

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY)

SANITARNA

OBIEKT: MODERNIZACJA INSTALACJI SANITARNYCH I ELEKTRYCZNYCH W BUDYNKU B1

ADRES OBIEKTU: UL. UGORY 18/20, 61-623 POZNAŃ

NUMERY DZIAŁEK: NR 97/84, AR. 28, OBRĘB 0052 POZNAŃ

KATEGORIA OBIEKTU: KATEGORIA XI – BUDYNKI SŁUŻBY ZDROWIA

ZAMAWIAJĄCY: MIASTO POZNAŃ, DOM POMOCY SPOŁECZNEJ
UL. UGORY 18/20, 61-623 POZNAŃ

INWESTOR ZASTĘPCZY: POZNAŃSKIE INWESTYCJE MIEJSKIE sp. z o.o.
PLAC WIOSNY LUDÓW 2, 61-831 POZNAŃ

JEDNOSTAK PROJEKTOWA: MAS.ARCH Adam Sparażyński
UL. Katowicka 45/29, 61-131 POZNAŃ

BRANŻA	PROJEKTANT	SPECJALNOŚĆ	NR.UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Straszewski	sanitarna	LOD/0618/POOS/06	

POZNAŃ 11.2023

Spis treści:

1. Zakres opracowania	- 3
2. Podstawa opracowania	- 3
3. Opis stanu istniejącego	- 3
4. Instalacja centralnego ogrzewania	- 4
5. Instalacja kanalizacji technologicznej w kuchni	- 7
6. Wytyczne branżowe	- 9
7. Uwagi końcowe	- 9
8. Zestawienie podstawowych materiałów	- 10

Spis rysunków

1. Rzut poziomu -8,10 – Instalacja c.o.	- IS01
2. Rzut poziomu -5,40 – Instalacja c.o.	- IS02
3. Rzut poziomu -2,70 – Instalacja c.o.	- IS03
4. Rzut poziomu 0,00 – Instalacja c.o.	- IS04
5. Rzut poziomu +2,70 – Instalacja c.o.	- IS05
6. Rzut poziomu -2,70 – Instalacja k.t. kuchni	- IS06
7. Rzut poziomu 0,00 – Instalacja k.t. kuchni	- IS07
8. Rozwinięcie – Instalacja k.t. kuchni	- IS08

1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem:

- projekt wymiany instalacji centralnego ogrzewania w zakresie rurociągów, grzejników i armatury grzejnikowej i na pionach
- projekt wymiany kanalizacji technologicznej z kuchni wraz z wymianą separatora tłuszczu na nowy

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- dokumentacji projektowej termomodernizacji budynku w zakresie docieplenia przegród zewnętrznych i wymiany stolarki okiennej i drzwiowej
- podkładów architektonicznych przedmiotowego budynku
- inwentaryzacji istniejącej instalacji c.o. i kanalizacji technologicznej kuchni w przedmiotowym budynku
- wytycznych dostawcy ciepła w zakresie parametrów zasilania instalacji c.o.
- obowiązujących norm i przepisów

3. Opis stanu istniejącego

3.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania w budynku zasilana jest z istniejącego węzła cieplnego i podzielona jest na 4 obiegi grzewcze, zasilane wspólną pompą obiegową. Obiegi grzewcze rozpoczynają się na rozdzielaczu zlokalizowanym w pomieszczeniu węzła cieplnego na poziomie -2,70. Dwa obiegi zasilają instalację w części 2-kondygnacyjnej budynku (poziom -2,70 i 0,00) z salą, stołówką, kuchnią i częścią administracyjną, natomiast dwa pozostałe – część mieszkalną 5 kondygnacyjną (poziomy -8,10, -5,40, -2,70, 0,00 i +2,70).

Instalacja c.o. wykonana jest z rur stalowych czarnych, łączonych poprzez spawanie, w systemie z rurociągami rozprowadzającymi pod stropem najniższych kondygnacji budynku i w kanałach technologicznych przełazowych oraz z pionami podtynkowymi i gałzkami grzejnikowymi. W obiekcie zastosowano w większości przypadków grzejniki podokienne, żeliwne członowe typu S-130a, o wysokości 400, 600 i 900 mm. Sporadycznie występują również grzejniki z rur stalowych ożebrowanych typu Favier oraz nowsze grzejniki stalowe, płytowe.

