

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY .....	2
1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA .....	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	2
3. OPIS INWESTYCJI.....	2
4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	3
4.1. INSTALACJE GRZEWcze .....	3
4.2. INSTALACJE WODOCIĄGOWE .....	5
4.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ .....	7
4.4. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	8
5. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ .....	8
5.1 WYTYCZNE DLA BRANŻY BUDOWLANEJ .....	8
5.2 WYTYCZNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, AUTOMATYKI .....	9
6. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE.....	9
6.1. WYMAGANIA ZABEZPIECZEN P.POŻ.....	9
7. UWAGI KOŃCOWE.....	9

## II. RYSUNKI

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
1	RZUT PIWNIC – INSTALACJE PODPOSADZKOWE	1:100
2	RZUT PIWNIC	1:100
3	RZUT PARTERU	1:100
4	RZUT I PIĘTRA	1:100
5	RZUT II PIĘTRA	1:100
6	RZUT PODDASZA	1:100
7	ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ POD POSADZKĄ	1:100
8	ROZWINIĘCIE PIONÓW KANALIZACJI SANITARNEJ	1:100/-
9	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY	1:100/-
10	SCHEMAT INSTALACJI CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO	1:100/-

## I. OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy w zakresie instalacji sanitarnych dla zadania przebudowy i remontu budynku WILiŚ-Żelbet w Gdańsku na terenie Politechniki Gdańskiej.

Opracowanie dotyczy realizacji **Etapu 1** przebudowy i remontu. Dokumentacja została sporządzona na podstawie projektu remontu i przebudowy całego budynku – projekt wykonawczy z 2016r. W niniejszym opracowaniu wydzielono instalacje podlegające realizacji w zakresie prowadzonych prac etapu 1.

Opracowanie przedstawia rozwiązania w zakresie:

- instalacji grzewczej, instalacji centralnego ogrzewania,
- instalacji ciepła technologicznego dla central wentylacyjnych,
- instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej,
- instalacji wody hydrantowej ppoż.,
- instalacji kanalizacji sanitarnej.

Instalacja wentylacji i klimatyzacji ujęta została w odrębnym opracowaniu.

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentację opracowano na podstawie:

- wielobranżowych projektów wykonawczych zrealizowanych przez formę FORT w 2016r.,
- równolegle opracowywanych projektów architektury i konstrukcji,
- równolegle opracowywanych projektów branżowych (projekt wentylacji, projekt instalacji elektrycznych i teletechnicznych),
- uzgodnień międzybranżowych,
- uzgodnień z Inwestorem,
- obowiązujących norm i przepisów.

### 3. OPIS INWESTYCJI

Istniejący budynek WILiŚ- Żelbet jest budynkiem z 3 kondygnacjami nadziemnymi i jedną podziemną. Projekt remontu, przebudowy i adaptacji pomieszczeń budynku WILiŚ-Żelbet wykonano zgodnie z wytycznymi programowymi Inwestora. Polega on głównie na adaptacji większości pomieszczeń na cele dydaktyczne, naukowo-dydaktyczne i magazynowe wraz z niezbędnym zapleczem sanitarnym. Budynek wyposażony został w dźwig osobowy oraz pochylnie umożliwiające poruszanie się osobom niepełnosprawnym w budynku, jak również dostęp do niego z zewnątrz.

Projekt remontu i przebudowy przewiduje również wymianę instalacji wewnętrznych budynku.

Ceglane elewacje budynku poddane zostaną oczyszczeniu a ubytki uzupełnione z poszanowaniem detalu i wyrazu architektonicznego obiektu.

## 4. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ

### 4.1. INSTALACJE GRZEWcze

W budynku znajduje się istniejąca technologia węzła cieplnego, zasilanego z miejskiej sieci ciepłowniczej.

