

INSTALACJE SANITARNE

Opracował: mgr inż. Andrzej BURDYNOWSKI

Spis rysunków

Rys. 1.	Rzut parteru - instalacja wody zimnej, cwu i cyrkulacji	1:100
Rys. 2.	Rzut parteru - instalacja kanalizacyjna	1:100
Rys. 3.	Rzut parteru - instalacja c.o.	1:100
Rys. 4.	Rzut parteru – technologia kotłowni i instalacja gazowa	1:50
Rys. 5.	Aksonometryczne rozwinięcie instalacji gazowej	1:50
Rys. 6.	Schemat kotłowni gazowej	-:-
Rys. 7.	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100

I. Przedmiot i zakres opracowania.

Projekt budowlany budowy instalacji sanitarnych / gazowej, wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz wentylacji mechanicznej/ do projektowanego budynku Świetlicy wraz z zapleczem szatniowo-sanitarnym w Przedwojowie posadowionego na działkach nr 174/4 i 175/2.

Opracowanie swym zakresem obejmuje dobór materiałów i urządzeń oraz precyzuje przebieg instalacji sanitarnych i sposób wentylowania i ogrzewania pomieszczeń.

II. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

1. Instalacja ciepłej wody użytkowej, wody zimnej i cyrkulacji.

Zimna woda doprowadzona będzie z projektowanego przyłącza wody PE 100 SRD 11 D63, wchodzącego do budynku w pomieszczeniu kotłowni, gdzie znajdować się będzie zawór główny, zestaw wodomierzowy z wodomierzem JS 6 Dn32 i zawór antyskażeniowy DN50.

Ciepła woda użytkowa produkowana będzie w pojemnościowych podgrzewaczach c.w.u. umieszczonych w kotłowni. Zaprojektowano dwa podgrzewacze c.w.u. o poj. 750l i 160l, które zasilane będą w czynnik grzewczy z projektowanego kotła. W pomieszczeniach łazienek dostępnych z zewnątrz budynku ciepła woda użytkowa produkowana będzie w elektrycznych przepływowych podgrzewaczach c.w.u. umieszczonych pod każdą z umywalek.

Instalację wodną należy wykonać z rur systemu PE-RT/AL/PE-RT wykonanych z PE stabilizowanych taśmą Al. łączonych zaprasowywanymi kształtkami mosiężnymi. Przewody prowadzone będą do przyborów w posadzkach pomieszczeń. Podejścia do przyborów wykonać rurą średnicy nominalnej DN 16 dla wody zimnej i DN 20 dla wody ciepłej. Armaturę łączyć poprzez złączki zaciskane z gwintem, uszczelnione taśmą teflonową. Rury, poprzez przegrody budowlane, prowadzić w tulejach ochronnych.

Przybory posiadać będą armaturę mieszaczową, stojącą - w wersji standard. Wszystkie odbiorniki wody wyposażone będą w kątowe zawory odcinające, dn10 mm i węże giętkie, ciśnieniowe w oplocie. W sanitariatach zamontowane będą standardowe wyroby ceramiki sanitarnej. Miski ustępowe stojące kompaktowe oraz umywalki z półpostumentem.

Instalację zimnej wody oraz c.w.u. należy montować bez naprężeń, zapewniając kompensację naturalną termicznych ruchów przewodów. Próby ciśnieniowe instalacji zimnej wody muszą być wykonane po upływie czasu potrzebnego do osiągnięcia przez połączenia wymaganej wytrzymałości. Próbę ciśnieniową szczelności przeprowadza się według obowiązujących powszechnie przepisów /1,5x najwyższe ciśnienie robocze pracy instalacji/.

W celu ograniczenia strat ciepła wszystkie rury należy zaizolować otuliną ciepłochronną o współczynniku przewodności cieplnej $<0.035[W/mK]$, grubość izolacji powinna spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z poprawkami)

Zgodnie z obowiązującymi przepisami obiekt należy wyposażać w hydrant wewnętrzny. Zaprojektowano instalację przeciwpożarową, wyposażoną w hydrant wewnętrzny DN 25z węzłem półsztywnym o długości 20m. Hydrant zlokalizowano w miejscu łatwo dostępnym (na korytarzu). Wydajność nominalna hydrantu „25” mierzona na wylocie prądownicy wynosi $1,0\text{ dm}^3/\text{s}$, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa. Źródło zasilania hydrantu – istniejące przyłącze wodociągowe D63. Instalację wody hydrantowej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-74/H-74200 łączonych na gwint. Główny ciąg hydrantowy izolować otulinami termoizolacyjnymi. W celu zapewnienia ruchu wody w rurociągu przeciwpożarowym, przewód hydrantowy połączony zostanie z przewodem cyrkulacyjnym Dn15, wykorzystanym równocześnie jako woda zimna dla baterii.

1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacyjną projektuje się z rur PCV (wg. PN/H-74075) z kielichem i uszczelką gumową. Instalacja prowadzona będzie pod posadzką pomieszczeń ze spadkiem 2% w kierunku przyłącza kanalizacji sanitarnej D160. Przewody odpowietrzające K1- K5 wyprowadzone będą ponad dach budynku i zakończone kominkami napowietrzającymi. Przewody te wyposażać w trójniki rewizyjne. Usytuowanie przewodów odpowietrzających i rozdział poziomy ścieków pokazano na załączonym rysunku. Przewody prowadzone po ścianach należy zabudować płytą g-k na systemowym stelażu

Ścieki sanitarne odprowadzane będą na zewnątrz budynku do projektowanej studni Ss1, PVC D600 w systemie firmy Wavin lub równoważnym i dalej do istniejącej kanalizacji sanitarnej wg projektu zagospodarowania terenu.

2.Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek ogrzewany będzie za pomocą wodnej instalacji c.o. pracującej w oparciu o parametry pracy $70/55^{\circ}\text{C}$.

Potrzeby cieplne poszczególnych pomieszczeń wyznaczone zostały metodą obliczeniową w oparciu o postanowienia następujących norm:

- PN EN 12831- Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-82/B-02402 - Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403 - Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.

Czynnik grzewczy dostarczany będzie z kotłowni gazowej rurami systemu PE-RT/AL/PE-RT wykonanych z PE stabilizowanych taśmą Al., łączonych zaprasowywanymi kształtkami mosiężnymi. Przewody prowadzone będą w kotłowni pod stropem i dalej w posadzkach pomieszczeń i rozprowadzane do grzejników trasą zgodną z załączonymi rysunkami

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki płytowe, zaworowe firmy Radson lub równoważne o rozmiarach i mocach cieplnych wg części rysunkowej. Grzejniki wyposażać w głowice termostatyczne i zespół zaworowy odcinający typu RLV-KS Danfoss lub równoważne. Głowice termostatyczne zaworów, które będą znajdować się w miejscach ogólnodostępnych należy wyposażać w dodatkowe wzmocnienia tzw. kołpak instytucjonalny chroniący je przed kradzieżą i zniszczeniem mechanicznym.

W celu ograniczenia strat ciepła wszystkie rury należy zaizolować otuliną ciepłochronną o współczynniku przewodności cieplnej $<0.035[W/mK]$, grubość izolacji powinna spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z poprawkami).

4. Instalacja gazowa

Kotłownia opalana będzie gazem ziemnym, GZ 50 dostarczonym z projektowanego przyłącza gazowego niskiego ciśnienia D63 PE 100 SDR11 /wg odrębnego opracowania/. Zawór główny gazu oraz gazomierz G6 znajdować się będą w linii przyłącza, na ścianie zewnętrznej budynku, w szafce.

Gaz w budynku zużywany będzie do ogrzewania pomieszczeń przygotowania ciepłej wody użytkowej, podgrzania powietrza wentylacyjnego oraz do przygotowywania posiłków. Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 60 kW znajdować się będzie w pomieszczeniu kotłowni. Kuchenka gazowa znajdować się będzie w pomieszczeniu kuchni.

Pomieszczenia te spełniają przepisowe wymagania co do montażu tego typu urządzeń.

Instalację gazową od gazomierza do odbiorników gazu projektuje się z rury stalowej, łączonej przez spawanie gazowe. Prowadzić ją należy natynkowo na uchwytych z kotwami metalowymi zachowując wymagane odległości od istniejących instalacji.

