

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. ZAKRES OPRACOWANIA
3. OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE
4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA
5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE
  - 5.1. STAN OBECNY
  - 5.2. INSTALACJE GRZEWCZE
    - 5.2.1 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA
    - 5.2.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA
    - 5.2.3. INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA
  - 5.3. INSTALACJA WSPOMAGANIA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ
  - 5.4. INSTALACJA WOD.-KAN.
    - 5.4.1. ZAKRES OPRACOWANIA INSTALACJI WOD.-KAN.
    - 5.4.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPLEJ I CYRKULACJI
    - 5.4.3 INSTALACJA WODY HYDRANOWEJ
    - 5.4.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.
    - 5.4.5. INSTALACJA ODWODNIENIA PODESTU ZEWNĘTRZNYCH SCHODÓW DO PIWNICY
6. WYMAGANIA I ZALECENIA
  - 6.1 WYMAGANIA
  - 6.2. ZABEZPIECZENIA P.POŻ.
7. WYTYCZNE BRANŻOWE
  - 7.1. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE
  - 7.2. WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNE
8. UWAGI KOŃCOWE

## CZEŚĆ RYSUNKOWA:

Nr rysunku	Tytuł rysunku	Skala rysunku
D-01	Rzuty budynku - zakres demontaży	'1:100
Is-01	Rzut piwnic – instalacje wod-kan	'1:100
Is-02	Rzut parteru – instalacje wod-kan	'1:100
Is-03	Rzut piętra 1 – instalacje wod-kan	'1:100
Is-04	Rzut piętra 2 – instalacje wod-kan	'1:100
Is-05	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	'1:100
Is-06	Aksonometria instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji	'1:100
G-01	Rzut piwnic – instalacje centralnego ogrzewania	'1:100
G-02	Rzut parteru – instalacje centralnego ogrzewania	'1:100
G-03	Rzut piętra 1 – instalacje centralnego ogrzewania	'1:100
G-04	Rzut piętra 2 – instalacje centralnego ogrzewania	'1:100
G-05	Rozwinięcie instalacji centralnego ogrzewania	'1:100

### UWAGA:

- Przed przystąpieniem do realizacji należy sprawdzić wszystkie elementy i istotne wymiary na budowie.
- Projekt rozpatrywać łącznie z projektami pozostałych branż
- Rysunki, opis techniczny należy rozpatrywać łącznie. W przypadku wystąpienia elementu w jednej części projektu należy przyjąć, że występuje we wszystkich.
- W przypadku niejasności należy zwrócić się z pytaniem do projektanta.
- Zmiany w projekcie podlegają akceptacji projektanta.

## OPIS TECHNICZY

Do projektu budowlanego instalacji sanitarnych związanych z adaptacją pomieszczeń biurowych części istniejącego budynku dwukondygnacyjnego na cele sypialne wraz z zagospodarowaniem piwnic na cele magazynowe,  
Plac Staszica 3 w Pile

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Projekt niniejszy opracowano na podstawie zlecenia wystawionego przez Inwestora
- Podkłady architektoniczno-budowlane
- Plan sytuacyjny
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Inwentaryzacja stanu obecnego przeprowadzona dla celów projektowych
- Katalogi urzędzeń.
- Obowiązujące przepisy prawa oraz normy branżowe, a w szczególności:
  - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami);
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
  - Rozporządzenie Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 lipca 2009 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (DZU nr 124 poz. 1030)
  - Wymagania Techniczne COBRTI Instal,
  - I inne.

### **2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych związanych z adaptacją pomieszczeń biurowych części istniejącego budynku dwukondygnacyjnego na cele sypialne wraz z zagospodarowaniem piwnic na cele magazynowe w zakresie:

- instalacji grzewczej,
- instalacji wspomaganie wentylacji łazienek,
- instalacji wody bytowej,
- instalacji wodnej przeciw pożarowej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,

Projekt został wykonany w celu uzyskania przez Inwestora pozwolenia na budowę obiektu i wykonaniu prac stanowiących zakres projektu.

### **3. OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

- projekt zakłada całkowitą wymianę instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wod-kan w obrębie modernizowanych pomieszczeń. Istniejącą instalację należy zdemontować.
- projektowana modernizacja pomieszczeń nie spowoduje wzrostu zapotrzebowania mocy grzewczej dla budynku oraz zapotrzebowania na wodę zimną i ciepłą.
- źródłem ciepła będzie istniejący węzeł cieplny zlokalizowany na poziomie piwnic w modernizowanym budynku. W węźle przygotowana jest centralnie ciepła woda użytkowa.
- przed przystąpieniem do prac wykonawca powinien zapoznać się z stanem istniejącym i uzgodnić z służbami technicznymi Inwestora punkty wpięcia nowoprojektowanych instalacji w istniejący układ oraz zakres demontowanych instalacji.

