi odzysku ciepła. Powietrze usuwane jest na zewnątrz poprzez wyrzutnie dachowe i ściennie. Na kanałach nawiewnych i wywiewnych zamontować tłumiki akustyczne.

Kanały powietrza nawiewanego i wywiewanego dla sali ślubów wykonać z płyt z twardej wełny mineralnej np.: Top-Air®/CLV284.

Dla pomieszczeń WC przewidziano wywiew powietrza poprzez wentylatory kanałowe typu TD. Bezpośredni wyciąg poprzez anemostaty talerzykowe. Napływ powietrza kompensacyjny poprzez kratki drzwiowe. W pozostałych pomieszczeniach w których zlokalizowano indywidualny nawiew lub wywiew powietrza dla kompensacji przepływu zamontować kratki drzwiowe.

Zestawienie danych technicznych

1) sala urzędu

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto na podstawie założenia dostarczenia minimalnej ilości powietrza wentylacyjnego zapewniającą utrzymanie minimalnych wymagań sanitarno-higienicznych przy pełnym obciążeniu sali.

Min. ilość powietrza wynosi 30m³/h /osobę

Ilość osób-46

30*46=1380m³/h

Do doboru urządzeń przyjęto wartość 1400m³/h

Tabela Zestawienie powietrza wentylacyjnego

Pomieszczenie	Nawiew		Wywiew	
	m ³ /h		m ³ /h	
1.12 Sala urzędu stanu cywilnego	1400	4x350m ³ /h 4xADD+AZN 600x200	1400	4x466m ³ /h 3xASD+AZN 400x300

- Dla strefy sali urzędu

1x Centrala wentylacyjna

podwieszana (H=410mm) typu:

RP-1500-SPE-ALU

Vn=1400m³/h dp=200Pa

Vw=1400m³/h, dp=200Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nagrzewnica wodna 4,2kW

Zasilanie 230V/50Hz/1F

Pobór mocy 830W

Masa: ok.137kg

prod. Ekoklimax

Tabela Zestawienie wentylowanych pomieszczeń - piętro, poziom +0,00

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m ³]	nawiew V _n [m ³ /h]	wywiew V _w [m ³ /h]	wywiew bez odzysku V _w [m ³ /h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
1/2	holl	106,5	200		0	1,9	0,0
1/4	korytarz	86,0	100	200	0	1,2	2,3
1/5	biuro obsługi klienta	31,5	60	100	0	1,9	3,2
1/6	pom. porządkowe	7,2	0	30	0	0,0	4,2
1/7	aneks kuchenny	7,2	0	30	0	0,0	4,2
1/8	WC ON	21,2	0	0	50	0,0	2,4
1/9	W męskie	13,8	0	0	80	0,0	5,8
1/10	archiwum	21,9	0	40	0	0,0	1,8
1/11	biuro kierownika	35,6	40	0	0	1,1	0,0
	SUMA		400	400	130		

- Dla strefy piętro poziom +3,35 centrala wentylacyjna NW2

Typ: HomeLine RP-600-UPEL

Comfort+SNW-CHW

Stojąca na posadzce

V_n=500m³/h, dp=200Pa

V_n=500m³/h, dp=200Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nagrzewnica wstępna elektryczna 0,8kW

Zasilanie 230V/50Hz/1F

Pobór mocy 340W

Masa: ok. 60kg

Prod. Ekoklimax

Tabela Zestawienie wentylowanych pomieszczeń - parter, poziom +1,31

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m3]	nawiew Vn [m3/h]	wywiew Vw [m3/h]	wywiew bez odzysku Vw [m3/h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
1/13	korytarz	70,8	60	40	0	0,8	0,6
1/13b	korytarz	55,0	60	60	0	1,1	1,1
1/14	planowanie przestrzenne	70,1	70	70	0	1,0	1,0
1/14a	pom. porządkowe	7,2	0	20	0	0,0	2,8
1/15	biuro rady gminy	43,7	50	50	0	1,1	1,1
1/16	biuro ewidencji ludności	19,3	30	30	0	1,6	1,6
1/17	biuro	24,9	30	30	0	1,2	1,2
1/18	biuro pracownika socjalnego i spraw rodzinnych	27,2	30	30	0	1,1	1,1
1/19	biuro kierownika	36,3	40	40	0	1,1	1,1
1/20	biuro pracowników socjalnych	64,6	70	70	0	1,1	1,1
1/21	kierownik działu kultury	38,6	60	60	0	1,6	1,6
	SUMA		500	500	0		

- Dla strefy parter poziom +1,31 centrala wentylacyjna NW3

Typ: HomeLine RP-600-UPEL

Comfort+SNW-CHW

Stojąca na posadzce

Vn=500m3/h, dp=200Pa

Vn=500m3/h, dp=200Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nagrzewnica wstępna elektryczna 0,8kW

Nagrzewnica wodna 1,3kW

Chłodnica wodna 1,2kW

Zasilanie 230V/50Hz/1F

Pobór mocy 340W

Masa: ok. 60kg

Prod. Ekoklimax

Tabela Zestawienie wentylowanych pomieszczeń - piętro, poziom +4,36

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m3]	nawiew Vn [m3/h]	wywiew Vw [m3/h]	wywiew bez odzysku Vw [m3/h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
2/12	korytarz	85,0	60	0	0	0,7	0,0
2/13	pom. porządkowe	10,0	0	20	0	0,0	2,0
2/14	biuro opłat za wodę i ścieki	32,3	60	60	0	1,9	1,9
2/15	WC	10,9	0	0	50	0,0	4,6
2/16	biuro	50,2	60	60	0	1,2	1,2