Podjęście do kotła należy wykonać rurą dn 40 i wyposażać w filtr i zawór odcinający dn 40.

Podjęście do kuchenki należy wykonać rurą dn 15 i wyposażać w zawór odcinający dn 15. Wentylację wywiewną z pomieszczenia kuchni należy wykonać do projektowanego przewodu wentylacji grawitacyjnej DN160, z kratką wentylacyjną 14x21cm, wyprowadzonego ponad dach budynku. Pomieszczenie to należy wyposażać w standardowy nawietrzak podokienne o powierzchni min. 200 cm²

Przewody gazowe prowadzić z pochyleniem 0,5 % w kierunku odbiorników gazu. Przy przejściu przez ściany i stropy przewody gazowe należy prowadzić w rurach ochronnych. Wszystkie przejścia przewodów przez wydzielenie pożarowe kotłowni należy wykonać z zastosowaniem mas ognio- i dymoszczelnych np. firmy HILTI typu CP601S o EI 60.

Instalację gazową, po montażu i próbie szczelności należy oczyścić i pomalować farbą podkładową antykorozyjną i nawierzchniową w kolorze żółtym.

Gazomierz typu G6 należy zamontować zgodnie z zaleceniami zawartymi w technicznych normach przyłączenia z Zakładów Gazowniczych, w szafce gazowej znajdującej się na ścianie zewnętrznej budynku.

5. Kotłownia gazowa

W kotłowni zainstalowany zostanie bezobsługowy, kondensacyjny, wiszący kocioł wodny typu Vitodens 200 W / moc nominalna 60kW / firmy Viessmann lub równoważny z regulatorem Vitotronic 200 z płytką HK1 /z modulem sterującym zaworem mieszającym/. Kocioł wyposażony jest w modulowany palnik gazowy z zamkniętą komorą spalania, integralnie związany z kotłem. Kocioł posiada wszystkie wymagane przepisami zabezpieczenia wewnętrzne.

Zapotrzebowanie budynku na ciepło wynosi:

- sumaryczna strata ciepła	-	24,4 [kW]
- wentylacja mechaniczna	-	12,0 [kW]
- ciepła woda użytkowa	-	23,0 [kW]

Dla podłączenia i rozdzielenia zasilanych z kotła instalacji zostanie, pomieszczeniu kotłowni zainstalowany zostanie rozdzielacz obiegów grzewczych. Do kolektora podłączone będą:

1. kocioł grzewczy,
2. obieg instalacji c.o.
3. obieg ładowania wymienników ciepłej wody użytkowej
4. obieg wentylacji

Rozdzielacz należy umieścić na ścianie pomieszczenia. Pomiędzy belką rozdzielaczową a kotłem należy umieścić filtrodmulnik magnetyczny np. typu TerFom Dn 50 z osprzętem. Filtrodmulnik, rury i obiegi grzewcze izolować termicznie.

5.1. Projektowane obiegi grzewcze

5.1.1. Obieg grzewczy centralnego ogrzewania będzie zasilany w energię cieplną za pomocą elektronicznej pompy obiegowej, np.firmy Grundfos typu Magna 25-60; 230V. Obieg grzewczy sterowany będzie w funkcji czasowej i temperatury zewnętrznej przez regulator kotłowy.

Regulacja temperatury wody obiegowej realizowana będzie za pośrednictwem zaworu mieszającego trójdrogowego Dn25 / 230V / .

5.1.2. Obieg grzewczy wentylacji mechanicznej

Projektuje się obieg grzewczy bezpośredni wyposażony w pompę ładującą np. firmy Grundfos typ UPS 25-40; 230V.

Obieg grzewczy sterowany będzie w funkcji czasowej za pośrednictwem regulatora kotłowego.

5.1.3. Obieg ładowania wymienników c.w.u. projektuje się jako obieg grzewczy bezpośredni, wyposażony w pompę ładującą np. firmy Grundfos typ UPS 32-40; 230V. Obieg grzewczy nr 2 oraz praca pompy cyrkulacyjnej sterowane będą w funkcji czasowej i temperatury c.w.u za pośrednictwem regulatora kotłowego.