Instalacja w zakresie poziomów rozprowadzających jest izolowana wełną mineralną w łupinie cementowej, natomiast piony i gałzki grzejnikowe prowadzone są jako nieizolowane

3.2. Instalacja kanalizacji technologicznej kuchni

Instalacja kanalizacji technologicznej kuchni odprowadza ścieki z przyborów i wpustów posadzkowych zlokalizowanych w pomieszczeniach technologicznych czynnej kuchni na poziomie 0,00 oraz z przyborów i wpustów posadzkowych z pomieszczeń dawnego zaplecza kuchni, zlokalizowanych na poziomie -2,70, przy czym pomieszczenia zaplecza na tym poziomie są od dawna wyłączone z użytkowania i obecnie nie są wykorzystywane w technologii kuchni.

Instalacja prowadzona jest w większości podtynkowo i podposadzkowo na poziomie -2,70 i nie ma możliwości zainwentaryzowania jej przebiegu. Użytkownik również nie posiada żadnej dokumentacji archiwalnej dotyczącej przedmiotowej instalacji kanalizacyjnej.

Ścieki technologiczne ze wszystkich w/w pomieszczeń kuchni odprowadzane są do zbiorczego separatora tłuszczów, zlokalizowanego w budynku, w posadzce przy wyjściu na poziomie -2,70.

Separator w momencie prowadzenia inwentaryzacji był przepelniony i nie ma możliwości określenia kierunku wypływu ścieków. Z informacji uzyskanych od użytkownika, prawdopodobny kierunek odpływu ścieków jest w stronę wnętrza budynku – do zweryfikowania na etapie wymiany separatora.

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. Opis założeń projektowych

W budynku projektuje się całkowity demontaż istniejącej instalacji c.o. i wymianę na nową. Wymiana obejmowała będzie instalację od istniejących rozdzielaczy obiegów grzewczych w węźle cieplnym wraz z armaturą odcinającą na poszczególnych obiegach. Rozdzielacze jako element technologii węzła pozostawia się istniejący.

Układ nowej instalacji będzie zbliżony do obecnego i realizowany będzie w systemie z poziomami rozprowadzającymi na najniższych kondygnacjach i w kanałach oraz pionami i podejściami do grzejników w systemie bocznym. Piony i gałazki grzejnikowe (wszystkie jako $\phi 15 \times 1,2$) prowadzone będą w miarę możliwości po ścianach, a w pokojach mieszkalnych, z uwagi na sposób zabudowy okien i ich otwierania – piony prowadzone będą jako podtynkowe, w wykutych bruzdach ściennych, analogicznie do obecnego prowadzenia pionów. W przypadkach koniecznych wynikających z konstrukcji budynku przewiduje się miejscowe prowadzenie rur w zabudowach z płyt g-k. Sytuacje takie będą miały miejsca w części mieszkalnej obiektu na korytarzach, z uwagi kaskadowy układ poszczególnych kondygnacji – kondygnacja wyższa jest usytuowana z uskokiem w stosunku do kondygnacji niższej i osie ścian zewnętrznych nie pokrywają się ze sobą. Analogiczne uskoki pionów w pokojach realizowane będą poprzez prowadzenie odcinków poziomych w podstropowych bruzdach ściennych, analogicznie do pionów podtynkowych.

Nowoprojektowana instalacja c.o. podzielona będzie na 4 obiegi, analogicznie do obecnego układu instalacji i prowadzona będzie w podobny sposób. Wszystkie obiegi rozpoczynają się na istniejącym rozdzielaczu obiegów grzewczych w pomieszczeniu węzła cieplnego na poziomie -2,70. Obiegi dla części 5-kondygnacyjnej z pokojami mieszkalnymi sprowadzone będą pionami Pok1.P i Pok.L na poziom -5,40 i rozprowadzone pod stropem tej kondygnacji do pionów CO1-CO29. Rurociągi rozprowadzające prowadzone będą pod stropem kondygnacji -5,40, częściowo w kanałach technicznych (południowo-wschodnie skrzydło budynku), a częściowo w kanałach podpiwniczenia na poziomie -8,10 (odcinki rozprowadzające pomiędzy pionami CO-A – CO-C oraz CO-B – CO-D. Na odejściach do poszczególnych pionów projektuje się armaturę odcinającą oraz regulacyjną, realizującą dynamiczną regulację podpionową.

