

**PROJEKT BUDOWLANY
WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH
WOD-KAN, C.O , WENTYLACJI, KLIMATYZACJI I
INSTALACJI GAZOWEJ**

NAZWA INWESTYCJI:

BUDOWA BUDYNKU GMINNEGO CENTRUM KULTURY, ZBIORNIKA
NA ŚCIEKI SANITARNE O POJ. 10m³, ZBIORNIKA NA WODY
OPADOWE O POJ. 10 m³, 44 MIEJSC POSTOJOWYCH Z DOJAZDEM
O UTWARDZONEJ NAWIERZCHNI.

ADRES INWESTYCJI:

Świdry, gm. Łuków;
nr ewid. działki: 417/2, 417/4, 418/2, 418/4
Jedn. ewid.: 061105_2- Łuków-gmina,
Obręb: 0030-Świdry

BRANŻA SANITARNA:

Projektant: mgr inż. Mirosława Kobylińska
nr upr. 278/Lb/99

Sprawdzający: mgr inż. Łukasz Borkowski
nr upr. LUB/0061/PWBS/17

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczno-budowlany budynku
- Plan zagospodarowania terenu
- Obowiązujące normy i przepisy:
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie .
 - Prawo Budowlane
- Uzgodnienia z inwestorem
- Katalogi oraz wytyczne producentów materiałów i urządzeń

1.1. Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji ciepłej wody użytkowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej, klimatyzacji i instalacji gazowej dla budynku Gminnego Centrum Kultury w m. Świdry, gm. Łuków, dz. nr ew. 417/2, 417/4, 418/2, 418/4.

2. OPIS TECHNICZNY WYKONANIA INSTALACJI:

2.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do szczelnego, bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe o poj. 10M3.

2.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się wykonanie instalacji kanalizacyjnej z rur PVC Ø160, Ø110, Ø75, Ø50 łączone na uszczelkę gumową.

Obliczeniowe przepływ ścieków dla budynku:

Lp.	Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość	Odptyw jednostkowy DU	Łączne natężenie ścieków
-	-	szt.	dm ³ /s	dm ³ /s
1.	Miska ustępowa	15	2,5	37,5
2.	Umywalka	18	0,5	9
3.	Zlew	5	0,8	4
4.	Pisuar	3	0,5	1,5
5.	Wpust podłogowy DN75	3	2,0	2,0
Razem				54

Ścieki sanitarne z budynku Gminnego Centrum Kultury odprowadzane będą grawitacyjnie ze spadkiem 2%, podejściami do zlokalizowanych na pietrze pionów, dalej poziomami odpływowymi pod posadzką parteru do kanalizacji sanitarnej. Przewody odpływowe kanalizacji sanitarnej zostaną wyposażone w wymagane czyszczaki dla każdego pionu (należy zapewnić dostęp do rewizji). Piony należy zakończyć wywiewkami kanalizacyjnymi ponad dachem budynku w miejscach wskazanych w części graficznej.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonać w rurach osłonowych z twardego PVC lub ze stali. Wolną przestrzeń między rurą a tuleją ochronną należy wypełnić materiałem elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody o minimum 2 cm z obu stron. Przejścia rur przez przegrody stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy wykonać w atestowanych przepustach ppoż. dla rur kanalizacyjnych. Podejścia do przyborów sanitarnych wykonywać ze spadkiem nie mniejszym niż podany w normie.

Należy przewidzieć dostęp do rewizji i zaworów napowietrzających poprzez montaż drzwiczek rewizyjnych w stropach podwieszonych i na ściankach szachtów. Wszystkie wpusty podłogowe powinny być wyposażone w syfony.

Minimalne średnice przewodów spustowych i ich podejść do przyborów sanitarnych wynoszą:

- 50 mm lub 75 mm od pojedynczego zlewu, umywalki, wpustu podłogowego,
- 110 mm od pojedynczej lub kilku misek ustępowych, wpustu podłogowego,
- 160 mm przewody prowadzone w posadzce.