### **4. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA**

Założenia do obliczeń zapotrzebowania ciepła:

Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-EN 12831  
Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg PN-EN 12831  
Ochrona cieplna budynków /współczynniki U/: wg PN-EN ISO 6946  
Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: wg PN-EN 12831

Obliczenie wielkości strat ciepła przeprowadzono przy użyciu programu komputerowego OZC Instal-c.o. w oparciu o normę PN-EN 12831 „Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego”.

Projektowane obciążenie cieplne pomieszczeń i wymagane temperatury – są pokazane w części rysunkowej.

### **Charakterystyka instalacji:**

#### **a/ Instalacje grzewcze**

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie $\Sigma H_{T,e}$	831 W/K
Współczynnik strat ciepła na wentylację $\Sigma H_{V,bud}$	426 W/K
Sumaryczny współczynnik strat ciepła $\Sigma H_{bud}$	1257 W/K
Sumaryczna strata ciepła budynku	44,46kW
Sumaryczna strata ciepła na przenikanie $\Phi_T$	29,69 kW
Strata ciepła na infiltrację 0,5 $\Phi_{V,inf}$	0,59 kW
Wskaźnik cieplny $\Phi_{HLbud/AN bud}$	65,6 W/m <sup>2</sup>
Wskaźnik cieplny $\Phi_{HLbud/AN bud}$	19,2 W/m <sup>3</sup>

#### **b/ Współczynniki przenikania ciepła dla przegród budowlanych**

Projekt architektoniczny nie zakłada zmian w strukturze przegród budowlanych w stosunku do stanu obecnego.

Do obliczeń strat ciepła budynku przyjęto:

- ściana zew. o grubości:

- 43,5cm: 1,36 W/m<sup>2</sup> K,
  - 45 cm: 1,33 W/m<sup>2</sup> K,
  - 53 cm: 1,17 W/m<sup>2</sup> K,
  - 56,5 cm: 1,11 W/m<sup>2</sup> K,
- okno zewnętrzne: 1,80 W/m<sup>2</sup> K,  
- drzwi zewnętrzne: 2,60 W/m<sup>2</sup> K,  
- dach: 0,22 W/m<sup>2</sup> K,  
- strop nad piwnicą: 1,88 W/m<sup>2</sup> K,  
- ściana przy gruncie: 0,60 W/m<sup>2</sup> K,  
- podłoga na gruncie: 0,95 W/m<sup>2</sup> K.

#### **c/ Izolacja cieplna przewodów**

Grubość izolacji cieplnej przewodów i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego jest zgodna z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008  
Dz. U. Nr 228 Poz. 1514

## 5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 5.1. STAN OBECNY

Budynek w stanie obecnym wyposażony jest w instalacje centralnego ogrzewania, wody zimnej i ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej. Pomieszczenia mają charakter biurowy oraz gabinetów lekarskich.

Instalacja grzewcza wykonana jest jako instalacja z rozdziałem dolnym. Przewody rozprowadzające prowadzone są na poziomie piwnic. Całość instalacji wykonana jest z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Jako elementy grzejne zastosowane są grzejniki członowe żeliwne o wys. 60cm i 110cm.

Grzejniki usytuowane są pod oknami (we wnękach) oraz na ścianach, na gałązkach zasilających montowane są grzejnikowe zawory odcinające. Piony instalacji są prowadzone w bruzdach ściennych - nie widoczne. Dla potrzeb sanitariatów oraz przyborów sanitarnych w gabinetach medycznych w budynku wykonana jest instalacja wody zimnej, ciepłej i kanalizacji sanitarnej. Rurociągi wody (piony oraz podejścia pod przybory) prowadzone są w zakrytych bruzdach ściennych. Instalacja kanalizacji sanitarnej wykonana jest częściowo z rur kanalizacyjnych w technologii PCW, częściowo z rur żeliwnych kielichowych.

