



INŻYNIERIA SANITARNA  
Projektowanie - Doradztwo techniczne - Budowy - Nadzory

# INTER-PROJEKT

www.inter-projekt.pl

INTER-PROJEKT Daniel Klonowski, 00-384 Warszawa, ul. Dobra 5/4, Tel. 535 493 239  
501 493 239 Fax: 22 629 41 05 E-mail: biuro@inter-projekt.pl www.inter-projekt.pl  
NIP 744-133-97-54 REGON 141437377 mBank: 37 1140 2004 0000 3102 5306 4112

FAZA OPRACOWANIA BUDOWLANO - WYKONAWCZA

BRANŻA SANITARNA

TEMAT OPRACOWANIA REMONT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY  
UŻYTKOWEJ ORAZ PPOŻ. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 312  
PRZY UL. UMIŃSKIEGO 12 W DZIELNICY PRAGA-PÓŁUDNIE M.ST.  
WARSZAWY

Instalacja wewnętrzna wodociągowa wody zimnej, ciepłej  
oraz hydrantowej ppoż. w budynku szkoły podstawowej nr 312  
przy ul. Umińskiego 12 w dzielnicy Praga-Południe m.st. Warszawy

OBIEKT I ADRES Jednostka ewidencyjna:  
Identyfikator: 146507\_8., Nazwa: Dzielnica Praga-Południe  
Obręb ewidencyjny:  
Identyfikator: 146507\_8.0606, Nazwa: 3-06-06  
Numer działki: dz. ew. nr 16/1

INWESTOR Miasto Stołeczne Warszawa  
Ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa  
Dzielnica Praga-Południe

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO KATEGORIA IX

JEDNOSTKA PROJEKTOWA BRANŻY SANITARNEJ:

INTER-PROJEKT Daniel Klonowski, 00-384 Warszawa, ul. DOBRA 5, lok 4

ZESPÓŁ AUTORSKI

Projektant:	Specjalność / Numer uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Daniel Klonowski	Branża sanitarna / MAZ/0529/PWOS/10	

Asystent:  
inż. Katarzyna Orzeł

Sprawdzający:  
inż. Leopold Lech

Branża sanitarna / 5623/61

Data opracowania: 23.10.2017 rok



## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I.	DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE .....	5
1.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego .....	5
2.	Obszar oddziaływania obiektu na środowisko.....	5
II.	INFORMACJA BIOZ .....	6
III.	OPIS TECHNICZNY .....	8
1.	Podstawa opracowania .....	8
2.	Cel i zakres opracowania .....	8
3.	Charakterystyka ogólna obiektu .....	9
4.	Stan istniejący - instalacja wody bytowo-gospodarczej i hydrantowej ppoż. ....	10
5.	Charakterystyka projektowanej instalacji wody zimnej, <del>cieplej oraz cyrkulacji</del> .....	10
5.1.	Opis ogólnie przyjętych rozwiązań.....	10
5.2.	Materiał.....	11
5.3.	Zapotrzebowanie zimnej wody dla całego budynku.....	11
5.4.	Sprawdzenie wydajności wodomierza głównego dla budynku.....	12
5.5.	Armatura zastosowana w projekcie.....	12
<i>poza zakresem etapu I</i>	<del>5.6. Równoważenie i regulacja instalacji.....</del>	<del>13</del>
	5.7. Wytyczne montażu rurociągów .....	13
<i>„</i>	<del>5.8. Kompensacja przewodów ciepłej wody i cyrkulacji.....</del>	<del>14</del>
	5.9. Izolacja przewodów.....	15
<i>„</i>	<del>5.10. Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej.....</del>	<del>15</del>
<i>„</i>	<del>5.11. Cyrkulacja CWU.....</del>	<del>17</del>
	5.12. Obliczenia strat ciśnienia w instalacji wody zimnej i ciepłej.....	17
	5.13. Wytyczne dla wykonawcy instalacji .....	18
<i>„</i>	<del>5.14. Wytyczne i zalecenia do projektu modernizacji węzła CO dla potrzeb CWU (nie będąca w zakresie niniejszego opracowania).....</del>	<del>18</del>
6.	Charakterystyka projektowanej instalacji hydrantowej ppoż. ....	19
6.1.	Kategoria zagrożenia ludzi .....	19
6.2.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego .....	20
6.3.	Rozdział wody na cele socjalno-bytowe od instalacji hydrantowej ppoż. ....	20
6.4.	Prowadzenie instalacji .....	20
6.5.	Materiał.....	20
6.6.	Wytyczne montażu .....	20
6.7.	Próba szczelności instalacji ppoż.....	21
6.8.	Izolacja przewodów instalacji ppoż. ....	21
6.9.	Dobór projektowanego zestawu pompowego .....	21

## 6.10. Wytyczne do modernizacji pomieszczenia wlotu wody i adaptacji na pompownię ppoż.

22

7.	Warunki wykonania i odbioru .....	23
8.	Uwagi końcowe .....	24
IV.	SPIS RYSUNKÓW .....	26
	L.p. / Nazwa rysunku / Skala / Nr rys. ....	26
<del>1.</del>	<del>Rzut poziomu -1,86 CZĘŚĆ „A” / 1:100 / 1 .....</del>	<del>26</del> poza zakresem etapu I
2.	Rzut poziomu -3,15 CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 2 .....	26
<del>3.</del>	<del>Rzut poziomu -3,15 CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 3 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>4.</del>	<del>Rzut poziomu -3,15 CZĘŚĆ „D” / 1:100 / 4 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>5.</del>	<del>Rzut poziomu -3,15 CZĘŚĆ „E” / 1:100 / 5 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>6.</del>	<del>Rzut poziomu -1,86 CZĘŚĆ „ANEKS DYDAKTYCZNY” / 1:100 / 6 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>7.</del>	<del>Rzut poziomu +1,85 CZĘŚĆ „A” / 1:100 / 7 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>8.</del>	<del>Rzut poziomu ±0,00 CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 8 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>9.</del>	<del>Rzut poziomu ±0,00 CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 9 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>10.</del>	<del>Rzut poziomu ±0,00 CZĘŚĆ „D” / 1:100 / 10 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>11.</del>	<del>Rzut poziomu ±0,00 CZĘŚĆ „E” / 1:100 / 11 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>12.</del>	<del>Rzut poziomu +5,56 CZĘŚĆ „A” / 1:100 / 12 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>13.</del>	<del>Rzut poziomu +3,71 CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 13 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>14.</del>	<del>Rzut poziomu +3,71 CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 14 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>15.</del>	<del>Rzut poziomu +7,42 CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 15 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>16.</del>	<del>Rzut poziomu +7,42 CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 16 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>17.</del>	<del>Rozwinięcie pionów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji CZĘŚĆ „A” / 1:100 / 17 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>18.</del>	<del>Rozwinięcie pionów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 18 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>19.</del>	<del>Rozwinięcie pionów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 19 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>20.</del>	<del>Rozwinięcie pionów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji CZĘŚĆ „E” I „ANEKSU DYDAKTYCZNEGO” / 1:100 / 20 .....</del>	<del>26</del> — „ —
<del>21.</del>	<del>Rozwinięcie instalacji hydrantowej ppoż. / 1:100 / 21 .....</del>	<del>26</del> — „ —
V.	SPIS ZAŁĄCZNIKÓW .....	26
1.	Uprawnienia projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenie o przynależności do MOIIB .....	26
2.	Schemat ideowy podłączenia urządzeń i armatury w pomieszczeniu pompowni .....	26



## I. DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

### 1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

ZGODNIE Z ART. 20 UST. 4 USTAWY PRAWO BUDOWLANE NINIEJSZYM OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY PT. **REMONT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ ORAZ PPOŻ. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 312 PRZY UL. UMIŃSKIEGO 12 W DZIELNICY PRAGA-PÓŁUDNIE.** W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 312 PRZY UL. UMIŃSKIEGO 12 W WARSZAWIE ZOSTAŁ WYKONANY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ I JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUŻYĆ.

### 2. Obszar oddziaływania obiektu na środowisko

Na podstawie Art. 20 ust. 1 pkt 1c Ustawy Prawo Budowlane oraz zgodnie z §13a, pkt 2 Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku z późniejszymi zmianami: **obszar oddziaływania projektowanej instalacji mieści się w całości na działce nr 16/1, w obrębie 3-06-06 w Dzielnicy Praga-Południe i nie oddziałuje na sąsiednie działki. Projektowana instalacja wodociągowa wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz ppoż. nie wykracza poza obszar granicy terenu inwestycji z obrębem: 3-06-06, działka ew. nr 16/1 w Warszawie.**

Zespół autorski		Specjalność/ Numer uprawnień	Data/Podpis
Projektant	mgr inż. Daniel Klonowski	Branża sanitarna/ MAZ/0529/PWOS/10	23.10.2017 
Sprawdzający	inż. Leopold Lech	Branża sanitarna/ 5623/61	23.10.2017 

## II. INFORMACJA BIOZ

DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO PT. "REMONT INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ ORAZ PPOŻ. W BUDYNKU SZKOŁY PODSTAWOWEJ NR 312 PRZY UL. UMIŃSKIEGO 12 W DZIELNICY PRAGA-PÓŁUDNIE."

### STRONA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu:

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 312 W DZIELNICY PRAGA-PÓŁUDNIE M.ST. WARSZAWY  
UL. UMIŃSKIEGO 12  
03-984 WARSZAWA

Inwestor:

Miasto Stołeczne Warszawa  
ul. Grochowska 274, 03-841 Warszawa  
Dzielnica Praga-Południe

Projektant:

Daniel klonowski  
ul. Dobra 5 m. 4  
00-384 warszawa



## INFORMACJA BIOZ

Informacja BIOZ opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 z dnia 23 czerwca 2003r., poz. 1126 ).

### 1. Zakres robót oraz kolejność ich wykonywania

Przedsięwzięcie budowlane polega remoncie instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz ppoż. zgodnie z opracowanym projektem. Kolejność wykonywania robót opisana jest szczegółowo w projekcie technicznym.

Realizacja robót składa się z następujących charakterystycznych prac:

- demontaż istniejących instalacji wodociagowych
- rozproszczenia instalacji do odbiorników w części dobudowanej budynku zgodnie z wytycznymi producentów materiałów użytych
- montaż urządzeń
- wykonanie prób szczelności i izolacji termicznej
- roboty wykończeniowe ogólnobudowlane

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącym obiektem budowlanym jest budynek szkoły podstawowej wraz z instalacjami:

- instalacją wod-kan
- instalacją elektryczną
- instalacją grzewczą
- instalację przeciwpożarową

### 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia i ludzi

Nie dotyczy

### 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

W trakcie prowadzenia prac związanych z remontem i przebudową istniejącej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej oraz hydrantowej ppoż. przewidywane zagrożenia to:

- możliwość porażenia prądem w trakcie prac w pobliżu kabli elektrycznych
- zagrożenia przy wykonywaniu robót spawalniczych
- praca na wysokości

### 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Nie dotyczy

### 6. Zalecenia

W celu uniknięcia wymienionych powyżej zagrożeń należy prowadzić prace budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przy wykonywaniu prac montażowych należy stosować się do zaleceń producentów materiałów montowanych. Pracowników realizujących prace budowlane - montażowe należy zapoznać z przepisami BHP przy prowadzeniu robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Do celów ewakuacji przewiduje się wykorzystanie istniejących ciągów ulicznych i dróg ewakuacyjnych (w budynku klatka schodowa). Oznakować miejsce budowy tablicą informacyjną zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego. Roboty można rozpocząć dokonując wprowadzenia na zamierzone zadanie z udziałem upoważnionego przedstawiciela jednostki władającej terenem (budynkiem) z podaniem uwarunkowań dla realizacji.

### III. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego pt. *"Remont instalacji wodociągowej wody zimnej, ciepłej wody użytkowej oraz ppoż. w budynku szkoły podstawowej nr 312 przy ul. Umińskiego 12 w dzielnicy Praga-Południe"* w Warszawie.

#### 1. Podstawa opracowania

- Umowa z inwestorem,
- projekt archiwalny pt. „Projekt techniczny instalacji wod-kan, ccw. i pp.oż.”, wykonany przez tech. S. Zalewski z roku 1993,
- projekt archiwalny pt. „Projekt węzła ciepłego Szkoła Podstawowa Nr 277 Warszawa os. Wilga II”, wykonany przez inż. B. Gałdyn z roku 1993,
- Projekt archiwalny pt. „Projekt wykonawczy sieci wod-kan”, do dobudowanego aneksu dydaktycznego do szkoły podstawowej nr 312, wykonany przez inż. J. Jedynak z roku 200,
- Aneks do projektu technicznego wewnętrznych instalacji wod-kan, ccw i p.poż. cz. C, D, E, wykonany przez inż. S. Zalewski z roku 1995,
- Aktualizacja projektu technologicznego samodzielnej stołówki w Szkole podstawowej nr 277, wykonany przez mgr inż. J. Polberg
- Instrukcja bezpieczeństwa pożarowego dla budynku Szkoły Podstawowej 312 z maja 2016 roku
- obowiązujące normy, przepisy i wytyczne projektowe w chwili projektowania,
- uzgodnienie z inwestorem dotyczące zakresu robót i stosowanych materiałów,
- wizja lokalna w budynku dla potrzeb projektu wraz inwentaryzacją istniejącej instalacji dla potrzeb projektu.