Układ podgrzewu ciepłej wody użytkowej oparty jest na dwóch pojemnościowych wymiennikach typu Vitocell V-100 Viessmann z węzownicą o poj. 160l i 750l lub równoważne. W związku z nieregularnym wykorzystywaniem instalacji ciepłej wody oraz zmiennym charakterem rozbioru c.w.u. wymienniki załączane będą ręcznie poprzez zawory odcinające, w zależności od planowanego zapotrzebowania na

c.w.u, zgodnie z opracowaną wcześniej instrukcją obsługi kotłowni. Przewiduje się wykorzystanie zbiornika większego w czasie trwania imprez sportowych, a zbiornika mniejszego w czasie trwania imprez kulturalnych w części świetlicy.

Układ przygotowania c.w.u. należy wyposażyć w pompę cyrkulacyjną np. firmy Grundfos typu UP 15-14B, 230V z armaturą. .

5.2 Zabezpieczenia instalacji kotłowej i c.o

Zabezpieczenie systemu grzewczego i kotłowni zrealizowane zostanie zgodnie z PN-B-02414:1999. Kocioł zabezpieczony będzie zaworem bezpieczeństwa np. SYR typu 1915; 3/4" , 3,0 bar lub równoważny.

Instalacja c.o. zabezpieczona będzie naczyniem wzbiorczym, zamkniętym firmy Reflex typu 50N; 6 bar lub równoważnym.

Wymienniki c.w.u. przed wzrostem ciśnienia należy zabezpieczyć zaworami bezpieczeństwa firmy SYR typu 2115, 6 bar, 1/2" dla poj. 160l i 3/4" dla poj. 750l. Dodatkowo zaleca się zamontowanie przeponowych naczyń wzbiorczych Reflex typu Refix 12DD; 6 bar dla wymiennika 160l i dwa typu Refix 33DD dla wymiennika o poj. 750l lub równoważne.

Dobór powyższych zabezpieczeń załączono na końcu części opisowej.

5.3. Materiały instalacyjne, roboty montażowe, próby i odbiory

Rurociągi instalacji c.o. w kotłowni wykonać należy z rur stalowych bez szwu według PN-74/H-74200 łączonych przez spawanie. W najwyższych punktach na rurociągach wodnych zainstalować automatyczne odpowietrzniki odcinane zaworami. Rury umieszczać należy na podporach mocowanych do ścian.

Wszystkie przejścia przewodów przez wydzielenie pożarowe kotłowni i składu opału należy wykonać z zastosowaniem mas ognio- i dymoszczelnych np. firmy HILTI typu CP601S o EI 60.

Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II (pkt. nr 1 i 9). Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru, z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawartych w Dz.U. Nr 75 poz. 690 z dnia 12 kwietnia 2002 r.

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów, osprzętu i armatury należy przeprowadzić próbę szczelności połączeń instalacji w obrębie kotłowni i poszczególnych elementów instalacji. Próby i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych . Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz wytycznymi producentów poszczególnych urządzeń.

Z przeprowadzonych prób szczelności /na zimno i gorąco/ należy sporządzić protokoły.

5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne

W celu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni zewnętrzne wszystkich rur stalowych (przed założeniem izolacji) oraz konstrukcje wsporcze należy

oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050 oraz PN-70/H-97051 oraz odpylić i odtłuścić rozpuszczalnikiem. Tak przygotowaną powierzchnię nie później niż 6h po oczyszczeniu należy dwukrotnie malować emalią kreodurową. Czas schnięcia każdej warstwy 24h. Całość prac antykorozyjnych należy wykonać przy wykorzystaniu wskazówek instrukcji KOR-3A.

5.5. Instalacja wentylacyjna i odprowadzenia spalin w kotłowni

Kocioł będzie pracował w systemie niezależnym od powietrza w pomieszczeniu. Spaliny z projektowanego kotła gazowego należy odprowadzić systemowym przewodem spalinowo-powietrznym SPS (Viessmann) DN 80/125, wykonanym w technologii odpornej na skropliny, wprowadzić do projektowanego przewodu kominowego dla kotłów kondensacyjnych np. Schiedel typu Avant 12+W i wyprowadzić ponad dach budynku.

W pomieszczeniu kotłowni należy zapewnić odpowiednią wentylację nawiewno – wywiewną. Wentylację wywiewną należy wykonać do projektowanego, przewodu wentylacyjnego Schiedel Avant 12+W wyposażonego w kratkę wentylacyjną o wymiarach 12x20 cm. Wentylację nawiewną stanowić będzie przewód nawiewny typu „Z” z blachy stalowej ocynkowanej o wym.20x15cm wyprowadzonego max. 30 cm ponad posadzkę kotłowni, zakończony obustronnie kratką wentylacyjną.

5.6. Instalacja wodno-kanalizacyjna kotłowni

W pomieszczeniu projektowanej kotłowni należy wykonać wpust podłogowy w miejscu wskazanym na rys. i włączyć go zasyfonowanym przelewem do proj. kanalizacji sanitarnej.

Do projektowanego przewodu kanalizacji sanitarnej podłączyć rury spustowe umiejscowione przy filtrododmulniku, stacji uzdatniania wody oraz odpływ kondensatu z neutralizatora skroplin umieszczonego na wsporniku naściennym przy kotle /zgodnie z rys. nr 6/.

W celu określenia zużycia wody uzupełniającej instalację grzewczą i na potrzeby kotłowni należy zamontować osobny jej pomiar.

6. Instalacja wentylacji mechanicznej

6.1 Pomieszczenie Świetlicy

Dla potrzeb wentylacji Świetlicy dobrano centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym typu MAXI 2000 firmy SYSTEM AIR lub równoważną.

Centralę zlokalizowano w przestrzeni międzystropowej pomieszczenia Świetlicy. Przy montażu centrali należy zapewnić odpowiednie, zgodne z wytycznymi producenta, przestrzenie serwisowe nad i z boków centrali.

Powietrze zewnętrzne do centrali dostarczane będzie z czerpno-wyrzutni dachowej typu THM firmy SYSTEMAIR lub równoważną. Czerpno-wyrzutnię należy zamontować na przygotowanej podstawie dachowej wg zaleceń producenta. Odległości czerpno-wyrzutni zgodnie z „ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)” wraz z obowiązującymi zmianami z 6 listopada 2008.

W okresie zimowym i przejściowym powietrze przygotowywane w centrali jest podgrzewane do temperatury nawiewu 20°C za pomocą nagrzewnicy wodnej zasilanej z kotłowni gazowej. Zawór trójdrogowy przy nagrzewnicy wg doboru producenta centrali.

Powietrze z centrali jest rozprowadzone za pomocą okrągłych kanałów wentylacyjnych i nawiewane nawiewnikami np. typu CRL firmy Lindab – lokalizacja i prowadzenie kanałów przedstawiono na rysunku.

Do wywiewu przewidziano kraty wywiewne typu B firmy Lindab lub równoważne.

W celu zapewnienia w pomieszczeniu odpowiednich parametrów akustycznych w układzie zaprojektowano tłumiki szumów np. firmy Lindab - typ i lokalizacja podana na rysunkach.

Ze względu na specyfikę użytkowania Świetlicy, układ wentylacyjny został zaprojektowany w sposób umożliwiający czasowe odłączenie całości lub części instalacji. W tym celu na odgałęzieniach instalacji zasilających poszczególne części świetlicy zainstalowano przepustnice odcinające z siłownikami np. BELIMO, włączniki załączające i odłączające zlokalizowano w poszczególnych salach. Załączenie lub odłączenie wentylacji sal powoduje automatyczne zwiększenie wydajności instalacji.

W celu zapobiegania wykraplania wilgoci kanał czerpny prowadzony wewnątrz pomieszczenia należy odpowiednio zaizolować matami z wełny mineralnej grubości 20mm.

6.2 Szatnie i pomieszczenia sanitarne.

Dla potrzeb wentylacji szatni zaprojektowano centrale nawiewne typu TLP160/2.1 firmy SYSTEMAIR lub równoważne wyposażone w nagrzewnice elektryczne. W szatniach przewidziano 4 –krotną wymianę powietrza na godzinę.