Bilans mocy grzewczej dla węzła cieplnego – dla docelowego remontu całego obiektu:

	Parametry		Źródło
	Moc grzewcza [kW]	Parametry wody instalacyjnej [°C]	
Centralne ogrzewania	279	80/60	Węzeł ciepła
Ciepło technologiczne (wentylacja)	115	80/60	Węzeł ciepła
Ciepła woda użytkowa	100	55	Węzeł ciepła
Suma:	<b>494</b>		

W ramach realizacji ciepła technologicznego, etap 1, moc grzewcza montowanych urządzeń wentylacyjnych wynosi  $Q_{ct}=35,9$  kW.

#### 4.1.1 Instalacja centralnego ogrzewania

W budynku niedawno przeprowadzona została modernizacja instalacji c.o. Piony instalacyjne pozostawia się bez zmian w stosunku do stanu istniejącego. W ramach etapu 1 nie przewiduje się zmian instalacji grzejnikowej.

#### 4.1.2 Instalacja ciepła technologicznego

Moc grzewcza dla obecnie występujących w budynku urządzeń wentylacyjnych wynosi  $Q=80$  kW. Obecne rozwiązania projektowe dla realizacji etapu 1 przewidują urządzenia wentylacyjne o sumarycznej mocy grzewczej wodnych nagrzewnic na poziomie  $Q=35,9$  kW. Wentylacja i klimatyzacja jest przedmiotem odrębnego opracowania. W ramach etapu 1 centrale wentylacyjne zlokalizowano na poziomie piwnicy oraz w przestrzeni poddasza.

Instalację c.t. przewiduje się wykonać jako nową, prowadzoną od węzła cieplnego do odbiorników końcowych. Włączenia należy dokonać za istniejącymi zaworami odcinającymi od strony budynku. Nitka powrotna została wyposażona w zawór równoważący, nitka zasilająca w zawór odcinający.

Na rurociągach ciepła technologicznego prowadzonych w przestrzeni poddasza, przewiduje się montaż kabli grzewczych. Centrala wentylacyjna montowana na poddaszu wyposażona w system antyzamrozeniowy.

#### 4.1.3 Wytyczne materiałowe i wykonawcze:

Rurociągi instalacji c.t.:

- rury wielowarstwowe z polipropylenu stabilizowane włóknem szklanym, szczelne dyfuzyjnie, SDR 11.

#### Armatura regulacyjna (podłączenie nagrzewnic central wentylacyjnych):

- AZR (symbol projektowy) – automatyczny zawór równoważąco-regulacyjny z funkcją stałego przepływu, niezależny od zmian ciśnienia w instalacji (stały autorytet zaworu  $A=1$ ), typu PIBCV, z siłownikiem 0-10V, z króćcami pomiarowymi, z funkcją odcięcia. Liniowa charakterystyka regulacyjna przy każdej nastawie, potwierdzona wykresem producenta urządzenia – dla pracy zaworu z siłownikiem 0-10V oraz bez siłownika. Niedopuszczalna jest konstrukcja zaworu zawierająca w obudowie ręczny zawór regulacyjny jako element nastawczy przepływu.

#### Armatura równoważąca:

Zawór równoważący ręczny z nastawą wstępną, możliwością odcięcia i króćcami pomiarowymi.

#### Pompy obiegowe

Bezławnicowe, elektroniczne

Kable grzewcze: elektryczne kable grzewcze, zabezpieczające instalację wodną przed zamarznięciem. Przewody jako samoregulujące o mocy jednostkowej 18W/mb.

Poziomy instalacji grzewczej należy prowadzić ze spadkiem 3 % w kierunku spustów. Odpowietrzenie instalacji przewiduje się poprzez odpowietrzniki automatyczne na końcówkach pionów i w najwyższych miejscach na odgałęzieniach prowadzonych do urządzeń - odbiorników ciepła. Przed odpowietrnikami należy zamontować zawór kulowy. Spust z instalacji przewiduje się przy urządzeniach, na podejściu do pionów, na poziomach instalacyjnych w najniższych miejscach. Kompensacja poziomów instalacyjnych będzie realizowana przez naturalną zmianę kierunku przewodów z wykorzystaniem punktów stałych.