2/17	serwerownia	23,2	0	40	0	0,0	1,7
2/18	biuro głównej księgowej	31,8	40	40	0	1,3	1,3
2/19	biuro księgowości	37,0	40	40	0	1,1	1,1
2/20	biuro księgowości	45,4	60	60	0	1,3	1,3
2/21	korytarz	26,7	30	30	0	1,1	1,1
2/22	biuro księgowości	54,5	90	90	0	1,7	1,7
2/23	dokumenty tajne	17,1	0	60	0	0,0	3,5
2/24	biuro wspólne	18,7	60	0	0	3,2	0,0
	SUMA		500	500	50		

- Dla strefy parter poziom +4,36 centrala wentylacyjna NW4

Typ: HomeLine RP-600-UPEL

Comfort+SNW-CHW

Stojąca na posadzce

Vn=500m³/h, dp=200Pa

Vn=500m³/h, dp=200Pa

Wymiennik przeciwprądowy

Nagrzewnica wstępna elektryczna 0,8kW

Nagrzewnica wodna 1,3kW

Chłodnica wodna 1,2kW

Zasilanie 230V/50Hz/1F

Pobór mocy 340W

Masa: ok. 60kg

Prod. Ekoklimax

Tabela Zestawienie wentylowanych pomieszczeń - parter, poziom +3,35

nr. pom.	nazwa pomieszczenia	kubatura V[m ³]	nawiew Vn [m ³ /h]	wywiew Vw [m ³ /h]	wywiew bez odzysku Vw [m ³ /h]	ilość wymian (nawiew)	ilość wymian (wywiew)
2/1	holl	97,6	160	0	0	1,6	0,0
2/2	korytarz	78,8	0	100	0	0,0	1,3
2/3	pom. porządkowe	6,6	0	30	0	0,0	4,5
2/4	aneks kuchenny	6,6	0	30	0	0,0	4,5
2/5	biuro zamówień publicznych	28,9	40	40	0	1,4	1,4
2/6	WC	19,1	0	0	100	0,0	5,2
2/7	WC	12,7	0	0	80	0,0	6,3
2/8	biuro zamówień publicznych	44,8	60	60	0	1,3	1,3
2/9	gabinet wójta	56,1	100	100	0	1,8	1,8
2/10	sekretariat	41,3	40	40	0	1,0	1,0
2/11	gabinet sekretarza	47,0	100	100	0	2,1	2,1
	SUMA		500	500	180		

- Dla strefy piętro, poziom +3,35
Centrala wentylacyjna NW5
Typ: HomeLine RP-600-UPEL
Comfort+SNW-CHW
Stojąca na posadzce
Vn=500m³/h, dp=200Pa
Vn=500m³/h, dp=200Pa
Wymiennik przeciwprądowy
Nagrzewnica wstępna elektryczna 0,8kW
Nagrzewnica wodna 1,3kW
Chłodnica wodna 1,2kW
Zasilanie 230V/50Hz/1F
Pobór mocy 340W
Masa: ok. 60kg
Prod. Ekoklimax

Rozwiązania materiałowe

- Kanały wentylacyjne kształtki z płyt Top-Air®/CLV284
- Kanały i kształtki wentylacyjne systemu SPIRO
- Kratki nawiewne, wywiewne, Gryfit
- Centrale wentylacyjne – Ekoklimax
- Podstawy, czerpnie, wyrzutnie- dachowe Frapol

Uwagi końcowe

- Podwieszenia kanałów i urządzeń
- Kanały wentylacyjne podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych podwieszeń.
- Nagrzewnice wentylacyjne zasilić w czynnik grzewczy (woda 80/60°C) automatyki zintegrowany z centralą, pompa obiegu nagrzewnicy po stronie instalacji c.o.
- Chłodnice wodna zasilić w czynnik chłodniczy (glikol 35% 6/12°C)
- Kondensat wykrapający się na urządzeniach odzysku ciepła odprowadzić poprzez zasyfonowane przewody kondensatowe do kanalizacji
- Do urządzeń doprowadzić zasilanie elektryczne
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP

Specyfikacja techniczna elementów instalacji

Tabela Sala urzędu stanu cywilnego

Nr	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi	Izolacja
INSTALACJA POWIETRZA ŚWIEŻEGO				
S01	Czerpnia ścienna 500x600	1szt.		K50
S02	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 500x600/L350	1szt.		K50
S03	Sztucer blaszany o przekroju prostokątnym 400x300/L100	1szt.		K50
S04	Dyfuzor blaszany 400x300/600x200/L450	1szt.	Wykonać na budowie podstawie pomiaru z natury	K50
S05	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 600x200/L800	1szt.		K50
S06	Kolano blaszane łukowe 90° 600x200/600x200/R=100/e=f=50	1szt.		K50
S07	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 600x200/L1100	1szt.	Uwaga z jednej strony kołnierz luzem długość dopasować na budowie	K50
S08	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 600x200/L1500	1szt.		K50
S09	Odsadzka blaszana 600x200/550x350/L300/s=90	1szt.	Wykonać na budowie na podstawie pomiaru z natury	K50
S10	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 550x350/L315	1szt.	Wymiar króćca domierzyć od centrali	K50
S11	Króciec elastyczny 550x350/L120	1szt.		K50
INSTALACJA POWIETRZA NAWIEWANEGO				
	Centrala wentylacyjna podwieszana (H=410mm) typu: RP-1500-SPE-ALU NW WO SD IVC+KCHW Vn=1400m ³ /h dp=200Pa Vw=1400m ³ /h, dp=200Pa Wymiennik przeciwprądowy Nagrzewnica wodna (80/60°) 4,2kW Chłodnica glikolowa (6/12°,34%) 4,8kW Zasilanie 230V/50Hz/1F Moc silników 0,5+0,5=1,0kW Masa: ok.137kg (+/-10%) Kompletna automatyka		Ekoklimax	-
N01	Króciec elastyczny 400x350/L120	1szt.		K40
N02	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 400x315/L300	1szt.		K40
N03	Dyfuzor z twardej wełny mineralnej 400x325/720x350/L250	1szt.	Wykonać na budowie	K40