Ocena stanu technicznego istniejącej instalacji:

- większość grzejników jest niedostosowana do rzeczywistych strat ciepła i do obecnego sposobu użytkowania pomieszczeń,
- grzejniki są zużyte i nie oddają oczekiwanej mocy cieplnej, prawdopodobnie są zakamienione i zamulone,
- rurociągi rozprowadzające są częściowo skorodowane i zakamienione,
- brak izolacji termicznej,
- brak armatury umożliwiającej przeprowadzenie regulacji instalacji,

W ramach przewidywanej modernizacji budynku przewidziano całkowitą wymianę instalacji grzewczej (bez ingerencji w źródło ciepła), instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

Demontażowi podlegają:

- całość rurociągów wraz z zawiesiami i tulejami,
- armatura odcinająca,
- grzejniki wraz z zawiesiami i obudowami,
- biały montaż i przybory sanitarne.

Orientacyjny zakres demontaży przedstawiono w części rysunkowej projektu.

### 5.2. INSTALACJE GRZEWcze

#### 5.2.1 ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ ZAPOTRZEBOWANIA CIEPŁA

- |  |                      |
|--|----------------------|
| - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne:           | wg PN-EN 12831       |
| - Temperatury ogrzewanych pomieszczeń:           | wg War. techn. DZU75 |
| - Ochrona cieplna budynków /współczynniki U/:    | wg PN – EN ISO 6946  |
| - Obliczanie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń: | wg PN-EN 12831       |

#### 5.2.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródłem ciepła dla budynku będzie istniejący węzeł cieplny.

Zapotrzebowanie ciepła dla projektowanej instalacji ogrzewania grzejnikowego wynosi  $\Phi_T = 44,46$  kW.

Projekt nie zakłada wprowadzenia zmian w układ technologiczny węzła cieplnego.

#### 5.2.3. INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, dwururową, pompową o parametrach 75/55°C. Zasilanie instalacji projektuje się z pom. węzła cieplnego zlokalizowanego na poziomie piwnic. Główne rozprowadzenie instalacji zaprojektowano na poziomie piwnic pod stropem pomieszczeń, podejścia do grzejników w posadzce w warstwie izolacji termicznej lub w przypodłogowych bruzdach ściennych. Przewody zlokalizowane w posadzce prowadzić w izolacji termicznej na takiej głębokości by zachować minimum 4 cm posadzki betonowej nad rurociągiem w izolacji.

Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą odpowietrzników automatycznych umieszczonych w najwyższych punktach instalacji i za pomocą zaworów odpowietrzających przy grzejnikach /dostawa razem z grzejnikiem/. W najniższych punktach instalacji zmontować zawory spustowe DN15 ze złączką do węzła. Kompensacja wydłużeń termicznych realizowana będzie z wykorzystaniem naturalnych załamań tras przewodów oraz poprzez kompensatory „U-kształtne”.

## **Grzejniki**

Jako elementy grzewcze projektuje się :

- stalowe grzejniki płytowe CosmoNova typu KV z wbudowanymi zaworami termostatycznymi wyposażonymi w głowice termostatyczne np. firmy Danfoss typ RAW 5115 oraz podwójny kurek kulowy kątowy na powrocie ,
- stalowe grzejniki płytowe np. CosmoNova typu K z zaworami termostatycznymi typ RA-N15 wyposażonymi w głowice termostatyczne np. firmy Danfoss typ RAW 5115 oraz śrubunek odcinający na gałązce powrotnej RLV,
- grzejniki łazienkowe drabinkowe typu CosmoArt z zaworami termostatycznymi typ RA-N15 wyposażonymi w głowice termostatyczne np. firmy Danfoss typ RAW 5115 oraz śrubunek odcinający na gałązce powrotnej RLV.

W pom. o zwiększonych zyskach wilgoci /pom. toalet i szatni/ przewiduje się zastosowanie grzejników w wersji ocynkowanej, odpornej na działanie wilgoci.

## **Rurociągi**

Czynnik grzewczy rozprowadzony będzie za pomocą rur miedzianych łączonych przez lutowanie - główne ciągi rozprowadzające, piony, tranzyty rur w stropach podwieszanych oraz podejścia do grzejników. Dopuszcza się w przypadku podejść do grzejników zastosowanie rur np. w technologii MCL z wkładką aluminiową firmy UPONOR.

Rurociągi zostaną zamocowane do przegród za pomocą typowych zawiesi, podpór z zabezpieczeniem akustycznym (np. wg katalogu firmy Hilti).

## **Armatura**

Stosować armaturę dla ciśnienia roboczego min. 1,6 MPa i temperatury min. 120 °C.