Wszystkie zawory gwintowane wyposażać w śrubunek.

#### Izolacje:

Rurociągi należy izolować cieplnie, izolacja powinna spełniać wymogi norm oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z dnia 05.07.2013 r.

#### Dobrano następujące grubości otulin:

Instalację należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z wełny mineralnej z zewnętrznym pokryciem wykonanym z folii aluminiowej zbrojonej siatką szklaną:

- dla przewodów  $\phi_{\text{wewn.}} 32$  mm i poniżej – gr. 20 mm,
- dla przewodów  $\phi_{\text{wewn.}} 40 - \phi_{\text{wewn.}} 50$  – gr. 30 mm,
- dla przewodów powyżej  $\phi_{\text{wewn.}} 50$  – gr. 50 mm.

W przestrzeni poddasza przewody zaizolować izolacją z wełny skalnej w płaszczu z folii PCV, o grubości jak  $\phi_{\text{wewn.}}$  przewodu.

Rury prowadzone w warstwach posadzki i w bruzdach ściennych - otuliny z polietylenu LDPE o gr. 6 mm.

Uzupełnianie zładu instalacji przewiduje się z sieci miejskiej.

Instalację należy poddać próbie szczelności oraz wykonać pomiary przepływu na odbiornikach oraz w miejscu włączenia w węzle cieplnym. Równoważenie należy potwierdzić protokołem. Zawory wyposażać w tabliczki z określeniem numeru porządkowego danego zaworu, opisanym spadkiem ciśnienia, przepływem projektowanym oraz zmierzonym. Po wykonaniu instalację należy

przepłukać, napełnić wodą i odpowietrzyć. Następnie należy przeprowadzić próby szczelności. Ciśnienie próbne dla instalacji grzewczych 0,6 MPa. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z instrukcją producenta oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych” COBRTI INSTAL zeszyt 8 oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji grzewczych” COBRTI INSTAL zeszyt 6.

## 4.2. INSTALACJE WODOCIĄGOWE

### 4.2.1 Woda bytowa

Woda do budynku dostarczana będzie z wewnętrznej sieci wodociągowej Politechniki Gdańskiej. Po wejściu wodociągu do budynku znajduje się istniejący układ wodomierzowy, podlegający wymianie na nowy. Za wodomierzem zamontować należy zawór antyskażeniowy typu EA. Za układem wodomierzowym wykonać odejście na instalację wody hydrantowej, wyposażone w zawór odcinający oraz zawór antyskażeniowy EA.

W celu zabezpieczenia przed ewentualnym niekontrolowanym większym wypływem wody po stronie instalacji wody gospodarczej w czasie pożaru, projektuje się zawór on/off sterowany na podstawie odczytu ciśnienia z presostatu, aby zapewnić jak największe ciśnienie wody w instalacji hydrantowej. Zamknięcie zaworu następuje automatycznie po spadku ciśnienia w instalacji. Na odgałęzieniach do instalacji hydrantowej przewiduje się zawór antyskażeniowy typu EA.

W ramach remontu etapu 1 przewiduje się montaż nowej instalacji wodnej. Rozprowadzenie głównych instalacji wodociągowych przewiduje się pod stropem kondygnacji podziemnej.

**Ciepła woda użytkowa** przygotowywana będzie w istniejącym węźle cieplnym, z którego rozprowadzona zostanie pod stropem kondygnacji podziemnej do projektowanych pionów.

Instalacja od pionów do poszczególnych przyborów prowadzona będzie w warstwach posadzki i bruzdach ściennych. Instalacja z cyrkulacją ciepłej wody użytkowej, na której przewidziano montaż termostatycznych zaworów równoważących z funkcją realizacji przegrzewu termicznego.