Obiegi dla 2-kondygnacyjnej części kuchennej i administracyjnej rozprowadzone będą pod stropem kondygnacji -2,70 i pionami CO30-CO62 na parter. Z uwagi na brak w tej części budynku pionów wielokondygnacyjnych, armaturę odcinającą projektuje się na każdym pionie, natomiast regulację dynamiczną na głównych odgałęzieniach przedmiotowych obiegów.

Wszystkie grzejniki projektuje się w systemie z podejściami bocznymi poprzez gałazki grzejnikowe. Instalacja równoważona będzie wstępnie na armaturze podpionowej i głównych odejściach w części 2-kondygnacyjnej, a także na poszczególnych zaworach grzejnikowych z nastawą wstępną. Nowa instalacja odpowietrzana będzie indywidualnymi odpowietrznikami zabudowanymi na pionach. Odpowietrzniki wyposażone będą w kurki odcinające, pozwalające na wymianę uszkodzonych (cieknących) odpowietrzników bez konieczności wyłączenia instalacji c.o. z eksploatacji. Obecną instalację centralnego odpowietrzenia przeznacza się w całości do likwidacji.

4.2. Rurociągi, izolacje, próby szczelności

Całą instalację w budynku projektuje się z cienkościennych rur stalowych, z zewnętrzną powłoką ocynkowaną, łączonych na systemowe kształtki zaprasowywane z fabrycznymi O-ringami uszczelniającymi, np. w systemie Kantherm Steel lub równoważnym. System cechuje się:

- wysoką estetyką – rurki cienkościennie o trwałym, stalowym kolorze
- łatwością i szybkością montażu – łączenie poprzez systemowe kształtki zaprasowywane, bez konieczności spawania
- trwałością – zewnętrzna powłoka ocynkowana zabezpiecza rurę przed korozją zewnętrzną przez co nie wymaga się zabezpieczeń rur dodatkową, zewnętrzną powłoką malarską, antykorozyjną.

Rurociągi należy prowadzić zgodnie z rysunkami niniejszej dokumentacji i mocować do ścian i stropów na systemowe obejmy do rur, umożliwiające samokompensowanie wydłużeń cieplnych rur, zachowując następujące maksymalne odległości między uchwytami:

Dla rurociągów pionowych:	Dla rurociągów poziomych:
- $\phi 15$ – 1,6 m	- $\phi 15$ – 1,2 m
- $\phi 18$ – 2,0 m	- $\phi 18$ – 1,5 m
- $\phi 22$ – 2,6 m	- $\phi 22$ – 2,0 m
- $\phi 28$ – 2,9 m	- $\phi 28$ – 2,2 m
- $\phi 35$ – 3,5 m	- $\phi 35$ – 2,7 m
- $\phi 42$ – 3,9 m	- $\phi 42$ – 3,0 m
- $\phi 54$ – 4,6 m	- $\phi 54$ – 3,5 m

W miejscach przejść rurociągów przez ściany i stropy nie stanowiące oddzielenia pożarowych należy stosować tuleje ochronne o średnicy wewnętrznej co najmniej 2 cm większej niż zewnętrzna średnica przewodu – dla przejść przez ściany, a w przypadku przejść przez strop – o co najmniej 1 cm. W tulei ochronnej nie może znajdować się łączenie rurociągów. Przejścia rurociągów stalowych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego wykonać jako systemowe p.poż. z zastosowaniem mas ogniochronnych o klasie odporności ogniowej zgodnej z odpornością przegrody. Przy przejściach p.poż. należy bezwzględnie zachować technologię montażu określoną przez producenta stosowanego systemu zabezpieczenia przepustów.