Stosować następującą armaturę:

- *rewizje* – płytowe pod wypełnienie płytkami
- *wpusty ściekowe* – korpus z tworzywa, pokrywa ze stali nierdzewnej, min. 7,5x7,5cm,

2.3. Instalacja wodociągowa na cele socjalne

W projektowanym budynku Gminnego Centrum Kultury, woda wykorzystywana będzie do celów higieniczno-sanitarnych i porządkowych – do zasilanie armatury czerpalnej w węzłach sanitarnych.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody dla budynku wynosi:

Lp.	Rodzaj przyboru sanitarnego	Ilość	Normatywny wpływ wody z punktów czerpalnych q _n		Suma normatywnych wpływów z punktów czerpalnych	
			woda zimna	woda ciepła	woda zimna	woda ciepła
-	-	szt.	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s	dm ³ /s
1.	Miska ustępowa	15	0,13	-	1,95	-
2.	Umywalka	18	0,07	0,07	1,26	1,26
3.	Zlew	5	0,07	0,07	0,35	0,35
4.	Pisuar	3	0,07	0,07	0,21	0,21
Razem					3,77	1,82
					5,59	

Całkowity obliczeniowy przepływ wody dla celów bytowych (wg PN-92/B-01706):
 $q = 0,682 \cdot (5,59)^{0,45} - 0,14 = 1,34 \text{ l/s}$

Główne przewody instalacji wodociągowej zostaną poprowadzone z pomieszczenia kotłowni zlokalizowanej na parterze budynku. Podejścia do odbiorników przewidziano w bruzdach ściennych (podtynkowe) i instalacyjnych ściankach systemowych (do płuczek w miskach ustępowych). Wszystkie punkty odbioru wody na poziomie parteru i I pietra należy opomiarować.

Ciepła woda na poziomie parteru i pietra przygotowywana będzie centralnie, w zasobniku pojemnościowym 100L.

Projektuje się jedno wejścia wody do budynku. Po wejściu przyłącza wodociągowego należy zamontować zawór antyskażeniowy klasy EA oraz wodomierz.

Przewody instalacji prowadzić ze spadkiem co najmniej 3mm/m w kierunku przeciwnym do przepływu wody (umożliwia to prawidłowe odpowietrzenie instalacji, a w razie potrzeby także jej opróżnienie). Przewody pionowe instalacji prowadzić w bruzdach w rurze osłonowej peszel.

Przewody wody zimnej na całej długości izolować termicznie izolacją Thermocompact S firmy Thermaflex o gr. 9,0 mm. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy techniki Instalacyjnej INSTAL.

Przejścia rur przez przegrody należy wyposażyć w tuleje ochronne, co zabezpiecza je przed szkodliwym oddziaływaniem przegród np. wskutek „osiadania” budynku, czy w sposób korodujących właściwości gipsu w ściankach gipsowo-kartonowych. Przejścia rur przez przegrody stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy wykonać w atestowanych przepustach ppoż. dla rur do wody. Przepusty/tuleje ochronne powinny być w sposób trwały osadzone w przegrodzie budowlanej. Przestrzeń między rurą, a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu.

Instalacje wykonać z rur uniwersalnych wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-HD Multiuniwersal prod. KanTherm, łączonych technika „press” z zaprasowanym pierścieniem stalowym (do przyłączania rur do urządzeń i armatury można też stosować połączenia zaciskowe skręcane).

Misy ustępowe oraz pisuar wyposażyć w zawory odcinające. Umywalki w pomieszczeniach porządkowych zamontować na wysokości 50 cm od poziomu posadzki.

2.4. Instalacja wodociągowa na cele p-poż.

Instalacja hydrantowa zasilana będzie niezależnie z instalacji wody zimnej, na której należy zamontować zawór priorytetowy, aby w przypadku pożaru, jeżeli w wewnętrznej instalacji hydrantowej w wyniku poboru wody do celów gaśniczych nastąpi spadek ciśnienia, zawór pierwszeństwa natychmiast odcina wodę do instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej. Dla zabezpieczenia pod względem sanitarnym instalacji, na odejściu na instalację p-poż zamontować zawór antyskażeniowy typu EA. W miejscu włączenia, na oddzielnej instalacji p.poż. zabudować zawór zwrotny. Przewody instalacji wodociągowej do celów p.poż. wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-80/H-74200 (prowadzenie górą) lub w przypadku zastosowania przewodów palnych należy stosować się do w/w § 21. 3 (Dz. U. Nr 121, poz. 1138).

Dla wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano hydranty:

2 x Dn25 -wyposażony w wąż pożarniczy półsztywny długości L=30mb

Przyjęto równoczesność pracy dwóch hydrantów Dn25:

$$Q_{\max.} = 2 \times 1,0 \text{ l/s} + 0,15 \times 1,28 = 2,192 \text{ l/s} = 7,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Bilans ścieków sanitarnych:

- Bilans ścieków sanitarnych i technologicznych odpowiada 95 % ilości zapotrzebowania wody i wynosi : $Q_d = 1,43 \text{ m}^3/\text{d}$

Szafkę hydrantową umieszczać tak, aby zawór odcinający hydrantu znajdował się na wysokości $1,35 \pm 0,1 \text{ m}$ od poziomu podłogi.