### 4.2.2 Woda hydrantowa ppoż

Dla potrzeb wewnętrznego gaszenia pożaru przewiduje się wydzieloną instalację hydrantową. W budynku projektuje się hydranty  $\phi 25$  z węzłem półsztywnym o zasięgu 33 m, z gaśnicą. Instalację projektuje się zakładając jednoczesność poboru wody z dwóch hydrantów zlokalizowanych w jednej strefie przeciwpożarowej tj.  $2 \text{ dm}^3/\text{s}$  dla hydrantów  $\phi 25$ . Przewody zasilające hydranty wewnętrzne  $\phi 25$  powinny mieć średnicę nominalną 32 mm. Wysokość mocowania zaworu hydrantowego 135 (+/- 10 cm) ponad posadzką. Przewiduje się nowe skrzynki hydrantowe z dolnym miejscem na gaśnicę. W projekcie, w części rysunkowej określono lokalizację hydrantów.

W celu zabezpieczenia przed ewentualnym niekontrolowanym większym wypływem wody po stronie instalacji wody gospodarczej w czasie pożaru, projektuje się zawór on/off sterowany na podstawie odczytu ciśnienia z presostatu, aby zapewnić jak największe ciśnienie wody w instalacji hydrantowej. Zamknięcie zaworu następuje automatycznie po spadku ciśnienia w instalacji. Na odgałęzieniach do instalacji hydrantowej przewiduje się zawór antyskażeniowy typu EA.

Wykonanie instalacji hydrantowej z rur stalowych podwójnie ocynkowanych.

#### 4.2.3 Wytyczne materiałowe i wykonawcze:

Poszczególne instalacje wodociągowe wykonać:

woda zimna bytowa:

- główne poziomy w piwnicy oraz piony → rury z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową PE-RT/AL./PE-RT,
- podejścia, poziomy pod stropem kondygnacji nadziemnych → rury z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową PE-RT/AL./PE-RT,

woda ciepła i cyrkulacja:

- poziomy w piwnicy oraz piony → rury z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową PE-RT/AL./PE-RT,
- podejścia → rury z tworzywa sztucznego z wkładką aluminiową PE-RT/AL./PE-RT.

instalacja wody hydrantowej :

- z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych na gwint.

Rurociągi należy izolować cieplnie, izolacja powinna spełniać wymogi norm oraz Rozporządzenia Ministra Transportu , Budownictwa i Gospodarki Morskiej zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z dnia 05.07.2013 r.

Dobrano następujące grubości otulin:

Woda ciepła i cyrkulacja – piony prowadzone w piwnicy, szachtach instalacyjnych:

- dla przewodów  $\phi_{\text{wewn}}$  32 mm i poniżej – otuliny z pianki PE gr. 20 mm,
- dla przewodów  $\phi_{\text{wewn}}$  40 ÷  $\phi_{\text{wewn}}$  65 – otuliny z pianki PE gr. 30 mm,

Woda ciepła i cyrkulacja – przewody w przestrzeni sufitów podwieszanych:

- dla przewodów  $\phi_{\text{wewn}}$  32 mm i poniżej – otuliny z pianki PE gr. 30 mm,
- dla przewodów  $\phi_{\text{wewn}}$  40 ÷  $\phi_{\text{wewn}}$  65 – otuliny z pianki PE gr. 40 mm.

Woda ciepła i cyrkulacja, rury prowadzone w posadzce - otuliny z pianki PE gr. 6 mm,

Woda zimna bytowa, woda hydrantowa:

- rurociągi w piwnicy, szachtach instalacyjnych – otuliny z pianki PE gr. 10 mm,
- rury prowadzone w posadzce- otuliny z pianki PE gr. 6 mm.

Uwaga: w pomieszczeniach technicznych, korytarzach i innych gdzie instalacje są odkryte, należy zastosować izolację z pianki PU lub wełny w płaszczu PVC.

Armatura:

- zawory odcinające kulowe PN10, do średnicy Dn50 gwintowane, powyżej zawory kołnierzowe, wszystkie zawory gwintowane wyposażać w śrubunek.