Projekt przewiduje montaż armatury odcinającej gwintowanej. Na głównych rozgałęzieniach zaprojektowano ręczne zawory odcinające i równoważące np. typu *Hydrocontrol - R* firmy *OVENTROP* z kurkiem spustowym i króćcami pomiarowymi. Wszystkie elementy armatury muszą być łatwo demontowalne w sposób zapewniający łatwą konserwację.

## **Izolacja termiczna**

Całość instalacji musi być izolowana termicznie. Wszystkie rurociągi należy zaizolować termicznie izolacją odporną na temperaturę 100°C i współczynnika przewodności cieplnej  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$  . Grubość izolacji zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz. U. Nr 201 Poz. 1238

L.p.	Średnica wewnętrzna rurociągu dn [mm]	Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm]
1	do 22mm	20
2	od 22mm do 35mm	30
3	od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rur
4	Przewody przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50% wymagań z poz. 1-3
5	Przewody ułożone w posadzce pomiędzy pomieszczeniami ogrzewanymi	6

Preferowana izolacja prefabrykowana ze spienionej pianki poliuretanowej *Thermaflex PUR* w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej lub izolacja 2-warstwowa np. z dodatkowym wykorzystaniem prefabrykowanej wełny mineralnej w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej.

Rurociągi rozprowadzone podposadzkowo lub w bruzdach ściennych izolować otuliną prefabrykowaną np. typu *ThermaCompact IS* o gr. 6mm.

## **Regulacja hydrauliczna**

Zaprojektowano regulację za pomocą zaworów regulacyjnych równoważących typu *Hydrocontrol-R* oraz za pomocą zaworów grzejnikowych termostatycznych.

## **5.3. INSTALACJA WSPOMAGANIA WENTYLACJI GRAWITACYJNEJ**

Projekt zakłada w pomieszczeniach łazienek przy pokojach mieszkalnych montaż wentylatorów wspomagających instalację wentylacji grawitacyjnej. Zaprojektowano montaż wentylatorów łazienkowych typu DECOR -100 (z czujnikiem wilgoci) firmy VENTURE INDUSTRIES. Załączanie wentylatora do pracy wraz z włączeniem oświetlenia, wyłączanie z zwłoką czasową w funkcji wilgotności w pomieszczeniu. Połączenie wentylatorów z kanałami wentylacji grawitacyjnej poprzez przewody wentylacyjne elastyczne oraz kanały wykonane w technologii SPIRO. Długość kanału elastycznego nie powinna przekraczać 2m.

## **5.4. INSTALACJA WOD.-KAN.**

### **5.4.1. ZAKRES OPRACOWANIA INSTALACJI WOD.-KAN.**

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań instalacji wod.-kan. dla modernizowanej części budynku. W zakres opracowania wchodzi następujące instalacje:

- instalacja wody zimnej na potrzeby higieniczno – sanitarne i p.poż.,

- instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji;
- instalacja kanalizacji sanitarnej;

#### **5.4.2 INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI**

Zasilane nowo projektowanej instalacji w budynku realizowane będzie z istniejącej instalacji wodnej rozproszanej na poziomie piwnic. W budynku ciepła woda przygotowywana jest centralnie w węźle cieplnym.

Woda w obiekcie zużywana będzie na cele:

- socjalno - bytowe,
- ochrony p.poż. (instalacja wodociągowa p.poż.).

Główne rozprowadzenie poziomych rurociągów wody projektuje się pod stropem na poziomie piwnic. Rozprowadzenie pionów w bruzdach ściennych przy toaletach. Przewody bezpośrednio do przyborów sanitarnych prowadzić w strefach ścianek z GK i w bruzdach ściennych. Przewody prowadzone w posadzkach i bruzdach ściennych układać w izolacji. Bruzdy zatynkować. Przejścia przez przegrody budowlane należy wykonywać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

#### **Rurociągi**

Całość instalacji wody zimnej wykonana będzie z rur stalowych ocynkowanych łączonych na złączki gwintowane. Instalacje ciepłej wody i cyrkulacji zaprojektowano z rur PP stabilizowanych PN20 np. typu Fusiotherm.

Rurociągi zostaną zamocowane do przegród za pomocą typowych zawiesi, podpór z zabezpieczeniem akustycznym (np. wg katalogu firmy Hilti) o końcówkach zakotwionych, łatwych do demontażu i z zachowaniem luzu dylatacyjnego. Ilość tych podpór musi być taka, aby nie powstały jakiegokolwiek szkodliwe lub nieestetyczne ugięcia.