Rurociągi stalowe z zewnętrzną powłoką ocynkowaną nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Rurociągi rozprowadzające podstropowe i w kanałach instalacyjnych należy zaizolować izolacją NRO z wełny mineralnej na foli aluminiowej, natomiast rurociągi podtynkowe (w tym konieczne piony) i w zabudowach g-k - izolacją PE do zastosowań podtynkowych. Stosować następujące, minimalne grubości izolacji:

- średnica wewnętrzna przewodu do 22 mm – grubość 20 mm
- średnica wewnętrzna przewodu od 22 mm do 35 mm – grubość 30 mm
- średnica wewnętrzna przewodu od 35 mm – grubość równa średnicy wewnętrznej rury.

Piony prowadzone w komponentach budowlanych pomiędzy ogrzewanymi pomieszczeniami (w

pokojach) dopuszcza się izolować izolacją o grubości minimalnej równej połowie wymagań określonych wyżej. Gałązki grzejnikowe i odcinki pionowe do grzejników prowadzone po wierzchu ścian projektuje się jako nieizolowane.

Powyższe grubości dotyczą izolacji o współczynniku przewodzenia $\lambda=0,035$ W/mK. W przypadku stosowania izolacji o innym współczynniku podane grubości należy odpowiednio skorygować.

Po zmontowaniu instalacji, przed podłączeniem do grzejników i źródła ciepła, rurociągi należy kilkakrotnie przepłukać wodą i wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 5 bar. Próbę uważa się za pozytywną jeżeli w ciągu 2 godzin nie wystąpią roszczenia i przecieki, a spadek ciśnienia na manometrze będzie nie większy niż 0,2 bar. Po pozytywnym wyniku próby szczelności „na zimno” i podłączeniu instalacji do źródła ciepła, rurociągi należy poddać próbie „na gorąco” poprzez oględziny w normalnych warunkach eksploatacyjnych.

4.3. Grzejniki

Jako urządzenia grzejne projektuje się grzejniki stalowe, płytowe z podejściem bocznym. Wielkości grzejników oraz ich lokalizację w poszczególnych pomieszczeniach podano na rysunkach niniejszej dokumentacji.

Projekt opracowane na przykładzie grzejników Vogel & Nott typu kompaktowego, przy czym dopuszcza się stosowanie urządzeń równoważnych, innych producentów.

4.4. Armatura

Instalacja wyposażona będzie w kompletną armaturę odcinającą i regulacyjną:

- zawory grzejnikowe proste z nastawą wstępną, montowane na gałęzce zasilającej
- zawory grzejnikowe powrotne, montowane na gałęzce powrotnej
- głowice termostatyczne grzejnikowe, przy czym w pomieszczeniach o temperaturze wewnętrznej 20oC i wyższej należy stosować głowice o zakresie nastawy minimalnej 16oC
- zawory odcinające kulowe
- odpowietrzniki automatyczne w komplecie z kurkami odcinającymi – na końcówkach pionów i w najwyższych punktach instalacji rozprowadzającej poziomej
- kurki spustowe – w najniższych punktach instalacji rozprowadzającej poziomej

Jako zawory dynamicznego równoważenia hydraulicznego projektuje się – zawór równoważący na zasilaniu i regulator różnicy ciśnień na powrocie o zakresie nastaw 5-30 kPa. Rozwiązanie to zapewnia większą stabilność instalacji oraz znacznie ogranicza oddziaływanie jednej części instalacji na drugą, co ma szczególne znaczenie w przypadku kilku obiegów i wspólnej pompy obiegowej.

Uwaga!

W projekcie dopuszcza się stosowanie armatury równoważącej dowolnego producenta, pod warunkiem zachowania projektowanej funkcji regulacyjnej. Jednak z uwagi na to, że armatury różnych producentów posiadają różne charakterystyki hydrauliczne, nie ma możliwości podania uniwersalnej nastawy danego zaworu. W niniejszym projekcie nastawy zaworów równoważących i grzejnikowych obliczono dla przykładowej armatury Herz, tj. zaworów grzejnikowych prostych TS-90-V_p, zaworów podpionowych Stromax 4217_GM (równoważący na zasilaniu) i 4002 o zakresie nastaw 5-30 kPa (regulator różnicy ciśnień na powrocie). W przypadku stosowania armatury

zamiennej równoważnej, konieczne jest przeliczenie nastaw zaworów pod konkretny typ zastosowanego zaworu.