- termostatyczny zawór cyrkulacji ciepłej wody użytkowej (symbol projektowy TZC)

Termostatyczny zawór cyrkulacyjny do stosowania w instalacji ciepłej wody użytkowej. Z nastawą temperatury, równoważący obieg cyrkulacji c.w.u. Zwór przystosowany do pracy podczas przegrzewu termicznego – wbudowany moduł dezynfekcji z by-passem  $kv_{\text{min}}=0,15\text{m}^3/\text{h}$  (minimalny przepływ przez by-pass przy zamkniętym module regulacyjnym) , który umożliwia realizację dezyn-



fekcji przy wzroście temperatury w instalacji. Maksymalny przepływ dezynfekcyjny  $kv_{des}=0,50$  m<sup>3</sup>/h.

Zawory antyskażeniowe zapobiegające cofaniu się strugi montować na:

- przyłączy typu EA,
- instalacji hydrantowej typu EA,
- zaworach ze złączką do węża typ HA.

Podejścia do przyborów należy układać pod tynkiem, bądź w posadzce w izolacji. Przed zakryciem bruzd i wylaniem posadzek wykonać próby ciśnieniowe. Instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Wartość ciśnienia próbnego wynosi  $p=1,5$  ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa – przyjmuje się ciśnienie próby z wartością 1,0 MPa. Przed zakryciem bruzd i wylaniem posadzek wykonać próby ciśnieniowe zgodnie z wytycznymi producenta oraz COBRTI Zeszyt nr 7 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Instalację można oddać do użytkowania po wykonaniu badania właściwości fizykochemicznych wody.

Przejścia rurociągów przez ściany oraz przez strop prowadzić w rurach osłonowych. Rurociągi stalowe mocować do ścian i stropów za pomocą typowych podwieszek z przekładką gumową.

### 4.3. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Przewiduje się modernizację kanalizacji sanitarnej, również w zakresie poziomów podposadzkowych. Pozostawia się istniejące lokalizacje wyjść z budynku. Dla kanalizacji podposadzkowej wydzielono instalację odprowadzającą ścieki z przyborów kondygnacji podziemnej zabezpieczoną przed przepływem zwrotnym. Osobną nitką zebrano ścieki odprowadzane z wyższych kondygnacji, są one wpięte za zaworem zwrotnym tj. od strony terenu. Kanalizacją podposadzkową prowadzona w rejonie osi 10 należy włączyć do istniejącego układu kanalizacyjnego, w tym celu należy wyprzedzająco dokonać odkrywki celem weryfikacji przyjętych założeń trasowych wraz z rzędnymi. W kolejnych etapach remontu wymianie podlegać będzie pozostała część kanalizacyjnych poziomów podposadzkowych.

W budynku w projekcie wentylacji i klimatyzacji przewidziano lokalne układy klimatyzacji, wymagające odprowadzenia skroplin. Skropliny należy włączyć do kanalizacji sanitarnej, poprzez syfon wodny z blokadą antyzapachową.

Prowadzenie rurociągów pionowych w wydzielonych szachtach instalacyjnych i obudowach z podłączeniem do poszczególnych przyborów. Na pionach kanalizacyjnych projektuje się montaż czyszczaków. Dostęp do nich przewidziano poprzez otwory rewizyjne zamykane drzwiczkami montowane 30-60 cm nad posadzką. Odpowietrzenie instalacji poprzez wyprowadzenie przewodów wentylacji pionów ponad dach i zakończone wywiewkami. Przewiduje się wyprowadzenie pionów poprzez istniejące otwory. Skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzacji, central wentylacyjnych odprowadzane będą do pobliskich pionów/poziomów kanalizacyjnych, poprzez syfon wodny z blokadą antyzapachową lub poprzez włączenie przed syfon umywalkowy.

#### 4.3.1 Wytyczne materiałowe i wykonawcze:

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z:

- piony i podejścia z rur i kształtek PP do kanalizacji wewnętrznej w systemie rur niskosumowych, poziom hałasu 16 dB,
- skropliny: PP zgrzewany, z izolacją przeciwwoszeniową, lub jako przewody tłoczne w dostawie z jednostką,
- kanalizacja podposadzkowa - rury HDPE łączone przez zgrzewanie.