			podstawie pomiaru z natury	
N04	Chłodnica kanałowa w dostawie z centralą wentylacyjną			K40
N05	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 720x350/L200	1szt.		K40
N06	Tłumik akustyczny TPS-AA-720x350x1000-(100x80)x4 (12dB przy 250Hz)	1szt.	SMAY	K40
N07	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 720x350/L200	1szt.		K40
N08	Odsadzka z twardej wełny mineralnej 720x350/600x200/L300/s=40	1szt.	Wykonać na budowie na podstawie pomiaru z natury	K40
N09	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 600x200/L250	1szt.		K40
N10	Trójnik symetryczny z twardej wełny mineralnej Przelot 600x200/L800 Odnoga 600x200/L100	1szt.	Odnogę osadzić na boku 800x200	K40
N11	Trójnik symetryczny z twardej wełny mineralnej Przelot 600x200/L800 Odnoga 600x200/L200	4szt.	Odnogę osadzić na boku 800x200, długość odnogi do dopasowania na budowie	K40
N12	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 600x200/L1200	2szt.		K40
N13	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 600x200/L200	1szt.	Długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K40
N14	Denko kanału z twardej wełny mineralnej 600x200	2szt.		K40
N15	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 600x200/L1100	1szt.	Długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	K40
N16	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 1200x100/L150	2szt.	Wykonać na budowie na podstawie pomiaru z natury	K40
N17	Dyfuzor z twardej wełny mineralnej 1200x100/1223x200/L350	1szt.	Wykonać na budowie na podstawie pomiaru z natury	K40
	Kratka prostokątna z podwójnym rzędem kierownic oraz przepustnicą regulacyjną ADD+AZN 600x200	4szt.		K40

	Kratka prostokątna z podwójnym rzędem kierownic oraz przepustnicą regulacyjną ADD 1200x100	2szt.		K40
INSTALACJA POWIETRZA WYWIEWANEGO				
W01	Króciec elastyczny 550x350/L120	1szt.		W40F
W02	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 550x350/L350	1szt.		W40F
W03	Dyfuzor symetryczny z twardej wełny mineralnej 550x350/600x300/L350	2szt.	Długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	W40F
W04	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 600x300/L300	1szt.		W40F
W05	Tłumik akustyczny TAP-AR-600x300x1000-(100x100)x3 (10dB przy 250Hz)	1szt.	Smay	W40F
W06	Dyfuzor z twardej wełny mineralnej 600x300/600x200/L300	1szt.	Wykonać na budowie na podstawie pomiaru z natury	W40F
W07	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 600x200/L800	1szt.		W40F
W08	Trójnik symetryczny z twardej wełny mineralnej Przelot 600x200/L800 Odnoga 600x200/L100	1szt.	Odnogę osadzić na boku 800x200	W40F
W09	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 600x200/L1200	3szt.		W40F
W10	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 600x200/L1000	1szt.		W40F
W11	Kanał z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 600x200/L800	2szt.		W40F
W12	Denko kanału z twardej wełny mineralnej 200x600	2szt.		W40F
W13	Sztucer z twardej wełny mineralnej o przekroju prostokątnym 400x300/L100	3szt.	Długość dopasować na budowie na podstawie pomiaru z natury	W40F
W14	Sztucer o przekroju prostokątnym 1220x200/L100	2szt.	Wykonać na budowie na podstawie pomiaru z natury	W40F
W13	Komora przyłączeniowa z twardej wełny mineralnej 300x350/L1400	2szt.		W40F
	Kratka prostokątna z pojedynczym rzędem kierownic oraz przepustnicą regulacyjną ASD+AZN 400x300	3szt.		-

	Kratka prostokątna z pojedynczym rzędem kierownic ASD 1200x300	1szt.		-
INSTALACJA POWIETRZA ZUŻYTEGO				
B01	Wyrzutnia ścienna 700x315	1szt.		K50
B02	Komora blaszana 700x315/L350	1szt.		
B03	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 600x200/L450	1szt.		K50
B04	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 600x200/L1500	2szt.		K50
B05	Dyfuzor blaszany 550x350/600x200/L300	1szt.		K50
B06	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 550x350/L315	1szt.		K50
B07	Króciec elastyczny 550x350/L120	1szt.		K50