4.5. Podstawowe dane techniczne instalacji c.o.

– Wymagana wydajność instalacji	- 228,7 kW
– Łączna wydajność instalacji	- 244,2 kW
– Projektowane parametry czynnika grzejącego	- 70/50°C
– Rzeczywiste parametry czynnika grzejącego	- 70/43,4°C
(po uwzględnieniu korekty przepływów na grzejnikach)	- 70/43,4°C
– Obliczeniowe ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji	- 46,2 kPa
– Obliczeniowa pojemność wodna instalacji:	- 2360 L
– Obliczeniowy przepływ w źródle:	- 7854 kg/h

5. Kanalizacja technologiczna w kuchni

5.1. Opis rozwiązań projektowych

Projektuje się demontaż wszystkich widocznych odcinków istniejącej kanalizacji technologicznej z kuchni, a także zaślepienie wszystkich niewidocznych, podposadzkowych i podtynkowych podejść pod wpusty i przybory kuchenne.

Nowa instalacja kanalizacyjna wykonana będzie dla wszystkich istniejących i obecnie wykorzystywanych przyborów kuchennych na poziomie 0,00. Zlewy, umywalki i pozostałe wyposażenie technologiczne kuchni pozostawia się istniejące, natomiast planuje się wymianę na nowe wszystkie wpusty posadzkowe indywidualne oraz w głównym korycie ściekowym w pomieszczeniu głównej kuchni. Zgodnie z informacją inwestora, pomieszczenia dawnego zaplecza kuchni na poziomie -2,70 nie są obecnie wykorzystywane na potrzeby kuchni, nie ma w planach ich ponownego użytkowania na te cele, dlatego na obecnym etapie nie przewiduje się wykonywania w nich jakichkolwiek podłączeń do nowej kanalizacji technologicznej.

Z uwagi na to, że całość technologii kuchni zlokalizowana jest obecnie na poziomie 0,00, nową instalację kanalizacyjną projektuje się rozprowadzić jako podstropową, na kondygnacji -2,70 i krótkim odcinkiem podposadzkowym w korytarzu (konieczne rozkucie posadzki) do separatora. Ułatwi to montaż całej instalacji i ograniczy do minimum rozkuwanie posadzek.

W ramach modernizacji przewiduje się również wymianę istniejącego separatora tłuszczów na nowy, z zachowaniem obecnej lokalizacji i instalacji odpływowej. Separator dobrano ze stosowną rezerwą wydajności na wypadek ewentualnego uruchomienia w przyszłości pomieszczeń zaplecza kuchni na poziomie -2,70 lub zwiększenia ilości wydawanych dań w obiekcie.

5.2. Rurociągi, próby szczelności

Instalację kanalizację kanalizacji technologicznej kuchni projektuje się z systemowych rur kanalizacyjnych PP lub PVC niskosumowych, o podwyższonej wytrzymałości na temperaturę ścieków, np. Magnaplast HT Plus lub równoważny. Odcinek podposadzkowy do separatora należy wykonać z klasycznej rury systemu kanalizacji zewnętrznej PVC ze ścianką o litej strukturze, klasy SN8. Instalację podposadzkową układać w min. 10 cm obsypce piaskowej. Po pozytywnej próbie szczelności i zagęszczeniu zasypki, posadzkę należy odtworzyć lub przygotować wstępnie do docelowego remontu, zgodnie z projektem branży architektonicznej.

Rurociągi kanalizacyjne po wykonaniu należy poddać próbie szczelności. Podejścia kanalizacyjne i piony należy sprawdzić na szczelność poprzez oględziny podczas swobodnego przepływu przez nie intensywnego strumienia wody. Poziomy należy zalać wodą powyżej najdalszego kolana łączącego pion z poziomem i również poprzez oględziny dokonać oceny szczelności.