#### Zawory zwrotne kanalizacji podposadzkowej

- Dwuklapowe zawory zwrotne do montażu w posadzce. Podczas normalnej pracy zachowany wolny przebieg. Zawór z centralną sterującą – styk bezpotencjałowy informujący o awarii, zamknięciu kłapy. Ręczne i automatyczne (czujka optyczna) zamykanie kłap. Przewidziano dwa zawory zwrotne: 2xDN160.
- dla pojedynczych umywalek na poziomie piwnicy przewidziano zawory zwrotne indywidualne dwuklapowe montowane przy syfonie,
- w pom. 0.3 zastosowano wpust piwniczny z wyjmowanym zaworem zwrotnym dwuklapowym ręcznym zamknięciem awaryjnym, z osadnikiem, odpływ DN100  $q=1,8\text{dm}^3/\text{s}$ , głębokość zabudowy 210 do 240mm.

#### Rewizje posadzkowe kanalizacji podposadzkowej

Rewizje posadzkowe montować jako szczelne, zamykane na klucz/imbus. Wykonanie ze stali nierdzewnej. Rurociągi pod rewizją zakończyć rewizją rurową HDPE skręcaną.

Podejścia od pionów do poszczególnych przyborów należy prowadzić jako kryte. Wpusty podłogowe stosować z tzw. suchym syfonem (blokadą antyzapachową). Piony wyprowadzić ponad dach budynku i zakończyć wywiewkami. Wywiewki muszą być zlokalizowane minimum 6,0m od krawędzi czerpni powietrza systemu wentylacji. Na pionach i poziomach stosować rewizje. Rurociągi mocować do ścian i stropów za pomocą typowych podparć i podwieszek z przekładką gumową, dla kanalizacji niskosumowej stosować obejmy systemowe niskosumowe. Wszystkie rurociągi montować zgodnie z instrukcją montażu producenta rur / systemu, z uwzględnieniem kompensacji, sposobu i typu mocowań.

Przed zakryciem przewody instalacji kanalizacyjnej należy poddać próbie szczelności. Szczelność podejść i pionów kanalizacyjnych zbadać poprzez obserwację swobodnego przepływu wody odprowadzanej z losowo wybranych przyborów sanitarnych. Przewody odpływowe należy napędnąć wodą do poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem i poddać obserwacji. Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez ściany zewnętrzne budynku wykonać jako gazoszczelne, systemowe.

#### **4.4. INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Do odwodnień dachu budynku przewidziane są zewnętrzne piony kanalizacji deszczowej. W zakresie instalacji wewnętrznych nie przewiduje się prac związanych z kanalizacją deszczową.

### **5. WYTYCZNE DLA INNYCH BRANŻ**

#### **5.1 WYTYCZNE DLA BRANŻY BUDOWLANEJ**

Należy:

- wykonać przepusty instalacyjne w przegrodach budowlanych,
- należy przewidzieć w stropie podwieszonym otwory rewizyjne dla dostępu do armatury instalacyjnej, czujników gazu, zaworów termostatycznych c.w.u., rewizji pionów itp.



## 5.2 WYTTCZNE DLA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH, AUTOMATYKI

Należy zasilić w energię elektryczną następujące odbiorniki:

SYMBOL	NR POM.	URZĄDZENIE	Ilość	Nel [kW] Suma	Uwagi
<b>PRZYZIEMIE</b>					
ZZ1	022 T	Automatyczny dwukłapowy zawór zwrotny ze sterownikiem (wyświetlacz stanu i informacje konserwacyjne), do zabudowy w płycie podłogowej	1		230V
ZA1.A	0.6	Przepustnica kołn. DN65 do wody pitnej wyposażona w siłownik on/off NO 230V. Automatyczne zamknięcie w przypadku spadku ciśnienia w instalacji wody bytowej.	1		230V, zasilanie pożarowe
<b>PODDASZE</b>					
HOG1 HOG2	garaż	Kable grzewcze samoregulujące montowane na instalacji wody hydrantowej. Devi iceguard 18	2	<b>0,072</b>	230V, gniazdko elektryczne w miejscu podłączenia kabla

## 6. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

### 6.1. WYMAGANIA ZABEZPIECZEN P.POŻ

Wszystkie przejścia przez przegrody oddzielenia pożarowego, w tym przez szachty instalacyjne, należy wykonać z zabezpieczeniem ppoż.