#### **Armatura**

Stosować armaturę:

- odcinająca kulowa gwintowana, PN 10,
- spustowa, instalowana na pionach oraz w najniższych punktach instalacji.

#### **Izolacja termiczna**

Rurociągi rozprowadzające i piony wodociągowe należy zabezpieczyć przeciwroszeniowo przy zastosowaniu otuliny prefabrykowanej kauczukowej prefabrykowanej np. *ThermaCompact IS*

Wszystkie rurociągi ciepłej wody i cyrkulacji (odcinki poziome i piony) należy zaizolować stosując otuliny prefabrykowane.

Grubość izolacji zgodna z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 Dz. U. Nr 228 Poz. 1514

Średnica wewnętrzna rurociągu	Grubość izolacji dla materiału o 0,035 W/mK [mm]
do 22mm	20
od 22mm do 35mm	30
od 35mm do 100mm	równa średnicy wewnętrznej rur

#### **Płukanie i dezynfekcja**

Wykonać analogicznie jak w przypadku instalacji wody zimnej

#### **5.4.3 INSTALACJA WODY HYDRANTOWEJ**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, budynek zostanie zabezpieczony hydrantami wewnętrznymi. Projekt zakłada wykonanie wspólnej instalacji wody bytowej i hydrantowej. Wymagane ciśnienie dla instalacji przeciwpożarowej wynosi 0,2 MPa mierzone przy otwartym zaworze podczas poboru wody w punkcie najbardziej niekorzystnym pod względem hydraulicznym. Wydajność nominalna dla hydrantu Ø25 mm wynosi 1,0 l/s. W budynku przewiduje się projektowy wypływ z dwóch hydrantów jednocześnie tj. 2,0 l/s.

#### **Hydranty**

Zaprojektowano montaż hydrantów wewnętrznych Ø25 mm z węzłem półsztywnym o długości l=30m wraz z prądownicą stożkową. Hydranty zlokalizować wg części rysunkowej. Zawory w szafkach hydrantowych montować na wys. 1,35 m (±0,05 m) od posadzki. Zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN 25 - 33m

Każdy hydrant wewnętrzny został dodatkowo wyposażony w gaśnicę proszkową 6 kg

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się :

- zawór hydrantowy 25mm fig. M519/S
- wąż półsztywny 25mm o długości 30,0m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 12,0mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę wraz z wyposażeniem..

#### **Rurociągi**

Analogicznie jak instalacja wody zimnej.

## **Izolacja termiczna**

Analogicznie jak instalacja wody zimnej.

### **5.4.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.**

Odprowadzenie ścieków bytowych z projektowanych przyborów sanitarnych realizowane będzie z wykorzystaniem istniejącej instalacji podposadzkowej w budynku. Nowoprojektowane odcinki instalacji kanalizacji należy wpiąć w istniejącą instalację w miejscach wskazanych w części rysunkowej projektu.

Główne rozprowadzenie poziomych przewodów zaprojektowano pod stropem pomieszczeń na poziomie piwnic. Piony prowadzić w bruzdach ściennych, ewentualnie po wierzchu ścian i obudować. Przewody kanalizacyjne biegnące nad posadzką, ze względów estetycznych umieścić w zakrytych bruzdach ściennych. W miejscach wskazanych w części rysunkowej, zamontować pionowe kanalizacyjne z czyszczakami nad posadzką. Piony kanalizacyjne zostaną zakończone częściowo rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach na wys. 0.5 -1.0 m oraz zaworami napowietrzającymi.

Całość instalacji kanalizacji sanitarnej rozprowadzonej wewnątrz budynku (piony i podejścia) wykonać rur niskosumowych np. typu AS firmy WAVIN-BUK lub z rur kielichowych w technologii PP. Odcinki poziome oraz podejścia pod przybory prowadzone w przestrzeniach sufitów podwieszonych należy dodatkowo zabezpieczyć akustycznie poprzez montaż otuliny z prefabrykowanej wełny mineralnej gr. min. 3cm w płaszczu ochronnym z folii aluminiowej. Do montażu rurociągów stosować zawieszaki i uchwyty rurowe z wkładką izolacji dźwiękowej.

W miejscach wskazanych w części rysunkowej zamontować wpusty podłogowe. Dla pomieszczeń sanitarnych zastosowano wpusty podłogowe z PVC posiadające kratkę ze stali nierdzewnej oraz syfon. Średnica wpustów DN50.