PRÓBY CIŚNIENIOWE

Wykonaną instalację hydrantową należy dokładnie wypłukać i poddać w całości próbom: wstępną, główną i końcową.

Ciśnienie próbne musi wynosić 1.5-krotną wartość ciśnienia roboczego tj. 0,9Mpa. Przy próbie ciśnienia instalacji z przewodami należy się starać o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1.5 - krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 1,8Mpa. Ciśnienie to musi w okresie 30 min być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0.06 MPa. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie

wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godz. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0.02 MPa. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 1MPa i 0,1 MPa. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

2.5. Instalacja grzewcza:

2.5.1. Źródło ciepła.

Obiekt będzie zasilany w ciepło z projektowanej instalacji gazowej. Przewidziano dwa kotły kondensacyjne gazowe, wiszące z zamkniętą komorą spalania GB 162-80kW o mocy do 80kW każdy. Przyjęte obliczeniowe parametry instalacji grzewczej: 80/60°C dla instalacji grzejnikowej. Jeden kocioł przeznaczony jest dla zasilania nagrzewnicy zewnętrznej centrali wentylacyjnej ogrzewającą salę widowiskową.

2.5.2. Opis techniczny instalacji c.o i c.t.

- Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła $Q_{obl} = 75 \text{ W}$.
- Parametry instalacji projektowanej c.t. $Q_{obl} = 59 \text{ kW}$.
- Zabezpieczenie instalacji - naczynia wzbiorcze zamknięte, zawory bezpieczeństwa SYR 1915 $p_o = 2 \text{ bar}$.
- Pompa obiegowa elektroniczna $V_p = 2,19 \text{ m}^3/\text{h}$,
- Pompa obiegowa elektroniczna $V_p = 2,74 \text{ m}^3/\text{h}$,

2.4.3. Przewody.

Przewody centralnego ogrzewania polipropylenowe typu 3 - Uponor BOR Plus PN20 STABI stabilizowanych dla temperatury obliczeniowej 90° i ciśnienia roboczego 6 bar łączonych przez zgrzewanie będą prowadzone w posadzkach. Przewody należy prowadzić w rurach osłonowych typu peszel z PEHD lub izolacjach termicznych, uszczelnianych na końcach, gwarantujących brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4 cm. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3-4 cm zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej.

2.4.4. Grzejniki.

Zaprojektowano grzejniki stalowe typu PURMO CV22 z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi. Wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill.

2.4.5. Regulacja instalacji c.o.

Regulacja instalacji realizowana będzie poprzez:

- w grzejnikach CV22, wkładkę zaworową z regulacją wstępną, zawory termostatyczne
- zawory regulacyjno-pomiarowe z nastawą wstępną typ STRÖMAX 4117M

Montaż głowic termostatycznych i ustawienie nastaw wykonać po zakończeniu wszystkich prac, starannym wypłukaniu instalacji i próbie ciśnieniowej. Zawory regulacyjne montować zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.

2.4.6. Izolacja termiczna

Przewody c.o. izolujemy ze względu na obniżenie temperatury przesyłanej wody. Przewody należy zaizolować otuliną grubości 4 [mm] z pianki

PE o współczynniku przewodności cieplnej równej 0,04 W/mK.

2.4.7. Próba ciśnieniowa i odbiór instalacji.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”

Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji.

Przed próbą należy napełnić instalację wodą i dokładnie odpowietrzyć.

Po wykonaniu instalację należy dokładnie wypłukać i poddać próbie na ciśnienie:

$$p_{\text{próby}} = 0,6 \text{ MPa}, \quad p_r = 0,2 \text{ MPa};$$

W czasie próby odłączyć naczynie zbiorcze i zawór bezpieczeństwa.

Ciśnienie należy dwukrotnie podnosić w okresie 30 minut do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 bar. W czasie następnych 2 godzin spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,02 bary. W przypadku wystąpienia przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

2.5. Instalacje wentylacji

2.5.1. Założenia projektowe

Intensywność wentylacji oraz parametry powietrza w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z wymaganiami aktualnie obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych, obowiązującymi polskimi normami (PN) oraz wytycznymi Inwestora i sanepidu. W pomieszczeniach socjalnych i sanitarnych przyjęto następujące ilości usuwanego powietrza:

- w pomieszczenie sali widowiskowej: min 6 w/h
- w pomieszczeniu czytelní: min 3 w/h
- w pomieszczeniach biurowych: min 30 m³/h/os.,
- w kabinie higieny: min 50 m³/h
- w toaletach: min 50 m³/h,
- w pomieszczeniu porządkowym: min 2w/h,
- w pomieszczeniu socjalnym: min 20 m³/h/os.,
- w pozostałych pomieszczeniach: min. 1 wym/h powietrza w pomieszczeniach z oknami.