5.3. Przybory

Przybory i urządzenia technologiczne stanowią istniejące wyposażenie kuchni i pozostawia się je w stanie obecnym. Urządzenia te należy podłączyć do nowoprojektowanej instalacji zgodnie z instrukcjami montażu urządzeń lub z zachowaniem podstawowych zasad sztuki budowlanej, z zachowaniem wymagań warunków technicznych, w tym zabezpieczenia przed przedostawaniem się nieprzyjemnych zapachów z instalacji do pomieszczeń kuchni.

5.4. Dobór separatora tłuszczu

Z uwagi na rodzaj obiektu o charakterze służby zdrowia oraz analogiczny sposób organizacji przygotowania posiłków dla użytkowników obiektu, dobór separatora przeprowadzono w oparciu o wytyczne jak dla budynków szpitalnych, zgodnie z PE-EN 1825

Dane doborowe:

- ilość ciepłych posiłków wydawanych obecnie w ciągu dnia -M: - 150 szt.
- ilość ciepłych posiłków wydawanych w ciągu dnia po uwzględnieniu rezerwy - M: - 300 szt.
- ilość wody do przygotowania jednej porcji - vm: - 20 l/szt.
- średnia ilość ścieków powstająca w ciągu dnia - V:

$$V = M \times vm = 300 \times 20 = 6000 \text{ l/ dobę}$$

- współczynnik nierównomierności godzinowej – F: - 13
- średni czas pracy kuchni – T: - 12 h
- maksymalny przepływ ścieków - Qs:

$$Q_s = (V \times F) / (T \times 3600) = (6000 \times 13) / (12 \times 3600) = 1,806 \text{ l/s}$$

- współczynnik temperaturowy – ft: - 1,0
- współczynnik gęstości tłuszczu – fd: - 1,0
- współczynnik wpływu środków myjących – fr: - 1,5
- obliczeniowa wielkość nominalna separatora - NS:

$$NS = Q_s \times ft \times fd \times fr = 1,806 \times 1 \times 1 \times 1,5 = 2,709 \text{ l/s}$$

Na podstawie obliczeń dobrano separator tłuszczu o przepływie nominalnym NS=3,0 l/s, ze zintegrowanym osadnikiem o pojemności min. 300 litrów.

Z uwagi na lokalizację i wymiary istniejącego separatora oraz uwarunkowania transportowe i montażowe separatora nowego montowanego w miejscu obecnego, dobrano separator z okrągłym korpusem z PE-HD o średnicy zewnętrznej 1200 mm, np. Oksydan Oksylip – TP 3/300 lub równoważny.

6. Wytyczne branżowe:

- demontaż istniejącej instalacji c.o. i k.t. wykonać w całości w zakresie widocznych odcinków instalacji, a także odcinków podtynkowych kolidujących z nowoprojektowaną instalacją.
- bruzdy ściennie pod piony c.o. i pozostałe wymagane odcinki podtynkowe instalacji c.o. i k.t., a także wszelkie przebiccia przez ściany i stropy wykonywać w ramach montażu projektowanych instalacji
- po pozytywnej próbie szczelności bruzdy należy obrobić zaprawą cementową i dokładnie wyrównać. Szpachlowanie, gładziowanie, malowanie, odtwarzanie glazury realizowane będzie w ramach remontu pomieszczeń zgodnie z projektem branży architektonicznej
- odcinki podstropowe instalacji c.o. w korytarzach przeznaczone do zabudowy obudować obudową z płyt g-k na stelażu z systemowych profili stalowych. Na obrzeżach wkleić listwy narożnikowe. Szpachlowanie, gładziowanie i malowanie zabudowy realizowane będzie w ramach remontu pomieszczeń zgodnie z projektem branży architektonicznej
- wszelkie przejścia instalacji przez stropy i ściany nie stanowiące przejść p.poż. obrobić zaprawą cementową. Szpachlowanie, gładziowanie i malowanie zabudowy realizowane będzie w ramach remontu pomieszczeń zgodnie z projektem branży architektonicznej
- wszelkie przejścia instalacji przez przegrody oddzielenia p.poż. wykonać zgodnie z instrukcją producenta systemu zabezpieczeń przejść.

7. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” - Wymagania techniczne COBRTI Instal – Zeszyt 12.
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” - Wymagania techniczne COBRTI Instal - Zeszyt 6
- Wymaganiami określonymi przez producentów rur
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z 15.06.2002r., poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Przepisami BHP i p.poż.
- Montaż, podłączenie i uruchomienie wszystkich projektowanych urządzeń należy realizować zgodnie z niniejszym projektem oraz szczegółowymi wytycznymi producentów, zawartymi w dokumentacjach techniczno-ruchowych dostarczanych wraz z urządzeniami.
- Projekt realizować w ścisłej koordynacji z projektami pozostałych branż
- Podane w niniejszym projekcie nazwy urządzeń i systemy instalacyjne konkretnych producentów służą do określenia docelowych parametrów techniczno-użytkowych oraz wymaganego standardu jakościowego urządzeń instalowanych w obiekcie i mają charakter przykładowy. Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i systemów instalacyjnych równoważnych, innych producentów, pod warunkiem zachowania projektowanych parametrów techniczno-użytkowych oraz standardu jakościowego urządzeń.

8. Zestawienie podstawowych materiałów

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA			
LP	URZĄDZENIE, RUROCIĄG, ARMATURA	JEDN.	ILOŚĆ
1	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 11-600/400	szt	12
2	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 11-600/520	szt	7
3	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 11-600/600	szt	1
4	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 11-600/720	szt	3
5	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 11-600/800	szt	2
6	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 11-600/920	szt	1
7	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 11-600/1120	szt	1
8	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 21-600/1200	szt	3
9	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 21-600/1320	szt	3
10	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 21-900/920	szt	2
11	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 21-900/1000	szt	5
12	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-400/720	szt	1
13	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-400/800	szt	16
14	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-400/920	szt	37
15	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-400/1000	szt	17
16	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-400/1120	szt	14
17	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-400/1200	szt	2
18	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/400	szt	17
19	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/520	szt	13
20	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/600	szt	6
21	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/720	szt	7
22	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/800	szt	6
23	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/920	szt	5
24	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/1000	szt	3
25	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/1120	szt	13
26	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/1200	szt	1
27	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/1320	szt	1
28	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/1400	szt	2
29	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/1600	szt	2
30	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-600/1800	szt	3
31	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-900/600	szt	2
32	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-900/720	szt	2
33	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-900/800	szt	2
34	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-900/920	szt	2
35	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-900/1000	szt	1
36	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-900/1120	szt	4
37	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-900/1200	szt	1
38	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 22-900/1320	szt	1
39	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-300/2000	szt	12
40	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-400/920	szt	5
41	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-400/1000	szt	1