Centralę zlokalizowano pod stropem pomieszczeń szatni Zapewniając odpowiedni, zalecany przez producenta dostęp.

Świeże powietrze dostarczane jest do centrali za pomocą czerpni ściennej zlokalizowanej min 2m przy zachowaniu wytycznych z „ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690)” wraz z obowiązującymi zmianami z 6 listopada 2008.

W okresie zimowym i przejściowym powietrze przygotowywane w centrali jest podgrzewane do temperatury nawiewu 24°C za pomocą nagrzewnicy elektrycznej i nawiewane do pomieszczenia nawiewnikiem ze skrzynką rozprężną – typ i lokalizacja na rysunku.

Powietrze wywiewane jest z pomieszczeń natrysków i toalet dokąd jest nawiewane z szatni poprzez kraty transferowe w drzwiach. Ilości powietrza, typy oraz lokalizacje wentylatorów podano na rysunku.

W szatni, natryskach, toaletach i innych pomieszczeniach sanitarnych układy wentylacyjne załączane są okresowo wraz z załączeniem oświetlenia w danych

pomieszczeniach. Wyłączenie układu następuje z 5 minutowym opóźnieniem względem wyłączenia oświetlenia.

W celu zapobiegania wykraplania wilgoci kanał czerpny prowadzony wewnątrz pomieszczenia należy odpowiednio zaizolować matami z wełny mineralnej grubości 20mm.

6.3 Instalacja zasilająca w czynnik grzewczy centralę wentylacyjną

Instalację ciepła technologicznego do nagrzewnicy należy wykonać z rur miedzianych łączonych przez lutowanie miękkie, prowadzonych z kotłowni z rozdzielacza obiegów grzewczych. Przewody wody zasilającej i powrotnej do nagrzewnicy centrali należy prowadzić w przestrzeni pomiędzy sufitem podwieszanym a konstrukcją dachu ze spadkiem minimum 0,3‰, w najwyższym punkcie wykonać odpowietrzenia (odpowietrzniki automatyczne dn=15mm z zaworami odcinającymi kulowymi). W celu wykonania kompensacji wydłużeń termicznych rur miedzianych należy stosować naturalną kompensację, stosując system zamocowań z wykorzystaniem tzw. punktów stałych (należy stosować rozwiązania podane w wytycznych stosowania miedzi w wewnętrznych instalacjach grzewczych).

Przy nagrzewnicy zamontować integralny z automatyką zawór trójdrogowy z napędem.

W celu ograniczenia strat ciepła wszystkie rury należy zaizolować otuliną ciepłochronną o współczynniku przewodności cieplnej $<0.035[W/mK]$, grubość izolacji powinna spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z poprawkami).

Całość prac instalacyjnych wykonać należy zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe" pod kierunkiem uprawnionego inspektora nadzoru z uwzględnieniem warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zawartych w Dz.U. Nr 75 poz. 690 z 2002 r.

III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

W świetle przytoczonych powyżej przepisów prawa budowlanego podczas realizacji przedmiotowych zadań, wg zakresu jak w P.B., nie występują prace szczególnie niebezpieczne. Zakres prac zawiera standardowe czynności objęte ogólnymi przepisami BHP i P-poż. Wobec braku prac szczególnie niebezpiecznych instruktaż pracowników może ograniczyć się jedynie do przeszkolenia ich na stanowisku pracy, z uwzględnieniem specyfiki wykonywanych czynności. Wszyscy pracownicy powinni posiadać ważne zaświadczenia o standardowym, okresowym szkoleniu BHP i P-poż. oraz ważne zaświadczenia kwalifikacyjne wynikające z Ustawy – Prawo Energetyczne. Wszelkie prace należy prowadzić posiadając

wyposażenie ochrony osobistej.

W świetle obowiązujących przepisów Prawa Budowlanego – Rozdział 3; art. 21a oraz rozporządzenia wykonawczego dot. planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia / Dz. U. nr 120 poz. 1126 z dnia 23.06.2003 r / przy prowadzeniu robót objętych zakresem przedmiotowego projektu budowlanego kierownik grupy robot instalacyjnych z branży sanitarnej nie jest zobowiązany do sporządzenia, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował:

mgr inż. Andrzej Burdynowski