Kanały instalacji wentylacji wykonane zostaną z blachy stalowej ocynkowanej (kanały prostokątne typ A/I oraz okrągłe „spiro”), podejścia do nawiewników/wywiewników jako stalowe, montując uprzednio przed elementem nawiewnym/wywiewnym przepustnice powietrza. Na przejściu przez ściany oraz stropy oddzielenia pożarowego zainstalowane zostaną klapy ppoż. odcinające.

W budynku zaprojektowaną zrównoważoną instalację wentylacji. Pomieszczenia obsługiwane będą przez trzy centrale wentylacyjną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

Centrale będą nawiewać i wywiewać powietrze w ilościach:

- 1) parter budynku: $V_n=2690\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=2180\text{m}^3/\text{h}$,
- 2) sala widowiskowa: $V_n=7000\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=7000\text{m}^3/\text{h}$,
- 3) piętro budynku: $V_n=2520\text{m}^3/\text{h}$, $V_w=2170\text{m}^3/\text{h}$,

Na poziomie parteru i piętra budynku, przewidziano podwieszenie urządzeń do sufitu na konstrukcji wykonanej wg obmiaru dwóch central wentylacyjnych. Sala widowiskowa obsługiwana zostanie przez centralę posadowioną na dachu w/w sali na konstrukcji wykonanej wg obmiaru. Centrale należy wyposażyć w silniki z regulacją obrotów (falowniki).

Wewnętrzne centrale VVS030s-R-SFPVSH/VVS030s-L-SFPVS i VVS020s-R-SFPVSH/VVS020s-L-SFPVS wyposażyć na kanałach prowadzonych do/z centrali w tłumiki w celu uniknięcia przenoszenia hałasu do pomieszczeń budynku.

Zaprojektowano czerpnie i wyrzutnie powietrza jako ściennie, poziome. Minimalna odległość wyrzutni ściennych od czerpni ściennych nie może być mniejsza 1,5 m. Zewnętrzną centralę VVS075C-R-FPVHS/VVS075c-L-SFVP wyposażyć na kanałach prowadzonych z/do sali widowiskowej w tłumiki w celu uniknięcia przenoszenia hałasu do pomieszczenia budynku. Zaprojektowano czerpnie i wyrzutnie powietrza jako dachową, poziome. Minimalna odległość wyrzutni od czepi powietrza nie może być mniejsza niż 6 m.

Sterowniki naścienny dla central zlokalizować w miejscach uzgodnionych z Inwestorem.

Sanitariaty oraz pomieszczenie porządkowe na poziomie parteru wentylowane będą poprzez wyciągowy wentylatory kanałowe. Powietrze usuwane będzie kanałami pionowym ponad dach budynku. Napływ powietrza do sanitariatów i pomieszczeń porządkowych realizowany będzie poprzez kratki kompensacyjne zamontowane w stolarce drzwiowej. Przewidziano ciągłą pracę wentylatora wyciągowego – dwubiegowo. Praca na I biegu – 50% wydajności w czasie, gdy w pomieszczeniu nie przebywa, żadna z osób. Praca na II biegu – 100 % wydajności, momencie załączenia oświetlenia w pomieszczeniu oraz praca z opóźnieniem 5 min po jego wyłączeniu.

Pomieszczenia porządkowe wentylowane będą poprzez wentylatory, zamontowane jako natynkowe. Przewidziano ciągłą pracę wentylatora – dwubiegowo z opóźnieniem. Praca na I biegu – 50% wydajności w czasie, gdy w pomieszczeniach nie przebywa, żadna z osób. Praca na II biegu – 100 % wydajności, momencie załączenia oświetlenia w pomieszczeniu.

2.6. Instalacje klimatyzacji

W celu zapewnienia odpowiednich parametrów komfortu w pomieszczeniach objętych opracowaniem zaprojektowano instalację klimatyzacyjną opartą o systemy miniVRF pracujące na zasadzie rewersyjnej pompy ciepła z czynnikiem chłodniczym R410a.

Urządzenia realizują pracę poprzez płynną regulację przepływu czynnika chłodniczego oraz automatyczną zmienną temperaturę odparowania czynnika w trybie chłodzenia oraz skraplania w trybie grzania.

Agregaty wyposażone w sprężarki inwerterowe - klimatyzatory inwerterowe charakteryzują się wyższą sprawnością i zapewniają lepszy komfort. Dokładniej regulują temperaturę w pomieszczeniu i eliminując jej wahania utrzymują ją na stałym poziomie, a przy tym zużywają mniej energii elektrycznej przy znaczącym obniżeniu hałasu i wibracji.