#### 2. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu, na podstawie którego Inwestor dokona remontu istniejącej instalacji wodociągowej (wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji CW), oraz instalacji hydrantowej ppoż.

Dokładny zakres prac remontowych należy przewidzieć w zależności od potrzeb inwestora.

Zakres projektu obejmuje szerszy zakres (całość instalacji) w związku z koniecznością dostosowania instalacji wodociągowej wody bytowo-gospodarczej oraz instalacji hydrantowej ppoż. do obowiązujących przepisów.

W zakresie dostosowania instalacji do obowiązujących przepisów mieści się:

- a) Rozdział wody pitnej od instalacji hydrantowej ppoż.
- b) Rozmieszczenie hydrantów ppoż. zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i wytycznych rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń ppoż.

Zakres opracowania dokumentacji obejmuje niżej wymienione czynności.

#### **INSTALACJA ZW, CW, CYRK.**

- rozdział instalacji wody bytowo-gospodarczej od ppoż. oraz montaż wymaganych przepisami prawa właściwej armatury
- całkowita wymiana istniejącej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

W zakres niniejszego opracowania nie wchodzi:

- dobór i sprawdzenie istniejącego zestawu wodomierza głównego
- modernizacja, dobór i sprawdzenie instalacji, urządzeń w pomieszczeniu węzła ciepłowniczego po stronie instalacyjnej dla ciepłej i zimnej wody, która należy do części technologii węzła ciepłowniczego

## **INSTALACJA PPOŻ.**

- całkowita wymiana istniejącej instalacji hydrantowej ppoż.
- przebudowa instalacji w pomieszczeniu wlotu wody w związku z koniecznością rozdzielenia wody bytowo-gospodarczej od instalacji hydrantowej ppoż.
- dobór zestawu podnoszącego ciśnienie na cele bytowo – gospodarcze oraz hydrantów ppoż. wraz z zasilaniem elektrycznym zestawu pompowego

*W zakres niniejszego opracowania nie wchodzi:*

- projekt pompowni pożarowej
- operat pożarowy budynku

*Niniejszy projekt został opracowany na potrzeby remontowanej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz hydrantowej ppoż.*

### **Niniejszy projekt nie obejmuje:**

*W niniejszym projekcie nie przewiduje się zaprojektowania nowej odrębnej pompowni pożarowej. Obecnie budynek posiada pomieszczenie pompowni wraz z zestawem podnoszącym ciśnienie wspólnie z miejscem przyłącza wody („wlotem wody”), w którym zamontowany jest wodomierz główny. W niniejszym opracowaniu, zgodnie ze zleceniem Inwestora przewiduje się projekt instalacji, która będzie zasilana tak jak obecnie (bezpośrednio z sieci wodociągowej MPWiK), poprzez istniejące przyłącze wodociągowe, z zestawem podnoszącym ciśnienie.*

### **Uwaga:**

*Szczegółowy zakres prac instalacyjnych należy realizować w oparciu o przedstawiony projekt budowlano - wykonawczy, oraz o przedstawione założenia, zalecenia i wytyczne podane przez Inwestora dla realizacji niniejszego remontu instalacji.*

*Wszelkie wątpliwości co do zakresu prac oraz niniejszej dokumentacji należy rozwiązać na etapie ofertowania przed realizacją prac. W przypadku nieścisłości lub niejasności zapisów w niniejszej dokumentacji należy niezwłocznie powiadomić projektanta i wyjaśnić zaistniałe pytania przed realizacją. Przed wyceną oraz realizacją zaleca się wykonanie wizji lokalnej w budynku.*

## **3. Charakterystyka ogólna obiektu**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest istniejący budynek użyteczności publicznej tj. szkoła podstawowa, w której uczy się i wychowuje ok. 1307 dzieci. Ponadto w szkole podstawowej pracuje ok. 139 nauczycieli oraz ok. 50 osób z personelu. Budynek składa się części: „A”, „B”, „C”, „D”, „E”, „F” oraz aneksu dydaktycznego.

Budynek posiada 4 kondygnacje nadziemne tj. parter, dwa piętra i antresolę. Budynek jest podpiwniczony w części „A”, „B”, „C”, „D”, „E”. W piwnicy zlokalizowano pomieszczenie węzła ciepłowniczego, pomieszczenie wlotu wody, szatnie, magazyny, pom. socjalne i gospodarcze, sale lekcyjne, maszynownię, świetlice, sale gimnastyczne oraz sanitariaty. Na parterze znajdują się m.in. sale lekcyjne, stołówka, kuchnia, sale gimnastyczne, sanitariaty, sekretariat. Na 1 piętrze również znajdują się sale lekcyjne, sanitariaty, pokój nauczycielski, sklepik szkolny. Na 2 piętrze znajdują się sale lekcyjne, sanitariaty oraz wyjście na antresolę.

Budynek zasilany jest w wodę z miejskiej sieci wodociągowej poprzez **istniejące przyłącze DN80mm. Istniejący wodomierz śrubowy jest o średnicy DN50mm, umieszczony studziennie wodomierzowej w pomieszczeniu wlotu wody.**

Budynek wyposażony jest w instalację zimnej i ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją, instalację kanalizacji sanitarnej, instalację elektryczną i teletechniczną, instalację odgromową, instalację centralnego ogrzewania, wentylację mechaniczną oraz instalację hydrantową ppoż. Budynek nie posiada odrębnego, wydzielonego pomieszczenia pompowni pożarowej.

#### **4. Stan istniejący - instalacja wody bytowo-gospodarczej i hydrantowej ppoż.**

Obecnie instalacja wody pitnej jest w złym stanie technicznym, przewody są zarośnięte osadami co powoduje niedostateczne ciśnienie wypływu wody w punktach czerpalnych.

**Instalacja wody pitnej jest wykonana z rur stalowych ocynkowanych, co w przypadku wody ciepłej jest rozwiązaniem niezalecanym z uwagi dużą zawartość chlorków w wodzie pitnej.**

Obecnie budynek wyposażony jest w cztery piony hydrantowe.

W części „B” - „Pion jeden z trzema zaworami hydrantowymi ppoż. o średnicy 25mm z węzłem płaskoskładanym, zlokalizowanymi w szafkach hydrantowych wnękowych na parterze oraz na 1 i 2 piętrze, a także w jeden zawór hydrantowy o średnicy 52mm z węzłem płaskoskładanym, zlokalizowany w szafce hydrantowej wnękowej w piwnicy.

W części „B” - Pion dwa z dwoma zaworami hydrantowymi o średnicy 52mm z węzłem płaskoskładanym, zlokalizowany w szafce hydrantowej wnękowej w piwnicy i na parterze.

W części „B” - Pion trzy z trzema zaworami hydrantowymi ppoż. o średnicy 25mm z węzłem płaskoskładanym, zlokalizowanymi w szafkach hydrantowych wnękowych na parterze oraz na 1 i 2 piętrze, a także w jeden zawór hydrantowy o średnicy 52mm z węzłem płaskoskładanym, zlokalizowany w szafce hydrantowej wnękowej w piwnicy.

W części „aneksu dydaktycznego” - Pion cztery z jednym zaworami hydrantowymi ppoż. o średnicy 25mm z węzłem płaskoskładanym, zlokalizowanymi w szafkach hydrantowych wnękowych na parterze „aneksu dydaktycznego”

Istniejąca instalacja ppoż. podłączona jest bezpośrednio do instalacji wody zimnej bytowej. Obecnie budynek nie ma rozdziału instalacji wody bytowej od instalacji ppoż. Istniejący budynek nie spełnia wymogów obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa ochrony przeciwpożarowej dotyczącej wymaganiom jakie opisywane są dla instalacji hydrantowych ppoż. „Stojąca” woda w instalacji hydrantowej, nie może mieć bezpośredniego kontaktu z wodą pitną.

Ponadto instalacja nie posiada wspomaganie w podnoszeniu ciśnienia z uwagi na nieczynny zestaw pompowy.

#### **5. Charakterystyka projektowanej instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji**

##### **5.1. Opis ogólnie przyjętych rozwiązań**

Z uwagi na zły stan techniczny istniejącej instalacji wodociągowej w budynku przewiduje się jej całkowitą wymianę.

Należy dokonać rozdziału instalacji wody bytowo-gospodarczej od ppoż. oraz montaż wymaganych przepisami prawa właściwej armatury, hydrantów.

Podczas realizacji robót instalacyjnych należy uwzględnić podłączenie wszystkich odbiorników wody w budynku.

Ogólne założenia do wymiany instalacji:

- demontaż istniejących poziomów instalacji zw, cwu
- demontaż istniejących pionów instalacji zw, cwu
- montaż nowych pionów po trasie istniejącej instalacji
- montaż poziomów prowadzonych obok istniejących poziomów C.O. i C.T. z uwzględnieniem montażu w miejscach ogólnodostępnych zaworów podpionowych
- montaż armatury odcinającej oraz regulacyjnej pod pionami
- budynek po robotach instalacyjnych należy przywrócić do stanu pierwotnego.
- obudować rury w miejscach wskazanych na rysunkach płytami GK na stelażach lub wkuć w ścianę (zgodnie z oznaczeniami na rysunkach)

- wszystkie rurociągi prowadzić w izolacji zgodnie z opisem na rysunkach
- przejścia rurociągami przez przegrody budowlane stanowiące przegrody ppoż. należy wykonać jako przepusty instalacyjne ppoż. o klasie równej przegrody, przez którą przechodzi instalacja.

## 5.2. Materiał

### Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Przewody ciepłej wody oraz cyrkulacji należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP, PN 20 stabilizowane wkładką aluminiową z barierą antydyfuzyjną odpowiadające wymaganiom normy PN-EN ISO 21003-1:2009 oraz ISO 15874. Średnice rur, przebieg poziomów zgodnie z rysunkami. Technika łączenia rur poprzez zgrzewanie (polifuzja termiczna) zgodnie z wytycznymi łączenia producenta rur.

### Instalacja wody zimnej

Przewody zimnej wody należy wykonać z rur z tworzywa sztucznego PP. Rury PN 20 odpowiadające wymaganiom normy PN-EN ISO 21003-1:2009 oraz ISO 10508. Średnice rur, przebieg poziomów zgodnie z rysunkami. Technika łączenia rur poprzez zgrzewanie (polifuzja termiczna) zgodnie z wytycznymi łączenia producenta rur.

W pomieszczeniu wlotu wody pomiędzy zestawem wodomierzowym a zestawem pompowym dopuszcza się stosowanie kształtek żeliwnych sferoidalnych kołnierzowych lub ocynkowanych, oraz rur stalowych ocynkowanych posiadających dopuszczenia do stosowania do instalacji wody pitnej.

## 5.3. Zapotrzebowanie zimnej wody dla całego budynku

a) Obliczenie wydajności przyłącza wodociągowego na cele bytowo - gospodarcze

Założenia:

Budynek szkoły podstawowej – Liczba użytkowników (U): 1496 osób

Jednostkowe zapotrzebowanie na wodę na 1 ucznia ( $q_c$ ): 25 l/os./d

Liczba godziny użytkowania w ciągu doby (t): 10 h/d

Współczynnik nierównomierności:

dobowy:  $N_d = 1,4$

godzinowy:  $N_h = 9,32 \cdot U^{-0,244} = 9,32 \cdot 1496^{-0,244} = 1,57$

Obliczenia:

Średnie dobowe ( $q_{dśr}$ ) zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{dśr} = U \cdot q_c \cdot N_d = 1496 \cdot 25 \cdot 1,4 = 52360 \text{ l/d}$$

Średnie godzinowe ( $q_{hśr}$ ) zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{hśr} = \frac{q_{dśr} \cdot N_h}{t} = \frac{52360 \cdot 1,57}{10} = 8220,52 \frac{\text{l}}{\text{h}} = 8,22 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$$

$$q_s = 2,28 \text{ l/s}$$

b) Obliczenie wydajności przyłącza wodociągowego na cele ppoż.

Do obliczenia ilości wody na cele przeciwpożarowe przyjęto 2 czynne hydranty  $\varnothing 52$  mm o łącznej wydajności  $q_{ppoż.} = 2 \times 2,5 \text{ dm}^3/\text{s} = 5,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 18 \text{ m}^3/\text{h}$ .

Obliczeniowa prędkość przyływu na istniejącym przyłączy wynosi  $v = 0,97 \text{ m/s}$ .

#### 5.4. Sprawdzenie wydajności wodomierza głównego dla budynku

Sprawdzenie doboru wodomierza wg poniższych kryteriów (wytyczne MPWiK).

$$Q_{p.poz} > Q_{soc.}$$
$$Q_{obl} = Q_{p.poz.} + 0,15 Q_{soc.-byt.}$$

$$Q_{obl} = 18 + 0,15 \cdot 8,22 = 19,23 \text{ m}^3/h$$

$$Q_{obl.} \leq Q_3$$

gdzie:

Q<sub>3</sub>- ciągły strumień objętości wodomierza tj. największy strumień objętości, przy którym wodomierz działa w sposób prawidłowy w normalnych warunkach użytkowania, tzn. w warunkach przepływu ciągłego lub przerywanego.

$$Q_{obl.} \leq Q_3$$
$$19,23 \text{ m}^3/h \leq 25 \text{ m}^3/h$$

**Zgodnie z zaleceniami MPWiK wymagany wodomierz to wodomierz śrubowy o średnicy DN50, Q<sub>3</sub>=25m<sup>3</sup>/h, PN16.**

**Istniejący wodomierz zamontowany w pomieszczeniu wlotu wody jest wystarczający.**

Zgodnie z normą PN-EN 1717:2003 należy dodatkowo zamontować za wodomierzem głównym od strony instalacji wewnętrznej zawór zwrotny antyskażeniowy z możliwością nadzoru typ EA DN80.

#### 5.5. Armatura zastosowana w projekcie

– Zawory podpionowe:

- montaż pod pionem na cyrkulacji CWU – termostatyczny zawór równoważący, z możliwością równoważenia oraz regulacji termicznej, DN15, T<sub>max</sub>=90°C, PN16 (w łupkach), z termometrem
- zawory odcinające kulowe min. PN10 z dławikiem z dźwignią stalową (wersja nakrętno-nakrętna) spełniające wymagania techniczne COBRTI INSTAL i OBRC – SPEC,
- zawory spustowe ze złączką do węża i zaślepką, DN15, PN10

– Zawory antyskażeniowe:

- ZZ EA (wlot wody, odejście na ppoż.),
- ZZ CA (dopust do rozdzielacza powrotnego instalacji CO),
- ZZ HA 216 (zawory ze złączką do węża)

**Zawory montować w miejscach ogólnodostępnych.**

**Średnice zaworów odcinających należy przyjąć zgodnie ze średnicą nominalną rury, na której zawór będzie montowany.**

Armaturę odcinającą i regulacyjną montować w miejscach oznaczonych na rysunkach, pamiętając przy tym, aby pozostawić swobodny dostęp rewizyjny do każdego zaworu, który umożliwi właściwą obsługę i serwis instalacji.

W miejscach, gdzie rury prowadzone są w zabudowie GK, dla celów serwisowych dla dostępu do zaworów należy zamontować drzwiczki rewizyjne ze stali nierdzewnej zamykane na klucz.

Na pionie nr W19 zamontować na każdym piętrze dodatkowe rewizje, dla celów serwisowych zgodnie z opisem na rysunkach. Ww rewizje należy wykonać jako włazowe, dla celów serwisowych od strony spocznika klatki schodowej.

## 5.6. Równoważenie i regulacja instalacji

Do równoważenia przepływu zastosowano:

- montaż pod pionem na cyrkulacji CWU – termostatyczny zawór równoważący, z możliwością równoważenia oraz regulacji termicznej, DN15, T<sub>max</sub>=90°C, PN16 (w łupkach), z termometrem

Dokonania nastaw wstępnych na zaworach termostatycznych należy dokonać po wypłukaniu instalacji. Wartości nastaw podano na rozwinięciu instalacji CWU.

Regulacja przepływu w przewodach cyrkulacyjnych odbywać się będzie za pomocą zaworów termostatycznych.

## 5.7. Wytyczne montażu rurociągów

### Prowadzenie przewodów instalacji zimnej wody i ciepłej wody użytkowej

Przewody główne poziome prowadzone w piwnicach prowadzić zgodnie z rysunkami rzutów najniższych kondygnacji, w układzie samo kompensującym ze spadkiem 3‰ w kierunku węzła. Przejścia przewodów rurowych przez ściany i stropy prowadzić w tulejach osłonowych wykonanych z tworzywa sztucznego. Przejścia rurociągów przez przegrody stanowiące wydzielenie pożarowe zabezpieczyć przeciwpożarowo w klasie odporności tych przegród zgodnie z oznaczeniami na rysunkach.

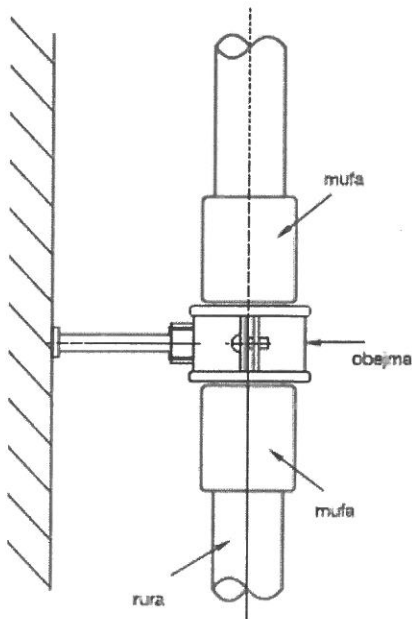
Wszystkie przewody zimnej i ciepłej wody w piwnicy należy poprowadzić po wierzchu ścian lub pod stropem.

Na rzutach oznaczono miejsca, miejsca, gdzie rurociągi należy obudować płytami GK na stelażu.

Pozostałe odcinki tzw. lokalowe, które da się wkuć w ścianę należy prowadzić zgodnie z oznaczeniami na rysunkach w bruzdach ściennych.

### Zamocowania rurociągów zimnej wody i ciepłej wody oraz kompensacja wydłużeń termicznych

Rurociągi należy mocować zgodnie z wytycznymi producenta rur. Poziomy prowadzić w układzie samokompensacji zachowując minimalne długości ramienia kompensacyjnego podejść do pionów (1,5m).

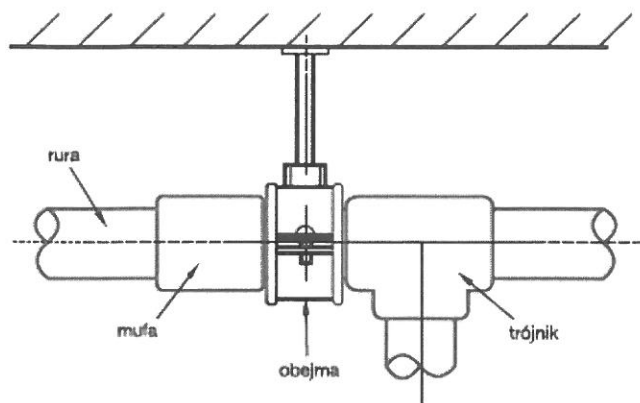


#### Dla poziomów zimnej i ciepłej wody

Punkty stałe (PS) i podpory przesuwne (PP) wykonać według wytycznych producenta zawiesi. Stosować punkty stałe jak dla jednej rury, w punktach zaznaczonych na rzucie piwnic oraz przed i za zainstalowaną na przewodzie armaturą lub dodatkowym uzbrojeniem.

Rozstaw punktów stałych wg oznaczeń na rysunkach, a podpór przesuwnych zgodnie z zaleceniami producenta rur.

**Dla pionów** – Punkty stałe (PS) i podpory przesuwne (ślizgowe) (PP) wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur. Punkty stałe stosować przy każdym odejściu od pionu, lokowane pod trójnikiem, a od dołu zblokowane, np. mufą. Rozstaw punktów stałych i podpór przesuwnych zgodnie z legendą na rysunku oraz wytycznymi montażu producenta rur.



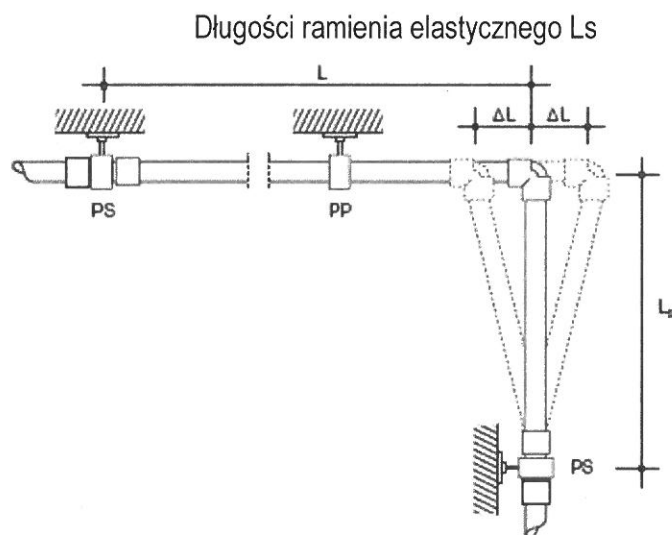
## 5.8. Kompensacja przewodów ciepłej wody i cyrkulacji

Przyrost długości przewodu  $\Delta L = \alpha \cdot L \cdot \Delta T = 5,25 \text{ mm}$  gdzie:

$\alpha = 0,035 \text{ mm/m} \cdot \text{K}$  - rozszerzalność rur PP STABI PN25

$\Delta T = 50 \text{ K}$  (przyjęta różnica temperatury montażu i temp. chwilowej możliwej dla pracy instalacji: 70-20=50K)

Przy założeniu, że odcinek prosty ma  $L=3,0 \text{ m}$



**Minimalna długość poziomego podejścia do pionu**

$$L_s = K \cdot \sqrt{D_z \cdot \Delta L}$$

gdzie:

$K = 30$

– stała materiału dla rur z polipropylenu typ STABI

$D_z$

– średnica zewnętrzna przewodu [mm]

Dz [mm]	16	20	25	32	40	50	63	75	90
Ls [mm]	275	307	344	389	435	486	546	595	652

**Mocowania i kompensacje przewodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.**

### 5.9. Izolacja przewodów

Po wykonaniu próby ciśnieniowej instalacji zimnej i ciepłej wody użytkowej wszystkie przewody prowadzone w piwnicy należy prowadzić w izolacji nierozprzestrzeniającej ognia.

Przyjęto izolację rur tzw. „poziomów” otuliną z wełny mineralnej w płaszczy PVC. Piony izolować otuliną z PE.

Instalacja prowadzona w brzdach należy zaizolować min. grubością otuliny PE 6mm, otuliną z pianki PE, laminowaną z zewnątrz folią polietylenową. Otulina musi spełniać wymagania izolacyjności akustycznej i ma za zadanie zabezpieczać rurociągi prowadzone w brzdach przed uszkodzeniami.

Grubość izolacji podano w części rysunkowej.

**Przykładowa grubość izolacji w/g Dziennika Ustaw z 2008r. nr 201 poz. 1238 z późn. zmianami:**

Lp.	MINIMALNA GRUBOŚĆ IZOLACJI CIEPLNEJ DLA MATERIAŁU o $\lambda=0,035$ W/mK	
	ŚREDNICA PRZEWODU [mm]	GRUBOŚĆ IZOLACJI
1	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA DO 22 mm	20 mm
2	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA OD 22 mm DO 35 mm	30 mm
3	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA OD 35 mm DO 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA PONAD 100 mm	100 mm
5	PRZEWODY I ARMATURA WG POZ. 1-4 PRZECHODZĄCE PRZEZ ŚCIANY LUB STROPY, SKRZYŻOWANIA PRZEWODÓW	½ wymagań z poz. 1-4

### 5.10. Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Obliczenia wykonano zgodnie z PN-92/B-01706 – „Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu”

Normatywne zużycie wody

DLA POMIESZCZEŃ KUCHNI

Przybory	Ilość	Normatywny wypływ wody $q_n$		
umywalka	14	0,07	0,98	dm <sup>3</sup> /s
zlewozmywak	5	0,07	0,35	dm <sup>3</sup> /s
zlew technologiczny	7	0,15	1,05	dm <sup>3</sup> /s
wanna/prysznic	2	0,15	0,30	dm <sup>3</sup> /s
$\sum q_n =$		2,68	dm <sup>3</sup> /s	

DLA POZOSTAŁYCH POMIESZCZEŃ BUDYNKU

Przybory	Ilość	Normatywny wypływ wody $q_n$		
umywalka	112	0,07	7,84	dm <sup>3</sup> /s
zlewozmywak	13	0,07	0,91	dm <sup>3</sup> /s
wanna/prysznic	21	0,15	3,15	dm <sup>3</sup> /s
$\sum q_n =$		11,9	dm <sup>3</sup> /s	

Zapotrzebowanie wody dobrano w oparciu o liczbę użytkowników w budynku, ze względu na nierównomierność rozbioru i charakter budynku.

**Średnie dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę:**

$$q_{d\,cw}^{\dot{s}r} = U \cdot q_c \quad [dm^3/d]$$

gdzie:

$U$  – liczba osób [l. osób]; przyjęto  $U=1496$  osób

$q_c$  – jednostkowe dobowe zapotrzebowanie **na zimną wodę** dla użytkownika [ $dm^3/(osoba \cdot doba)$ ];

przyjęto  $q_c = 25 \, dm^3/(osoba \cdot doba)$

$$q_{d\,cw}^{\dot{s}r} = 1496 \cdot 25 = 37400 \quad [dm^3/d]$$

**DLA ZAPOTRZEBOWANIA CWU PRZYJĘTO 30% WARTOŚCI**

$$q_{d\,cw}^{\dot{s}r} = 1496 \cdot 0,3 = 11220 \quad [dm^3/d]$$

**Średnie godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę:**

$$q_{h\,cw}^{\dot{s}r} = \frac{U \cdot q_c}{\tau} \quad [dm^3/h]$$

gdzie:

$U$  – liczba osób [l. osób]; przyjęto  $U=1496$  osób

$q_c$  – jednostkowe dobowe zapotrzebowanie **na zimną wodę** dla użytkownika [ $dm^3/(osoba \cdot doba)$ ];

przyjęto  $q_c = 25 \, dm^3/(osoba \cdot doba)$

$\tau$  – liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby [h/d]; przyjęto  $\tau=10$  h/d

$$q_{h\,cw}^{\dot{s}r} = \frac{1496 \cdot 25}{10} = 3740 \quad [dm^3/h]$$

**dla zapotrzebowania cwu przyjęto 30% wartości**

$$q_{h\,cw}^{\dot{s}r} = 3740 \cdot 0,3 = 1122 \quad [dm^3/h]$$

**Maksymalne godzinowe zapotrzebowanie ciepłej wody:**

$$q_{h\,cw}^{max} = q_{h\,cw}^{\dot{s}r} \cdot N_h \quad [dm^3/h]$$

gdzie:

$N_h$  – współczynnik równomierności

$$N_h = 9,32 \cdot U^{-0,244} = 9,32 \cdot 1496^{-0,244} = 1,57$$

$$q_{h\,cw}^{max} = 3740 \cdot 1,57 = 5871,8 \frac{dm^3}{h} = 1,63 \frac{dm^3}{s}$$

dla zapotrzebowania cwu przyjęto 30% wartości

$$q_{h\,cw}^{max} = 5871,8 \cdot 0,3 = 1761,54 \frac{dm^3}{h} = 0,49 \frac{dm^3}{s} = 1,73 \frac{m^3}{s}$$

### **Zapotrzebowanie ciepła na przygotowanie ciepłej wody:**

Średnie:  $Q_{cw\bar{r}}=70,8 \text{ kW}$

Maksymalne:  $Q_{cw\max}=111,1 \text{ kW}$

gdzie:

$t_{cw}$  – temperatura ciepłej wody                      przyjęto  $60^{\circ}\text{C}$

$t_{zw}$  – temperatura zimnej wody                      przyjęto  $5^{\circ}\text{C}$

$$Q_{cw\bar{r}}=70,8 \text{ kW} = 0,0708 \text{ MW}$$

$$Q_{cw\max}=111,1 \text{ kW} = 0,1111 \text{ MW}$$

**Zaleca się aby użytkownik budynku dostosował zamówioną moc cieplną do ww. wartości.**

### **5.11. Cyrkulacja CWU**

#### **Ilość wody cyrkulacyjnej**

Zgodnie z wytycznymi Veolia Warszawa przyjęto natężenie przepływu cyrkulacji CW w szczycie rozbiórów CW:

$$0,4 \cdot q_{h\text{ cw}}^{\max} = 0,4 \cdot 0,49 = 0,196 \text{ kg/s}$$

#### **Opory przepływu cyrkulacji**

Opory przepływu cyrkulacji wynoszą  $H = 30,0 \text{ kPa}$  (instalacja) +  $H$  (wymiennik ciepła)+  $H$ (armatura w węźle ciepłowniczym)

Istniejąca pompa na cyrkulacji CWU to UPS 32-80 B 180 firmy Grundfos (2 sztuki). Istniejąca pompa jest przewymiarowana. **Zaleca się jej wymianę na mniejszą, automatyczną o regulowanej prędkości obrotowej.**

### **5.12. Obliczenia strat ciśnienia w instalacji wody zimnej i ciepłej**

Obliczenia strat ciśnienia w instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonano w oparciu o normę PN-B-01706:1992 przy użyciu programu Instal Soft (Instal SAN). Niniejsze obliczenia dotyczą projektowanej instalacji wody zimnej i ciepłej

Obliczenia wykonano przy założeniach:

- wymagane ciśnienie przed punktem czerpalnym –  $0,1 \text{ MPa}$  (instalacja wody bytowo – gospodarczej)

Wg normy PN-B-01706:1992 dla rur stalowych dopuszczalne prędkości wynoszą: od 1 do  $1,5 \text{ m/s}$

W projekcie użyto rur z polipropylenu dla których przyjęto prędkości zgodnie z zaleceniami producenta oraz normy PN-EN 806-3:2006 „Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociagowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi – Część 3: Wymiarowanie przewodów – Metody uproszczone”.

- w połączeniach od pionu do punktów czerpalnych –  $2,0 \text{ m/s}$
- w pionach –  $2,0 \text{ m/s}$
- w przewodach rozdzielczych –  $1,5 \text{ m/s}$

Ponadto przyjęto następujące założenia:

- wysokość ciśnienia na wejściu do budynku –  $250 \text{ kPa}$  (gwarantowana przez MPWiK),
- wysokość statyczna dla instalacji –  $15,0 \text{ m}$
- wymagana wysokość ciśnienia na wylewce –  $100 \text{ kPa}$

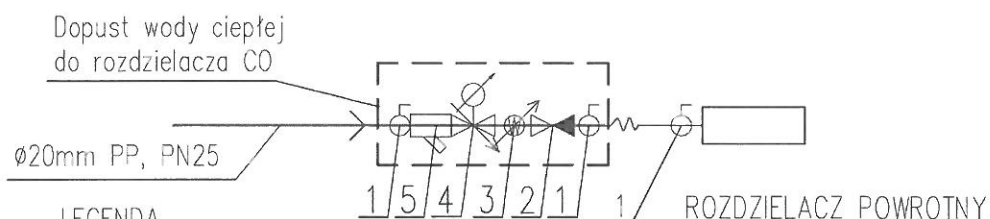
### 5.13. Wytyczne dla wykonawcy instalacji

- Projektuje się zawór bezpieczeństwa na przewodzie zimnej wody, przed wymiennikiem c.w.u.

**Przed wymiennikiem CW na zimnej wodzie należy zamontować zawór bezpieczeństwa Syr 2115, 6bar, o średnicy 1 ½", d<sub>0</sub>=35mm**

- Przed wykonaniem instalacji należy zgłosić się do Veolia, aby dostawca ciepła wykonał zabezpieczenie instalacji stosując ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB typ 5345-2 (30...90°C). Jest to przedmiotem odrębnego opracowania. Nastawa wartości zadanej zgodnie z wytycznymi dostawcy ciepła Veolia Warszawa,
- **Wykonać nowy dopust ciepłej wody do rozdzielaczy c.o. zgodnie z poniższym schematem, (w którego skład wchodzi: zawór odcinający DN15, zawór antyskażeniowy CA DN15, reduktor ciśnienia – zawór do napełniania instalacji DN15 + filtr siatkowy z osadnikiem DN15+ manometr), zgodnie z obowiązującymi przepisami**

Schemat dopustu ciepłej wody  
do rozdzielacza porotnego C.O. w węźle ciepłowniczym



#### LEGENDA

- 1 – Projektowany zawór kulowy DN15
- 2 – Zawór zwrotny antyskażeniowy typ CA DN15
- 3 – Wodomierz CW DN15
- 4 – Reduktor ciśnienia (zawór do napełniania instalacji) 1/2", nastawa 4,5 bar  
ustawić wartość zgodnie z doбором urządzeń zabezpieczających instalację CO i wymaganym ciśnieniem pracy instalacji CO
- 6 – Filtr siatkowy DN15

Połączenie z instalacją wody dopełniającej powinno być wykonane z możliwością odcięcia wody zasilającej. Po napełnianiu lub dopełnianiu instalacji połączenie należy zamknąć zaworem.