Tabela Instalacja pom. biurowych parter 0,00

Nr	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi	Izolacja
INSTALACJA POWIETRZA ŚWIEŻEGO				
S2/01	Czerpnia ścienna 300x300	1szt.		K50
	Komora blaszana 300x300/L200	1szt.		K50
	Spiro rura D200	2,5m		K50
	Spiro kolano D200/90°	1szt.		K50
	Spiro kolano D200/15°	2szt.		K50
	Spiro króciec D200 (na kanał płaski)	1szt.		-
INSTALACJA POWIETRZA NAWIEWNEGO				
	Centrala NW2 typ: HomeLine RP-600-UPEL Comfort+SNW-CHW Stojąca na posadzce Vn=500m ³ /h, dp=200Pa Vn=500m ³ /h, dp=200Pa Wymiennik przeciwprądowy Nagrzewnica wstępna elektryczna 0,8kW Nagrzewnica wodna wtórna 1,3kW Chłodnica wodna 1,2kW Zasilanie 230V/50Hz/1F Pobór mocy 340W Masa: ok. 60kg Kompletna automatyka	1kpl.	Prod. Ekoklimax	-
	Konstrukcja wsporcza pod centralę	1kpl.	wykonanie warsztatowe	-
N2/01	Dyfuzor blaszany 455x285/D200/L100	2szt.	Wg. pomiaru na budowie	K40
N2/02	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 400x100/L300	1szt.		K40
N2/03	Dyfuzor blaszany 400x100/D200/L300	1szt.		K40
N2/04	Króciec siodłowy 400x100/L350 do montażu na rurę spiro D200	1szt.	Długość dopasować na budowie	K40

N2/05	Króciec siedłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D200	1szt.	Długość dopasować na budowie	K40
	Spiro rura D200	9,0m		K40
	Spiro rura D100	6,0m		K40
	Spiro kolano D200/90°	3szt.		K40
	Spiro kolano D100/90°	2szt.		K40
	Spiro trójnik D200/200	1szt.		K40
	Spiro redukcja D200/100	1szt.		K40
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D200	1szt.		-
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	1szt.		-
	Tłumik akustyczny D200/Dz300/L1000	1szt.		K40
	Kratka z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ADD+AZN 400x100	3szt.		-
	Anemostat nawiewny LF100	1szt.		-
INSTALACJA POWIETRZA WYWIEWANEGO				
W2/01	Króciec siedłowy 400x100/L250 do montażu na rurę spiro D125	1szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
W2/02	Króciec siedłowy 500x100/L150 do montażu na rurę spiro D200	1szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
	Kratka z pojedynczym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ASD+AZN 400x100	1szt.		W40F
	Kratka z pojedynczym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ASD+AZN 500x100	1szt.		W40F
	Anemostat wywiewny LS125	2szt.		W40F
	Anemostat wywiewny LS100	1szt.		W40F
	Tłumik akustyczny D200/Dz300/L1000	1szt.		W40F
	Spiro rura D200	7,0m		W40F
	Spiro rura D125	3,0m		W40F
	Spiro rura D100	3,0m		W40F
	Spiro kolano D200/90°	5szt.		W40F
	Spiro kolano D200/45°	1szt.		W40F
	Spiro kolano D125/90°	4szt.		W40F
	Spiro kolano D100/90°	2szt.		W40F
	Spiro redukcja D200	1szt.		W40F
	Spiro trójnik D200/125	1szt.		W40F
	Spiro trójnik D125/125	1szt.		W40F
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D200	1szt.		-
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	1szt.		-
INSTALACJA POWIETRZA ZUŻYTEGO				
B2/01	Wyrzutnia ścienna 300x300	1szt.		K50
B2/02	Komora wyrzutni 300x300/L200	1szt.		K50
	Spiro rura D200	2,5m		K50

	Spiro kolano D200/90°	3szt.		K50
	Spiro króciec przyłączeniowy D200	1szt.		
INSTALACJA WYWIEWNA WC				
WK1	wentylator kanałowy 350/125 z regulatorem obrotów Zasilanie 230V/1F/50Hz Pobór mocy 30W sprzężony z włącznikiem światła	1szt.		-
WK2	wentylator kanałowy 350/125 z regulatorem obrotów Zasilanie 230V/1F/50Hz Pobór mocy 30W sprzężony z włącznikiem światła	1szt.		-
	Spiro rura D125	10,0m		W40F
	Spiro kolano D125/90°	6szt.		W40F
	Spiro kolano D125/45°	2szt.		W40F
	Spiro trójnik D125/125	1szt.		W40F
	Anemostat wywiewny LS125	3szt.		-

Tabela Instalacja pom. biurowych parter +1,31

Nr	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi	Izolacja
INSTALACJA POWIETRZA ŚWIEŻEGO				
S3/01	Czerpnia ścienna 300x300	1szt.		K50
	Komora blaszana 300x300/L200	1szt.		K50
	Spiro rura D200	2,5m		K50
	Spiro kolano D200/90°	1szt.		K50
	Spiro kolano D200/15°	2szt.		K50
	Spiro króciec D200 (na kanał płaski)	1szt.		-
INSTALACJA POWIETRZA NAWIEWNEGO				
	Centrala NW3 typ: HomeLine RP-600-UPEL Comfort+SNW-CHW Stojąca na posadzce Vn=500m3/h, dp=200Pa Vn=500m3/h, dp=200Pa Wymiennik przeciwprądowy Nagrzewnica wstępna elektryczna 0,8kW Nagrzewnica wodna wtórna 1,3kW Chłodnica wodna 1,2kW Zasilanie 230V/50Hz/1F Pobór mocy 340W Masa: ok. 60kg Kompletna automatyka	1kpl.	Prod. Ekoklimax	-
	Konstrukcja wsporcza pod centralę	1kpl.	wykonanie warsztatowe	-
N3/01	Dyfuzor blaszany 455x285/D200/L100	2szt.	Wg. pomiaru na budowie	K40
N3/02	Króciec siodłowy 400x100/L300 do montażu na rurę spiro D160	1szt.		K40

N3/03	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 400x100/L650	1szt.		K40
N3/04	Króciec siodłowy 300x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	1szt.	Długość dopasować na budowie	K40
N3/05	Króciec siodłowy 300x100/L150 do montażu na rurę spiro D200	1szt.	Długość dopasować na budowie	K40
N3/06	Króciec siodłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	1szt.		K40
N3/07	Króciec siodłowy 300x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	1szt.		K40
N3/08	Króciec siodłowy 300x100/L300 do montażu na rurę spiro D160	1szt.		K40
N3/09	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 300x100/L550	1szt.		
N3/10	Króciec siodłowy 200x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	5szt.		K40
	Spiro rura D200	6,0m		K40
	Spiro rura D160	29,0m		K40
	Spiro kolano D200/90°	1szt.		K40
	Spiro kolano D200/45°	2szt.		K40
	Spiro kolano D160/90°	4szt.		K40
	Spiro kolano D160/45°	2szt.		K40
	Spiro kolano D160/15°	2szt.		K40
	Spiro trójkąt D200/160	2szt.		K40
	Spiro redukcja D200/160	2szt.		K40
	Denko kanału D160	3szt.		K40
	Tłumik akustyczny D200/Dz300/L1000	1szt.		K40
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	3szt.		
	Kratka z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ADD+AZN 400x100	2szt.		-
	Kratka z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ADD+AZN 300x100	4szt.		-
	Kratka z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ADD+AZN 200x100	5szt.		-
INSTALACJA POWIETRZA WYWIEWANEGO				
W3/01	Króciec siodłowy 400x100/L300 do montażu na rurę spiro D160	1szt.		W40F
W3/02	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 400x100/L250	1szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
W3/03	Króciec siodłowy 300x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	4szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
W3/04	Króciec siodłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	1szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
W3/05	Króciec siodłowy 200x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	5szt.	Długość dopasować	

			na budowie	
W3/06	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 300x100/L400	1szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
	Kratka z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ASD+AZN 400x100	2szt.		W40F
	Kratka z pojedynczym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ASD+AZN 300x100	4szt.		W40F
	Kratka z pojedynczym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ASD+AZN 200x100	5szt.		W40F
	Tłumik akustyczny D200/Dz300/L1000	1szt.		W40F
	Spiro rura D200	11,0m		W40F
	Spiro rura D160	24,0m		W40F
	Spiro kolano D200/90°	2szt.		W40F
	Spiro kolano D200/45°	2szt.		W40F
	Spiro kolano D160/90°	2szt.		W40F
	Spiro kolano D160/45°	2szt.		W40F
	Spiro redukcja D200/160	1szt.		W40F
	Spiro trójnik D200/160	2szt.		W40F
	Spiro denko kanału D160	3szt.		W40F
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	3szt.		W40F
INSTALACJA POWIETRZA ZUŻYTEGO				
B3/01	Komora przyłączeniowa do istniejących kanałów 290x400x200	1szt.	Szczegóły rozwiązania ustalić na budowie	K50
B3/02	Dyfuzor 400x200/D200/L500	1szt.		K50
	Spiro rura D200	9,0m		K50
	Spiro kolano D200/90°	4szt.		K50

Tabela Instalacja pom. biurowych piętro +4,36

Nr	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi	Izolacja
INSTALACJA POWIETRZA ŚWIEŻEGO				
S4/01	Czerpnia ścienna 300x300	1szt.		K50
S5/02	Komora blaszana 300x300/L200	1szt.		K50
	Spiro rura D200	7,0m		K50
	Spiro kolano D200/90°	2szt.		K50
	Spiro kolano D200/15°	2szt.		K50
	Spiro króciec D200 (na kanał płaski)	1szt.		-
INSTALACJA POWIETRZA NAWIEWNEGO				
	Centrala NW4 typ: HomeLine RP-600-UPEL Comfort+SNW-CHW Stojąca na posadzce Vn=500m ³ /h, dp=200Pa Vn=500m ³ /h, dp=200Pa Wymiennik przeciwprądowy Nagrzewnica wstępna elektryczna 0,8kW	1kpl.	Prod. Ekoklimax	-

	Nagrzewnica wodna wtórna 1,3kW Chłodnica wodna 1,2kW Zasilanie 230V/50Hz/1F Pobór mocy 340W Masa: ok. 60kg Kompletna automatyka			
	Konstrukcja wsporcza pod centralę	1kpl.	wykonanie warsztatowe	-
N4/01	Dyfuzor blaszany 455x285/D200/L100	2szt.	Wg. pomiaru na budowie	K40
N4/02	Króciec siodłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	1szt.		K40
N4/03	Króciec siodłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	4szt.		K40
N4/04	Króciec siodłowy 300x100/L300 do montażu na rurę spiro D160	1szt.		K40
N4/05	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 300x100/L400	1szt.	Długość dopasować na budowie	K40
	Spiro rura D200	6,0m		K40
	Spiro rura D160	35,0m		K40
	Spiro rura D125	2,0m		K40
	Spiro kolano D200/90°	1szt.		K40
	Spiro kolano D200/45°	2szt.		K40
	Spiro kolano D160/90°	6szt.		K40
	Spiro kolano D160/45°	2szt.		K40
	Spiro kolano D160/15°	2szt.		K40
	Spiro trójnik D200/160	2szt.		K40
	Spiro trójnik D160/125	1szt.		K40
	Spiro redukcja D200/160	1szt.		K40
	Denko kanału D160	3szt.		K40
	Tłumik akustyczny D200/Dz300/L1000	1szt.		K40
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	2szt.		
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D200	1szt.		W40F
	Kratka z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ADD+AZN 400x100	5szt.		-
	Kratka z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ADD+AZN 300x100	4szt.		-
	Anemostat nawiewny jednokierunkowy z komorą rozprężną i przepustnicą RNT-4DNL-VFP	1szt.		
INSTALACJA POWIETRZA WYWIEWANEGO				
W4/01	Króciec siodłowy 400x100/L400 do montażu na rurę spiro D160	1szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
W4/02	Króciec siodłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	2szt.	Długość dopasować na budowie	W40F

W4/04	Króciec siodłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D200	4szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
W4/03	Króciec siodłowy 400x100/L300 do montażu na rurę spiro D200	1szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
	Kratka z pojedynczym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ASD+AZN 400x100	3szt.		W40F
	Kratka z pojedynczym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ASD+AZN 300x100	5szt.		W40F
	Anemostat wywiewny LS100	3szt.		
	Tłumik akustyczny D200/Dz300/L1000	1szt.		W40F
	Spiro rura D200	12,0m		W40F
	Spiro rura D160	26,0m		W40F
	Spiro rura D100	10,0m		W40F
	Spiro kolano D200/90°	8szt.		W40F
	Spiro kolano D200/45°	2szt.		W40F
	Spiro kolano D160/90°	1szt.		W40F
	Spiro kolano D160/45°	2szt.		W40F
	Spiro kolano D100/90°	8szt.		W40F
	Spiro kolano D100/45°	4szt.		W40F
	Spiro redukcja D200/160	1szt.		W40F
	Spiro trójnik D200/160	2szt.		W40F
	Spiro trójnik D160/160	2szt.		W40F
	Spiro króciec siodłowy D100 (na D200)	1szt.		W40F
	Spiro denko kanału D160	3szt.		W40F
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D100	1szt.		W40F
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	1szt.		W40F
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D200	1szt.		W40F
INSTALACJA POWIETRZA ZUŻYTEGO				
	Wyrzutnia dachowa typ C D200	1szt.		-
	Podstawa dachowa D200 typ B/II	1szt.		-
	Cokół podstawy dachowej 400x400/H300 po stronie budowlanej	1szt.		-
	Spiro rura D200	3,0m		K50
	Spiro kolano D200/45°	2szt.		K50
INSTALACJA WYWIEWNA WC				
WK3	wentylator kanałowy 350/125 z regulatorem obrotów Zasilanie 230V/1F/50Hz Pobór mocy 30W sprzężony z włącznikiem światła	1szt.		-
	Spiro rura D125	4,0m		W40F
	Spiro kolano D125/90°	2szt.		W40F
	Spiro kolano D125/45°	2szt.		W40F
	Anemostat wywiewny LS125	1szt.		-

Tabela Instalacja pom. biurowych piętro +3,35

Nr	Nazwa elementu	Ilość	Uwagi	Izolacja
INSTALACJA POWIETRZA ŚWIEŻEGO				
S5/01	Czerpnia ścienna 300x300	1szt.		K50
S5/02	Komora blaszana 300x300/L200	1szt.		K50
	Spiro rura D200	7,0m		K50
	Spiro kolano D200/90°	2szt.		K50
	Spiro kolano D200/15°	2szt.		K50
	Spiro króciec D200 (na kanał płaski)	1szt.		-
INSTALACJA POWIETRZA NAWIEWNEGO				
	Centrala NW5 typ: HomeLine RP-600-UPEL Comfort+SNW-CHW Stojąca na posadzce Vn=500m ³ /h, dp=200Pa Vn=500m ³ /h, dp=200Pa Wymiennik przeciwprądowy Nagrzewnica wstępna elektryczna 0,8kW Nagrzewnica wodna wtórna 1,3kW Chłodnica wodna 1,2kW Zasilanie 230V/50Hz/1F Pobór mocy 340W Masa: ok. 60kg Kompletna automatyka	1kpl.	Prod. Ekoklimax	-
	Konstrukcja wsporcza pod centralę	1kpl.	wykonanie warsztatowe	-
N5/01	Dyfuzor blaszany 455x285/D200/L100	2szt.	Wg. pomiaru na budowie	K40
N5/02	Króciec siodłowy 300x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	2szt.		K40
N5/03	Króciec siodłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	4szt.		K40
N5/04	Dyfuzor blaszany 400x100/D160/L300	1szt.		K40
N5/05	Kanał blaszany o przekroju prostokątnym 400x100/L400	2szt.	Długość dopasować na budowie	K40
	Spiro rura D200	8,0m		K40
	Spiro rura D160	20,0m		K40
	Spiro kolano D200/90°	2szt.		K40
	Spiro kolano D200/45°	2szt.		K40
	Spiro kolano D160/90°	10szt.		K40
	Spiro kolano D160/45°	2szt.		K40
	Spiro kolano D160/15°	2szt.		K40
	Spiro trójnik D200/160	2szt.		K40
	Spiro redukcja D200/160	2szt.		K40
	Denko kanału D160	2szt.		K40
	Tłumik akustyczny D200/Dz300/L1000	1szt.		K40
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	2szt.		

	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D200	1szt.		W40F
	Kratka z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ADD+AZN 400x100	5szt.		-
	Kratka z podwójnym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ADD+AZN 300x100	2szt.		-
INSTALACJA POWIETRZA WYWIEWANEGO				
W5/01	Króciec siodłowy 300x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	2szt.		W40F
W5/02	Króciec siodłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D160	2szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
W5/03	Króciec siodłowy 400x100/L150 do montażu na rurę spiro D200	2szt.	Długość dopasować na budowie	W40F
	Kratka z pojedynczym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ASD+AZN 400x100	4szt.		W40F
	Kratka z pojedynczym rzędem kierownic i przepustnicą regulacyjną typ ASD+AZN 300x100	2szt.		W40F
	Anemostat wywiewny LS100	2szt.		
	Tłumik akustyczny D200/Dz300/L1000	1szt.		W40F
	Spiro rura D200	8,0m		W40F
	Spiro rura D160	14,0m		W40F
	Spiro rura D100	1,5m		W40F
	Spiro kolano D200/90°	3szt.		W40F
	Spiro kolano D200/45°	2szt.		W40F
	Spiro kolano D160/90°	4szt.		W40F
	Spiro kolano D160/45°	4szt.		W40F
	Spiro kolano D100/90°	1szt.		W40F
	Spiro redukcja D200/160	1szt.		W40F
	Spiro trójnik D160/160	1szt.		W40F
	Spiro króciec siodłowy D100 (na D200)	1szt.		W40F
	Spiro trójnik D200/160	1szt.		W40F
	Spiro denko kanału D160	3szt.		W40F
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D100	1szt.		W40F
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D160	1szt.		W40F
	Spiro przepustnica regulacyjna jednopłaszczyznowa D200	1szt.		W40F
INSTALACJA POWIETRZA ZUŻYTEGO				
	Wyrzutnia dachowa typ C D200	1szt.		-
	Podstawa dachowa D200 typ B/II	1szt.		-
	Cokół podstawy dachowej 400x400/H300 po stronie budowlanej	1szt.		-
	Spiro rura D200	3,0m		K50
	Spiro kolano D200/45°	2szt.		K50
INSTALACJA WYWIEWNA WC				

WK4	wentylator kanałowy 350/125 z regulatorem obrotów Zasilanie 230V/1F/50Hz Pobór mocy 30W sprzężony z włącznikiem światła	1szt.		-
WK5	wentylator kanałowy 350/125 z regulatorem obrotów Zasilanie 230V/1F/50Hz Pobór mocy 30W sprzężony z włącznikiem światła	1szt.		-
	Spiro rura D125	8,0m		W40F
	Spiro kolano D125/90°	4szt.		W40F
	Spiro kolano D125/45°	2szt.		W40F
	Spiro trójnik D125/125	2szt.		
	Anemostat wywiewny LS125	4szt.		-

Legenda izolacji kanałów wentylacyjnych:

K40 - izolacja matą kauczukową grubości 40mm

K50 - izolacja matą kauczukową grubości 50mm

W40F-izolacja płytami z wełny mineralnej grubości 40mm z płaszczem z folii aluminiowej

N -kanał nieizolowany

UWAGA Wszystkie kształtki SPIRO zaopatrzone w podwójne uszczelki.

1.4.6. Instalacja klimatyzacji sali Urzędu Stanu Cywilnego

Opis przyjętych rozwiązań

Zapotrzebowanie chłodu dla pomieszczenia sali urzędu stanu cywilnego obliczono w oparciu o następujące założenia:

- budynek położony jest w II strefie klimatycznej
- temperatura obliczeniowa powietrza zewnętrznego dla lata wynosi 30°C
- temperatura obliczeniowa w pomieszczenia o całorocznym normowaniu temperatury wynosi 26°C

Tabela1 Bilans obciążenia chłodu budynku

Nr pom., centrali	Nazwa pomieszczenia	Temp. pom. /nawiewu [°C]	Moc chłodnicza klimatyzatorów [W]	Dobre urządzenia	Uwagi
1.12	Sala Urzędu Stanu Cywilnego	26	12850		
NW1	Sala Urzędu SC	20	4800		
NW2	Pom. biurowe	24	1200		
NW3	Pom. biurowe	24	1200		
NW4	Pom. biurowe	24	1200		
NW5	Pom. biurowe	24	1200		
			22450		

Uwaga!

W pomieszczeniach niewykazanych w powyższej tabeli nie przewiduje się normowania temperatury powietrza w zakresie schładzania.

Jednostki zewnętrzne umieścić na balkonie pomieszczeń I piętra. Rozstaw i miejsca montażu pokazano w części rysunkowej. Przewidziano wykonanie instalacji z rur i kształtek chłodniczych (Cu).

Powstające w urządzeniach wewnętrznych skropliny odprowadzić należy przewodami odwadniającymi wykonanymi z PP DN25 do pionów kanalizacyjnych. Kondensat odprowadzić w miarę możliwości grawitacyjnie oraz w przypadku braku takiej możliwości za pośrednictwem pomp kondensatu zamontowanych na instalacji skroplin. Wszystkie poziome odcinki instalacji skroplinowej prowadzić za spadkiem minimum 1%.

Rurociągi kondensatu włączyć do instalacji kanalizacyjnej poprzez zamknięcia syfonowe o wysokości zasyfonowania 200mm.

Zestawienie danych technicznych

Tabela5 Zestawienie zysków ciepła jawnego

Lp.	Zyski ciepła	[W]
1	Liczba osób 46	6900
2	Zyski przez strop	610
3	Zyski przez ściany	1010
4	Zyski przez przeszklenia	3160
5	Oświetlenie	1170
Razem		12850

Dobrano klimatyzatory o łącznej mocy chłodniczej 20000W.