Należy zastosować zabezpieczenie o klasie EI co najmniej takiej jak przegroda. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno – sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

Przyjęto zabezpieczenia:

- dla rur stalowych zabezpieczenia masą uszczelniającą ognioochronną,
- dla rur z tworzyw sztucznych do  $\phi 25$  mm zabezpieczenia masą uszczelniającą,
- dla rur z tworzyw sztucznych od  $\phi 32$  do  $\phi 160$  zabezpieczenia osłoną ognioochronną.

Przejścia instalacji przez ściany zewnętrzne budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, muszą być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

## 7. UWAGI KOŃCOWE

- Przy wykonywaniu instalacji należy zachować koordynację z innymi branżami, istniejące instalacje obsługujące budynek poza zakresem etapu 1 należy zachować jako czynne. Pozostałe instalacje wyłączone z użytkowania należy zdemontować i zutylizować.

- Przedsięwzięcie inwestycyjne przewidziane jest do realizacji w ramach Prawa Zamówień Publicznych. W procesie budowlanym należy zamontować elementy z zachowaniem parametrów przywołanych w projekcie i specyfikacji technicznej.
- Projekt został przygotowany, w oparciu o dane otrzymane od poszczególnych branż. Z uwagi na możliwe zmiany urządzeń technologicznych, w stosunku do przyjętych w projekcie, należy instalacje zasilającą dostosować do konkretnego typu urządzenia wybranego przez Inwestora. W tej sytuacji dokumentacja musi być skorygowana i dostosowana do ostatecznie przyjętego urządzenia, a odpowiedzialny za wprowadzenie zmian jest autor zmiany urządzenia. Dotyczy to m.in. wysokości podnoszenia pomp, zaworów regulacyjnych, regulatorów różnicy ciśnień, grzejników itp.
- Prace montażowe należy wykonywać rozpatrując stan istniejący budynku, projekty innych branż w tym architektury, aranżacji wnętrz, elektrycznych, teletechnicznych, grzewczych. Armatura bądź urządzenia montowane w przestrzeni sufitów podwieszanych muszą być montowane w miejscach umożliwiających ich serwis tj. przy rewizjach sufitowych.
- Wszystkie materiały i urządzenia stosowane przy budowie projektowanych instalacji muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy: atesty i/lub deklaracje lub certyfikaty zgodności z normami albo z aprobatami technicznymi.
- Elementy widoczne wizualnie wymagają akceptacji ze strony Generalnego Projektanta. Są to m.in. grzejniki, wpusty podłogowe, wpusty dachowe, rewizje posadzkowe, hydranty i inne.
- Przed rozpoczęciem robót instalacyjnych należy ustalać szczegółowe zasady ich prowadzenia z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego, wszelkie prace instalacyjne należy koordynować z innymi branżami instalacyjnymi oraz branżą budowlaną.
- Przed oddaniem instalacji do eksploatacji należy wykonać wymagane przepisami i normami badania, próby i regulacje instalacji, wraz z pomiarami przepływu na armaturze regulacyjnej potwierdzone protokołem.
- Po zakończeniu prac należy przekazać użytkownikowi dokumentację powykonawczą, plany i schematy z naniesionymi zmianami, instrukcje obsługi i inne wymagane przez użytkownika dokumenty. Ilość egzemplarzy, zawartość dokumentów towarzyszących dokumentacji powykonawczej i ich formę należy ustalić przed rozpoczęciem prac. Nową instalację ciśnieniową montowaną pod stropami należy zaopatrzyć w znaki identyfikujące rodzaj instalacji i kierunek przepływu.

Opracowanie:

Robert Janaś