42	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-400/1120	szt	1
43	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-400/1600	szt	1
44	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-400/3000	szt	2
45	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-500/2000	szt	1
46	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-900/720	szt	1
47	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-500/2000	szt	1
48	Grzejnik stalowy płytowy z podłączeniem bocznym 33-200/2300	szt	3
49	Zawór grzejnikowy prosty z nastawą wstępną DN15, np. Herz TS-90-V lub równoważny	szt	249
50	Głowica termostatyczna grzejnikowa (w pom. o Twew.>=20oC – stosować głowice o nastawie min. +16oC)	szt	249
51	Zawór grzejnikowy odcinający powrotny DN15	szt	249
52	Zawór równoważący z króćcami pomiarowymi, do niskich przepływów DN15, np. Herz Stromax 4217GM, DN15 LF lub równoważny	szt	31
53	Zawór równoważący z króćcami pomiarowymi, DN15, np. Herz Stromax 4217GM, DN15 lub równoważny	szt	2
54	Zawór równoważący z króćcami pomiarowymi, DN20, np. Herz Stromax 4217GM, DN20 lub równoważny	szt	1
55	Zawór równoważący z króćcami pomiarowymi, DN25, np. Herz Stromax 4217GM, DN25 lub równoważny	szt	2
56	Regulator różnicy ciśnień do współpracy z zaworem równoważącym w układzie regulacji podpionowej, DN15, nastawa 5-30 kPa, np. Herz 4002 lub równoważny	szt	27
57	Regulator różnicy ciśnień do współpracy z zaworem równoważącym w układzie regulacji podpionowej, DN20, nastawa 5-30 kPa, np. Herz 4002 lub równoważny	szt	1
58	Regulator różnicy ciśnień do współpracy z zaworem równoważącym w układzie regulacji podpionowej, DN25, nastawa 5-30 kPa, np. Herz 4002 lub równoważny	szt	2
59	Zawór odcinający kulowy DN15	szt	85
60	Zawór odcinający kulowy DN20	szt	12
61	Zawór odcinający kulowy DN25	szt	4
62	Zawór odcinający kulowy DN32	szt	8
63	Zawór odcinający kulowy DN50	szt	4
64	Odpowietrznik automatyczny + kurek odcinający DN15	kpl	79
65	Rura stalowa, cienkościenna, zewnętrznie ocynkowana zaciskana 15x1,2, np. systemu Kantherm Steel lub równoważna	m	1434
66	Rura stalowa, cienkościenna, zewnętrznie ocynkowana zaciskana 18x1,2, np. systemu Kantherm Steel lub równoważna	m	222
67	Rura stalowa, cienkościenna, zewnętrznie ocynkowana zaciskana 22x1,5, np. systemu Kantherm Steel lub równoważna	m	126
68	Rura stalowa, cienkościenna, zewnętrznie ocynkowana zaciskana 28x1,5, np. systemu Kantherm Steel lub równoważna	m	156
69	Rura stalowa, cienkościenna, zewnętrznie ocynkowana zaciskana 35x1,5, np. systemu Kantherm Steel lub równoważna	m	300
70	Rura stalowa, cienkościenna, zewnętrznie ocynkowana zaciskana 42x1,5, np. systemu Kantherm Steel lub równoważna	m	66
71	Rura stalowa, cienkościenna, zewnętrznie ocynkowana zaciskana 54x1,5, np. systemu Kantherm Steel lub równoważna	m	108
72	Izolacja na rurę ϕ 15, gr. 20 mm	m	1434

73	Izolacja na rurę $\phi 18$, gr. 20 mm	m	222
74	Izolacja na rurę $\phi 22$, gr. 20 mm	m	126
75	Izolacja na rurę $\phi 28$, gr. 30 mm	m	156
76	Izolacja na rurę $\phi 35$, gr. 30 mm	m	300
77	Izolacja na rurę $\phi 42$, gr. 40 mm	m	66
78	Izolacja na rurę $\phi 54$, gr. 55 mm	m	108
INSTALACJA KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ			
1	Rura kanalizacyjna wewnętrzna niskosumowa, max 95oC, $\phi 110$, np. Magnaplast HT Plus lub równoważna	m	35
2	Rura kanalizacyjna wewnętrzna niskosumowa, max 95oC, $\phi 75$, np. Magnaplast HT Plus lub równoważna	m	25
3	Rura kanalizacyjna wewnętrzna niskosumowa, max 95oC, $\phi 50$, np. Magnaplast HT Plus lub równoważna	m	20
4	Rura kanalizacyjna zewnętrzna SN8 ze ścianką litą $\phi 110$	m	4
5	Rura kanalizacyjna zewnętrzna SN8 ze ścianką litą $\phi 160$	m	10
6	Zawór napowietrzający $\phi 50$	szt	1
7	Rura wywiewna dachowa $\phi 110$	szt	2
8	Rewizja kanalizacyjna $\phi 110$	szt	4
9	Rewizja kanalizacyjna $\phi 75$	szt	1
10	Wpust posadzkowy z syfonem $\phi 75$	szt	4
11	Wpust posadzkowy z syfonem $\phi 50$	szt	1
12	Separator tłuszczu NS=3 l/s, ze zintegrowanym osadnikiem Vmin=300 litrów, korpusem z HDPE o średnicy 1200 mm	kpl	1
<p>Powyższe zestawienia zawierają wyłącznie podstawowe materiały instalacyjne wraz z opisem charakterystycznych parametrów technicznych.</p> <p>Na etapie szacowania wartości inwestycji i jej realizacji należy uwzględnić również wszelkie materiały uzupełniające (zawiesia, uchwyty, taśmy łączące do izolacji itp.) gwarantujące wykonanie projektowanych instalacji zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.</p>			