Wydłużona trwałość sprężarek dzięki równomiernej eksploatacji w czasie. Łączny czas pracy sprężarek jest monitorowany przez wbudowany mikroprocesor, który czuwa nad tym, by przebiegi wszystkich sprężarek w danym układzie chłodniczym były jednakowe. Sprężarki o mniejszych przebiegach są uruchamiane w pierwszej kolejności, przez co uzyskuje się jednakowy stopień zużycia wszystkich jednostek i większą trwałość układu.

Wentylator z silnikiem prądu stałego - na podstawie wartości obciążenia i temperatury zewnętrznej regulowana jest prędkość obrotowa silnika prądu stałego, co zapewnia optymalną objętość tłoczonego powietrza.

W urządzeniu zastosowano odśrodkowy separator oleju o większej skuteczności oddzielania oleju i niższym spadku ciśnienia czynnika chłodniczego.

Agregaty wyposażone w 3 stopniowy system zarządzania olejem. Każda sprężarka wyposażona w czujnik poziomu oleju.

W układzie VRF, w którym występuje długie orurowanie i duża liczba jednostek wewnętrznych wymagających sterowania grupowego, zapewnienie odpowiedniej ilości oleju w sprężarkach ma kluczowe znaczenie dla utrzymania niezawodności układu. Aby uniknąć zbyt niskiego poziomu oleju w sprężarce, w regularnych odstępach czasu następuje wymuszenie pracy z maksymalną wydajnością w celu odzyskania oleju z jednostek wewnętrznych.

Zakres sterowania wydajnością od 15% wydajności sprężarki

Praca w trybie ogrzewania nawet do -20°C na zewnątrz.

Praca w trybie chłodzenia nawet do 46°C na zewnątrz.

Układ z inteligentną logiką sterowania sprawdza temperaturę co 30 sekund, automatycznie dostosowując temperaturę czynnika chłodniczego do rzeczywistego zapotrzebowania i warunków zewnętrznych. Takie rozwiązanie pozwala na stałe zapewnienie lepszej efektywności energetycznej. Dzięki oryginalnej powłoce antykorozyjnej została wydłużona żywotność skraplaczy.

Dzięki zastosowaniu elektronicznych zaworów sterujących możliwa jest rejestracja historii ostrzeżeń. Ułatwia to diagnozowanie usterek, co zmniejsza pracochłonność serwisu i co za tym idzie, obniża koszty. Układ nadal będzie pracować przy maks. 25% liczby podłączonych jednostek wewnętrznych. Układ nie wyłączy się nawet wtedy, kiedy kilka jednostek wewnętrznych przerwie pracę wskutek zaniku zasilania. Po przywróceniu zasilania urządzenie wznowi pracę w zaprogramowanym trybie.

Jednostki zewnętrzne systemów zostaną połączone z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregaty skraplające zlokalizowane będą zgodnie z rzutami. Agregat należy posadzić na stalowych konstrukcjach wsporczych o wysokości minimum 30 cm, umieszczonych na stałym dachu budynku. Jako jednostki wewnętrzne projektuje się urządzenia kasetonowe i kanałowe.

Jednostki kasetonowe w standardzie wyposażone są w system oczyszczania powietrza nanoeX. Jest to technologia wykorzystująca rodniki hydroksylowe, neutralizujące szkodliwe substancje, wirusy i bakterie, alergen, pyłki, pleśń, grzyby oczyszczając powietrze i usuwając nieprzyjemne zapachy. Po zakończeniu pracy w trybie chłodzenia lub osuszania powietrza, automatycznie włączane jest osuszanie wnętrza jednostki i uruchamiany jest obieg powietrza z aktywną funkcją nanoe™ X, co zapobiega namnażaniu się pleśni wewnątrz urządzenia (kanały przepływu powietrza, wentylator, wymiennik ciepła).

Przewody freonowe wykonać z rur z miedzianych łączonych na lut twardy.

Do celów chłodniczych używać tylko rur bez szwu (typu Cu DHP zgodnie z ISO 1337) odtłuszczonych i odtlenionych, nadających się do ciśnień roboczych co najmniej 3000 kPa.

Przewody freonu (ciecz i gaz) wewnątrz budynku zaizolować na całej długości izolacją typu FRIGO posiadającą certyfikat dla stosowania w instalacjach chłodniczych (odporna na temp 70oC) grubości 13 mm. Przewody prowadzone na zewnątrz i na dachu budynku zaizolować izolacją typu FRIGO grubości 13 mm i osłonić płaszczem z blachy ocynkowanej. Całość izolacji montować tylko na suche i odtłuszczone powierzchnie rurociągów, po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności.

W żadnym wypadku nie wolno używać rur miedzianych klasy sanitarnej.

Przy przejściu przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, przewodu pionowego przez strop), należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. Przejścia przewodów przez przegrody p-poż obudować klapą p-poż przeznaczoną do zabudowy instalacji klimatyzacyjnych.

2.7. Instalacje gazu ziemnego

Przedmiotem inwestycji jest projekt wewnętrznej instalacji gazu wraz z odcinkiem biegnącym w gruncie dla budynku Gminnego Centrum Kultury projektowanego w m. Świdry gm. Łuków, dz. nr ew. 417/2, 417/4, 418/2, 418/4, polegającej na doprowadzeniu instalacji gazowej do dwóch kotłów gazowych zaprojektowanych w pomieszczeniu kotłowni z szafki gazowej znajdującej się w linii ogrodzenia dla potrzeb ogrzewania.

Instalacja zasilana będzie z przyłącza gazowego do szafki Z-4 projektowanej w linii ogrodzenia.

2.7.1. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Projektuje się zewnętrzny odcinek biegnący w gruncie oraz wewnętrzną instalację gazu ziemnego. Instalacja obejmuje uruchomienie punktu gazowego redukcyjno-pomiarowego, zainstalowanie dwóch kotłów gazowych kondensacyjnych o mocy maksymalnej do 80 kW każdy, usytuowanych w pomieszczeniu kotłowni. Projektuje się zastosowanie kotłów z zamkniętą komorą spalania. Wysokość pomieszczenia kotłowni równa 3,3 m, zaś kubatura 29,70 m³. Pomieszczenia jw. posiadają odpowiednią wysokość i wymaganą kubaturę.

Odprowadzenie spalin z kotła gazowego przewidziano poprzez dedykowany system kominowy. Przewód powietrzno-spalinowy wyprowadzić pionowo ponad dach budynku. Przewód wykonany ze stali nierdzewnej i kwasoodpornej zgodnie z PN-EN 10088-1:2007. Elementy przewodu nie mające bezpośredniego kontaktu ze spalinami (rura powietrzna, elementy konstrukcyjne) muszą być wykonane z materiału odpornego na korozyjne działanie czynników zewnętrznych. Szczelność połączeń przewodów spalinowych jak i powietrznych uzyskuje się dzięki uszczelkom silikonowym umieszczanym w połączeniach kielichowych. Zastosowanie takiego układu umożliwi pracę kotła niezależnie od powietrza w pomieszczeniu. Przed uruchomieniem instalacji należy uzyskać pozytywną opinię kominiarską stwierdzającą prawidłowość wykonania, szczelność i drożność oraz sprawne działanie przewodu powietrzno-spalinowego. Skropliny z kotła odprowadzić do instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez przepływowy neutralizator kondensatu z granulatem marmurowym w celu podniesienia pH ścieków. Miejsce włączenia do instalacji kanalizacyjnej uszczelnić.

2.7.2. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Dla potrzeb budowy wewnętrznej instalacji gazu wraz z odcinkiem biegnącym w gruncie do budynku Gminnego Centrum Kultury projektowanego w m. Świdry gm. Łuków, dz. nr ew. 417/2, 417/4, 418/2, 418/4 opracowano opinię geotechniczną na podstawie badań podłoża gruntowego :

- Warunki gruntowe proste - teren na którym projektowana jest budowa zewnętrznej instalacji gazowej to tereny z warstwą gleby o miąższości 0,35m do głębokości 1,3 mppt zalegają średnio zagęszczone piaski gliniaste oraz piaski drobne i średnie. Poniżej stwierdzono zaleganie miękkoplastycznych namulów, wykształconych w postaci glin pylastych. Miąższość tych słabych gruntów wynosi 70-80cm. Poniżej tych gruntów, do głębokości 5,0-6,0mppt zalegają nawodnione średniozagęszczone i luźne piaski średnie, często z częściami organicznymi. Poziom wody gruntowej w badanym terenie znajduje się poniżej wykonywanych wykopów i nie będzie miał wpływu na specyfikację wykonania prac budowlano-montażowych.
- Kategoria geotechniczna budynku: jednokondygnacyjny budynek o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, posadowiany w prostych warunkach gruntowych, zaliczam do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- Brak konieczności projektowania odwodnień budowlanych, barier oraz ekranów uszczelniających.
- Kategoria gruntu wg warunków odspajania i ładowania I. Bezpieczne nachylenie skarp wykopów 1:1,00. Przy wykopach o szer. powyżej 0,6 m dopuszczalne jest stosowanie ścian pionowych max. do gł. 1,3 m.
- Przy wykonywaniu wykopów pod fundamenty sposobem zmechanizowanym, należy zatrzymać kopanie 20 cm powyżej żądanej rzędnej, resztę urobku usunąć ręcznie.

Podłoże gruntowe niewymagające wzmocnienia oraz oczyszczania.

2.7.3. Punkt redukcyjno-pomiarowy

W izolowanej, wentylowanej metalowej szafce Z-4 o wym. 600x600x250 mm zamontowano punkt redukcyjno-pomiarowy gazu wyposażony w kurek główny,

gazomierz, zawór odcinający). Będzie to punkt redukcyjno – pomiarowy o przepustowości 3,0 m³/h, z pomiarem po stronie niskiego ciśnienia – gazomierz miechowy G4 w przelicznik objętości paliwa gazowego na warunki normalne. Dla bezpieczeństwa instalacji gazowej projektuje się aktywny system bezpieczeństwa, który realizowany jest przez współpracę detektora gazu DEX-P1, zamontowanego pod stropem pomieszczenia kotła, modułu alarmowego MD-2.Z oraz przez zawór elektromagnetyczny, zlokalizowany w szafce. Zawór elektromagnetyczny MAG 3 skutecznie odcina dopływ gazu do palnika. Ponowne uruchomienie kotła może być wykonane tylko ręcznie.

Z szafki gazowej należy wyjść rurą gazową stalową Ø50 w izolacji PE. Szczegół montażu szafki wraz z wyposażeniem punktu red.-pom.

2.7.4. Próby szczelności

Przed próbą szczelności instalacji wewnątrz budynku należy je przedmuchać sprężonym powietrzem i sprawdzić czy przewody nie są zatkane. Następnie szczelnie zaślepić wyloty rur i napełnić czynnikiem próbnym (powietrzem lub gazem obojętnym) do ciśnienia 0,10 MPa. Jeżeli w czasie 30 min. od ustabilizowania się ciśnienia próby nie nastąpi spadek ciśnienia, to wynik głównej próby należy uznać za poprawny. Diagramy i protokoły z przeprowadzonych prób szczelności stanowią dokumentację powykonawczą.

2.7.5. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

1) Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: projektowana inwestycja nie ogranicza zabudowy oraz nie zakłóca ochrony przeciwpożarowej na działkach sąsiednich

- Ustawa z d. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556, 2687, z 2023 r. poz. 877, 1506, 1688, 1719, 1762, 1890, 1963, poz. 2029): projektowana inwestycja ogranicza negatywne oddziaływanie na środowisko. Projektowana instalacja gazowa nie ogranicza możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Nie generuje ponadnormatywnych emisji substancji, hałasu i wibracji;

2) Zgodnie z ustawą Prawa Budowlanego zdefiniowano obszar oddziaływania obiektu, w następujący sposób: obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu. - Teren oddziaływania przedmiotowej inwestycji – instalacji gazowej to obręb budynku Gminnego Centrum Kultury projektowanego w m. Świdry gm. Łuków, dz. nr ew. 417/2, 417/4, 418/2, 418/4.

2.7.6. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie i obiekty sąsiednie

a) zaopatrzenie i jakości wody oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzenia ścieków oraz wód opadowych:

Skropliny z projektowanego pieca gazowego odprowadzić do najbliższego punktu kanalizacyjnego, a następnie do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe zlokalizowanego na w/w działce.

b) emisji zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się:

Instalacja przyłącza gazu ziemnego w budynku nie wiąże się z wytwarzaniem

odpadów zagrażających środowisku, nie wpływa negatywnie na otoczenie.

c) rodzaj i ilości wytwarzanych odpadów:

Instalacja przyłącza gazu ziemnego w budynku nie wiąże się z wytwarzaniem odpadów zagrażających środowisku, nie wpływa negatywnie na otoczenie.

d) właściwości akustyczne oraz emisji grań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Roboty prowadzone będą w porze dziennej tj. w godzinach 6.00-20.00. Poziom hałasu nie będzie przekraczał 50 dB. Podczas wykonywania robót i eksploatacji nie przewiduje się drgań. Urządzenia używane podczas realizacji inwestycji nie będą emitować promieniowania jonizującego oraz pola elektromagnetycznego o natężeniu stwarzającym niebezpieczeństwo dla zdrowia lub życia ludzi oraz środowiska naturalnego

e) wpływa obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne:

Projektowane roboty polegające na budowie instalacji gazu w budynku nie spowodują zmian w postaci naruszenia równowagi przyrodniczej w środowisku lokalnym, a tym samym i na większym obszarze. Zakres robót nie wpłynie negatywnie na wody podziemne czy też powierzchniowe na etapie realizacji inwestycji i eksploatacji.

2.7.7. Informacja o zasadniczych elementach wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem

Projektowany budynek Gminnego Centrum Kultury wyposażać w instalację elektryczną, punkty poboru wody oraz odprowadzenia ścieków do bezodpływowego zbiornika na nieczystości ciekłe, instalację klimatyzacji. Budynek wentylowany mechanicznie poprzez trzy centrale z odzyskiem ciepła. Projektuje się ogrzewanie gazowe.

2.7.8. Informacja o zgodzie na odstępstwo, o którym mowa w art. 9 ustawy lub o zgodzie udzielonej w postanowieniu, o którym mowa w art. 6a ust. 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej

Nie dotyczy

2.7.9. Uwagi końcowe dla instalacji gazu ziemnego

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków oraz innymi aktualnie obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie.

Użytkownik przed odebraniem instalacji gazowej powinien być poinformowany przez wykonawcę o warunkach eksploatacji instalacji, a w szczególności winien zapoznać się z uruchamianiem i wyłączaniem z eksploatacji odbiorników gazowych.

Kanały wentylacyjno spalinyowe muszą być utrzymane w należytym stanie technicznym i czystości. Okresowo muszą być sprawdzane i czyszczone przez uprawnionego Mistrza kominiarskiego zgodnie z obowiązującymi przepisami. Kanały spalinyowe oraz wentylacyjne przed oddaniem do eksploatacji powinny być poddane wszechstronnym oględzinom polegającym na sprawdzeniu:

- stanu technicznego kanału;
- szczelności przewodów i połączeń;

- prawidłowości ciągu za pomocą ciągomierza;
- normatywnego wyprowadzenia ponad dach budynku.

Obowiązkiem użytkownika jest dokładne zapoznanie z instrukcją obsługi urządzenia.

Warunkiem bezpiecznego użytkowania urządzeń gazowych jest właściwe ich funkcjonowanie poprzez utrzymanie tych urządzeń we właściwym stanie technicznym i użytkowym (należy dokonywać okresowych przeglądów i konserwacji zgodnie z dokumentacją techniczno – ruchową).

Przesłanianie lub zatykanie wlotów i wylotów powietrza w pomieszczeniu jest zabronione.

Użytkownik budynku jest obowiązany znać zasady eksploatacji urządzeń i instalacji gazowych znajdujących się w budynku i stosować się do nich.

Montaż i użytkowanie aparatów gazowych winno być zgodne z wytycznymi producenta zawartymi w instrukcji obsługi.

Instalację gazową może wykonać firma lub osoba fizyczna posiadająca odpowiednie kwalifikacje i która jest zarejestrowana w MSG Sp. z o.o. O/ Zakład Gazowniczy, Rejon Dystrybucji Gazu.

Zgodnie z przepisami Prawa budowlanego do obowiązków właściciela lub administratora budynku należy wykonanie badań stanu technicznego instalacji gazowej i odbiorników oraz sprawdzenie prawidłowości działania wentylacji i kanałów spalinowych.

2.8. Uwagi końcowe dla instalacji sanitarnych

Niniejszy opis należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową oraz projektami pozostałych branż. Dobrana armatura i urządzenia opisane w części rysunkowej.

W czasie prowadzenia robót należy postępować zgodnie z wytycznymi polskich norm oraz zgodnie z wytycznymi producentów rur i urządzeń (DTR producentów), jak również z wytycznymi opracowanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" określonymi w:

- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych – COBRTI INSTAL zeszyt 6, maj 2003 r,
- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych– COBRTI INSTAL zeszyt 7, lipiec 2003 r,
- „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL zeszyt 12, wrzesień 2006 r.

Należy także ściśle przestrzegać wytycznych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w/s bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, wg którego projekt organizacji robót powinien podać sposoby wykonania i potrzebnych zabezpieczeń.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. nadzór budowlany powinien sporządzić informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz przestrzegać wynikających z niego zaleceń.

Wszystkie przejścia przewodów przez granice stref pożarowych muszą być wykonane w sposób uniemożliwiający rozprzestrzenienie pożaru i dymu (przejścia w atestowanych przepustach ppoż. tam gdzie jest to wymagane z uwagi na średnicę lub/i materiał instalacyjny) w klasie odporności ogniowej przegrody budowlanej. Zastosowane materiały izolacyjne muszą spełniać minimum warunek „NRO” – nierozprzestrzeniający ognia.