Jednostka zewnętrzna KL1, KL2

klimatyzacyjna typu:

PUHZ-RP100YKA

Qchł=10,0kW

Zasilanie: 380V/3F/50Hz

Pobór mocy: 2,77kW

Masa: ok.130kg

prod. Mitsubishi Electric

Jednostka wewnętrzna

kanałowa KL1, KL2 typu:

PEAD-RP100JAQ

Masa: ok.45kg

prod. Mitsubishi Electric

Rozwiązania materiałowe

- Klimatyzatory-Mitsubishi Electric

Uwagi końcowe

- Podwieszenia przewodów i urządzeń

- Przewody podwieszać do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą typowych podwieszeń.
- Kondensat wykrapający się na urządzeniach odzysku ciepła odprowadzić poprzez zasyfonowane przewody kondensatowe do kanalizacji
- Do urządzeń doprowadzić zasilanie elektryczne
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych cz.II oraz z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w zakresie BHP

1.4.7. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z obiektu odprowadzane są grawitacyjnie do projektowanej studni kanalizacyjnej i dalej do istniejącej studni zlokalizowanej w pobliżu działki inwestora.

Jako studnie inspekcyjne zaprojektowano szczelne studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy D425 alternatywnie betonowe z uszczelkami D1000 wyposażone w systemowe przejścia szczelne. Studzienki kanalizacyjne przykryć w miarę potrzeb włazami typu ciężkiego (w traktach jezdnych) lub włazami typu lekkiego (w rejonach nienarażonych na obciążenia).

Szczegółowe rozwiązania ujęto w części rysunkowej na planie sytuacyjnym.

Rozwiązania materiałowe

Zdecydowano się na wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej z rur i kształtek z PVC-U o średnicy 160mm produkcji Wavin Buk. Jako studnie inspekcyjne zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego o średnicy D425 alternatywnie betonowe z uszczelkami D1000 wyposażone w systemowe przejścia szczelne. Nad studzienkami przewidziano montaż pierścieni odciążających.

Zastosowane elementy

- Rury kielichowe z PVC-U klasy S 160mm
- Kształtki kielichowe klasy S
- Elementy studni z tworzywa sztucznego D425

Dopuszcza się alternatywne zastosowanie elementów kanalizacji sanitarnej innych posiadających odpowiednie atesty systemów kanalizacyjnych np. MABO, Uponor lub innych.

1.4.8. Wytyczne realizacji robót ziemnych

Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, trasa kanału powinna być wytyczona przez uprawnionych geodetów.

W projekcie przewidziano mechaniczne wykonywanie robót ziemnych.

W miejscach, gdzie głębokość wykopu przekracza 0,5 m wykopy należy wykonywać jako ciągłe o ścianach pionowych z pełnym szalowaniem ścian wypraskami stalowymi lub stalowymi szalunkami płytowymi ze stalowymi rozporami.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane z projektowanym spadkiem.

Odkryte uzbrojenie należy na czas prowadzenia robót zabezpieczyć przed uszkodzeniem

W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości co najmniej 1.6m, a w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

W związku z wysokim poziomem wód gruntowych podczas wykonywania robót ziemnych może wystąpić konieczność odwadniania wykopów.

Roboty montażowe

Na dnie wykopu wyrównanym do projektowanego spadku kanału należy ułożyć podsypkę piaskową o grubości 15 cm. Materiał podłoża powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 20mm
- nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Miejsca przypadkowego przegłębienia wykopu należy zasypać piaskiem użytym do podsypki, a piasek ten zagęścić mechanicznie.

Kanał po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu.

Montaż przewodów z PVC można prowadzić przy temperaturze otoczenia od 0 do 30°C. Zaleca się prowadzenie robót montażowych w temp. nie niższej niż 5 C.

Zasypywanie wykopów

Do zasypywania wykopów należy przystąpić po odbiorze rurociągu przez Inspektora Nadzoru. Wykop w rejonie ulic należy zasypać piaskiem zagęszczając warstwami do wskaźnika $Is=1$

Zasypka wykopu składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki
- warstwy wypełniającej – zasyпки.

Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości do $\frac{1}{3}$ średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę. Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.

Uzupełnianie obsypki wzdłuż rury należy wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości.

Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rurę.

Zagęszczanie każdej warstwy obsypki należy tak wykonać, aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach.

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczane ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wypełnieniu wykopu do $\frac{1}{2}$ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw obsypki powinno przebiegać w kierunku od ścian wykopu do rury.

Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero gdy nad jej wierzchem została wykonana warstwa obsypki o grubości co najmniej 30 cm.

Dalsze zasypywanie wykopu może być wykonywane gruntem rodzimym/ jeśli nadaje się do zagęszczania/ lub piaskiem dowiezionym bez ograniczeń uziarnienia.

Zasypywany wykop powinien być zagęszczany warstwami co 30 cm aż do powierzchni terenu.

Zasypywanie górnych warstw osypki w obszarze warstw podbudowy nawierzchni ulicy ujęto w projekcie branży drogowej.

1.5. Uwagi końcowe

- Miejsce wykonywania robót zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, ustawienie barier i oświetlenie na okres nocy.
- W miejscach przewidywanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać ręcznie
- Prowadzone rurociągi przed zasypaniem należy zainwentaryzować geodezyjnie na zlecenie i na koszt Inwestora.
- Po odbiorze inwestor doprowadzi teren do stanu poprzedniego.
- Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II , oraz aktualnie obowiązującymi normami i przepisami w zakresie BHP.

Opracował:

mgr inż. Maciej Cyba

Oświadczenie:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 80, poz. 718 z 2003 r. ze zmianami) oświadczam, że powyższy projekt wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych dla rozbudowy i przebudowy budynku urzędu Gminy w Kotlinie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Maciej Cyba

Oświadczenie:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 80, poz. 718 z 2003 r. ze zmianami) oświadczam, że powyższy projekt wewnętrznych i zewnętrznych instalacji sanitarnych dla rozbudowy i przebudowy budynku urzędu Gminy w Kotlinie został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

mgr inż. Bartosz Cyba