Montaż przyborów sanitarnych realizowany będzie w ściankach lekkiej konstrukcji na systemowych stelażach. Dostawa przyborów sanitarnych wg wymagań architekta i Inwestora.

### **5.4.5. INSTALACJA ODWODNIENIA PODESTU ZEWNĘTRZNYCH SCHODÓW DO PIWNICY**

Dla odprowadzenia wód deszczowych z podestu zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej. Zgromadzone ścieki należy odprowadzić do istniejącej studzienki rewizyjnej kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na placu przyległym do schodów. Bezpośrednie ujęcie wód deszczowych z wykorzystaniem wpustu podwórzowego DN100 z odejściem poziomym np. typu 605.1 firmy DALLMER.

Zewnętrzne odcinki instalacji kanalizacji wykonać z rur kanalizacyjnych w technologii PVC-U o litej ściance klasy „S”, SN8 SDR 34, łączonych na kielich z uszczelką gumową np. prod. Wavin Buk. Instalacje prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych w celu ograniczenia robót ziemnych. Wykop wykonać zgodnie z normą BN 83/8836-02 „Roboty ziemne – przewody podziemne”. Na odcinku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykop wyłącznie ręczny – po 2,0m od istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie na czas budowy zabezpieczyć. Po ułożeniu rur, należy wykonać warstwę ochronną z piasku o wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Obsypkę starannie zagęszczać ubijakami ręcznymi z obu stron przewodu. Zасыpywanie i ubijanie wykonać warstwowo. Współczynnik zagęszczenia podsypki i obsypki min. 0,98. Przejścia przez przegrody budowlane w stalowej tulei ochronnej.

## **6. WYMAGANIA I ZALECENIA**

### **6.1 WYMAGANIA**

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości, pracy przy urządzeniach pod napięciem elektrycznym i prac spawalniczych.

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną, DTR, instrukcjami urządzeń i zastosowanych materiałów.

Wszystkie materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać niezbędne atesty, dopuszczające je do stosowania na terenie Polski. Przewody i armatura zastosowana do wody pitnej musi mieć atest Państwowego Zakładu Higieny. Hydranty muszą być objęte aktualnym certyfikatem p.poż.

### **6.2. ZABEZPIECZENIA P.POŻ.**

Przejścia rurociągów niepalnych przez ściany oddzielenia pożarowego (pom. węzła ciepłego) należy wypełnić ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą np. firmy *Hilti* typ CP601S w zależności od wymaganej odporności ogniowej. Przy przejściach pożarowych nie stosować tulei przepustowych. Przejścia rur wykonanych z rur palnych przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć opaskami ogniochronnymi o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody np. typu CP644 firmy *Hilti*. Miejsca przejść należy trwale oznaczyć zgodnie z instrukcją producenta zabezpieczenia.

Rurociągi po montażu oznakować wg oznaczeń zakładowych lub wg normy PN-70/M-01270 poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych i kierunków przepływu.

## **7. WYTYCZNE BRANŻOWE**

### **7.1. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE**

W projekcie branży elektrycznej należy przewidzieć zasilanie wszystkich urządzeń wyszczególnionych w części rysunkowej opracowania. Parametry zasilania elektrycznego wszystkich urządzeń ujęto w części rysunkowej projektu.

### **7.2. WYTYCZNE ARCHITEKTONICZNO - KONSTRUKCYJNE**

W projekcie branży architektoniczno – konstrukcyjnej należy przewidzieć:

- wykonanie otworowania przegród budowlanych dla potrzeb rurociągów,
- przewidzieć montaż drzwiczek rewizyjnych dla rewizji pionów oraz armatury odcinającej, odpowietrzników, regulatorów i przepustnic instalacji wentylacji – dotyczy sufitów podwieszonych, ścian murowanych, G-K i szachtów.

Drzwiczki montować po zamontowaniu instalacji w miejscu faktycznego zamontowania armatury odcinającej.

## **8. UWAGI KOŃCOWE**

Przyjęte rozwiązania techniczne w zakresie rozprowadzenia głównych instalacji, lokalizacji szachtów instalacyjnych, dyspozycji pomieszczeń technicznych zaprojektowano z uwzględnieniem wymagań branży architektonicznej.

Wielkość poszczególnych instalacji jak i ich podział odpowiada założeniom architektonicznym co do schematu funkcjonalnego całego obiektu.

Całość prac związanych z wykonawstwem instalacji oraz roboty towarzyszące należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych oraz zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami BHP.

Opracował: