

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

NAZWA INWESTYCJI:

PRZEBUDOWA POMIESZCZEŃ ŚWIETLICY WIEJSKIEJ ORAZ
REMIZY OSP Z CZĘŚCIOWĄ ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA NA
POTRZEBY MAGAZYNU OBRONY CYWILNEJ

ADRES INWESTYCJI:

Krzywda, gm. Krzywda;
nr ewid. działki: 1442
Jedn. ewid.: 061104_2- Krzywda-gmina,
Obręb: 0012-Krzywda

BRANŻA SANITARNA:

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

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

ŁUKÓW 2025-09

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, wentylacji i klimatyzacji przebudowywanych pomieszczeń świetlicy oraz remizy OSP z częściową zmianą sposobu użytkowania na potrzeby magazynu obrony cywilnej w m. Krzywdą, gm. Krzywdą, dz. nr ew. 1442.

2. OPIS TECHNICZNY WYKONANIA INSTALACJI:

2.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacyjna

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej.

2.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się wykonanie nowej instalacji kanalizacyjnej z rur PVC Ø150, Ø110, Ø75, Ø50 łączone na uszczelkę gumową.

Ścieki sanitarne z budynku 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 przebudowywanych pomieszczeniach świetlicy oraz remizy OSP z częściową zmianą sposobu użytkowania na potrzeby magazynu obrony woda wykorzystywana będzie do celów higieniczno-sanitarnych i porządkowych – do zasilanie armatury czerpalnej w węzłach sanitarnych.

Nowo projektowane przewody instalacji wodociągowej zostaną włączone do istniejącej instalacji zlokalizowanej na parterze budynku. Podejścia do odbiorników przewidziano w brzdach 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.

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 brzdach 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 wyposażyć w zawory odcinające. Umywalki w pomieszczeniach porządkowych zamontować na wysokości 50 cm od poziomu posadzki.

2.4. Instalacje wentylacji

2.4.1. Założenia projektowe

Intensywność wentylacji oraz parametry powietrza w przebudowywanych 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 toaletach: min 50 m³/h,
- w pomieszczeniu porządkowym: min 2w/h,

Sanitariat na poziomie parteru i piętra wentylowane będą poprzez wyciągowy

wentylatory kanałowe. Powietrze usuwane będzie kanałami poziomymi przez ścianę zewnętrznie 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.

Pomieszczenie porządkowe i WC dla osób niepełnosprawnych 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.

2.5. 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.

Jednostka zewnętrzna systemu zostanie połączona z jednostkami wewnętrznymi za pomocą instalacji chłodniczej. Agregat skraplający zlokalizowany będzie zgodnie z rzutami. Agregat należy podwiesić do ściany 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, alergeny, pyłki, pleśnie, 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.

2.6. 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.