### ~~5.14. Wytyczne i zalecenia do projektu modernizacji węzła CO dla potrzeb CWU (niebędąca w zakresie niniejszego opracowania)~~

- Urządzenia zabezpieczające instalację CWU (zawór bezpieczeństwa po stronie wyjścia z wymiennika CW) należy dobrać w projekcie modernizacji węzła ciepłowniczego.
- Zaleca się w ramach modernizacji węzła, aby doposażyć w dodatkowy dopust do instalacji CO jako dopust sieciowy wg wytycznych Veolia.
- Należy wykonać zabezpieczenie stosując ogranicznik temperatury bezpieczeństwa STB typ 5345-2 (30...90°C). Jest to przedmiotem odrębnego opracowania. Nastawa wartości zadanej zgodnie z wytycznymi dostawcy ciepła Veolia Warszawa,
- Zaleca się aby zasobnik ciepłej wody użytkowej zlikwidować  
W pomieszczeniu węzła ciepłowniczego zlokalizowany jest zasobnik ciepłej wody użytkowej (zbiornik o pojemności 600 litrów), który zaleca się zlikwidować.  
Zastój ciepłej wody w zbiorniku oraz instalacji, sprzyja rozwojowi niebezpiecznych dla zdrowia bakterii typu Legionella.

Przed likwidacją zbiornika należy dokonać obliczeń technologii węzła ciepłowniczego i sprawdzenia istniejących wymienników CW oraz wartości obliczeniowych istniejących zaworów regulacyjnych w węźle ciepłowniczym. Zbiornik oraz technologia węzła nie jest w zakresie niniejszego opracowania. Jest częścią technologii węzła i w przypadku podjęcia decyzji o jego likwidacji należy opracować projekt modernizacji węzła i dokonać obliczeń sprawdzających dla technologii i automatyki węzła ciepłowniczego.

## **6. Charakterystyka projektowanej instalacji hydrantowej ppoż.**

W ramach remontu istniejącej instalacji ppoż. należy wykonać następujące prace instalacyjne:

- Demontaż istniejącej instalacji hydrantowej ppoż.
- Montaż nowych pionów hydrantowych wraz z hydrantami
- Modernizacja urządzeń i armatury we wlocie wody
- Rozdział instalacji ppoż. od instalacji wodociągowej wody zimnej

Projektuje się instalację hydrantową zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W projekcie przewiduje się montaż siedmiu pionów hydrantowych: jeden w części „A” budynku, dwa w części „B” budynku, trzy w części „C” budynku, oraz jeden w części „aneksu dydaktycznego” zgodnie z załączonymi rysunkami.

Zgodnie z wymaganiami Dz. U. Nr 109 Poz. 719 z dnia 7 czerwca 2010r. z późniejszymi zm. zaprojektowano w niniejszym budynku hydranty wewnętrzne Ø25 mm, Ø33 mm, Ø52 mm z węzłem półsztywnym.

Projektowane hydranty wewnętrzne muszą mieć zapewnioną wydajność mierzoną na wylocie prądownicy dla HP25=1 dm<sup>3</sup>/s, HP33=1,5 dm<sup>3</sup>/s, HP52=2,5 dm<sup>3</sup>/s. Ciśnienie na każdym zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną powyżej dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.

**Zaleca się zastosowanie zestawu podnoszącego ciśnienie w przypadku niewystarczającego ciśnienia z miejskiej sieci wodociągowej MPWiK.**

Nowo projektowane piony hydrantowe: HP2, HP4 HP5, HP7 wraz z hydrantami planuje się zamontować w miejscach istniejących hydratów tj. w istniejących wnękach (po ich rozkuciu na większe).

Pozostałe piony z hydrantami należy zamontować na korytarzach ogólnych w szafce natynkowej.

**Na instalacji wody bytowo – gospodarczej oraz instalacji ppoż. wszystkie urządzenia i zawory służące do pracy na instalacji ppoż. w pomieszczeniu przyłącza wody wymagające zasilania elektrycznego należy zasilić z przed przeciwpożarowego wyłącznika prądu.**

**Należy zmontować przy wejściu do budynku wyłącznik główny ppoż.**

Do obliczenia ilości wody na cele pożarowe przyjęto: dwa czynne hydranty Ø52 mm, o wydajności 2,5 l/s, a minimalne ciśnienie na najbardziej niekorzystnie położonym hydrancie – 0,2 MPa.

*Minimalna odległość instalacji hydrantowej od instalacji elektrycznej przy układaniu równoległym powinna wynosić 0,5m. Minimalna odległość przy krzyżowaniu się instalacji hydrantowej z instalacją gazową 0,02 m.*

### **6.1. Kategoria zagrożenia ludzi**

Budynek ze względu na swoje przeznaczenie (szkoła podstawowa) i pełnioną funkcję zakwalifikowany jest do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

## 6.2. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla przestrzeni zakwalifikowanych do ZL nie wyznacza się wartości gęstości obciążenia ogniowego. Pomieszczenia gospodarcze, magazynowe, techniczne, pomocnicze, warsztatowe, itp. Zlokalizowane na poziomie piwnicy zakwalifikowano jako PM z gęstością obciążenia ogniowego do 1000 MJ/m<sup>2</sup>, zgodnie z informacją zawartą w Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla szkoły podstawowej Nr 312.

## 6.3. Rozdział wody na cele socjalno-bytowe od instalacji hydrantowej ppoż.

Projektuje się oddzielne przewody instalacji zimnej wody na cele socjalno-bytowe (wody pitnej) i instalacji hydrantowej ppoż.

W pomieszczeniu wlotu wody należy zamontować na odejściu przewodu zimnej wody na cele socjalno-bytowe przepustnicę międzykołnierzową DN80 z zaworem silnikowym z napędem AC230V, którą należy połączyć z presostatem KPI 35, wersja IP44. Przepustnica ma odciąć wodę bytowo-gospodarczą w trakcie pożaru.

Niniejsze rozwiązanie ma zapewnić odcięcie wody bytowej w czasie pożaru. Nastawę zamknięcia zaworu przyjęto wstępnie na  $n=2$  bary. Nastawę zamknięcia zaworu należy określić po wykonaniu instalacji i dokonaniu pomiarów przepływów i regulacji ciśnienia w instalacji ppoż.

**Bezpośrednio za trójnikiem na odejściu na instalację hydrantową ppoż. należy zamontować dodatkowy zawór zwrotny antyskażeniowy EA, tak aby woda pitna nie miała kontaktu z wodą „stojącą” w instalacji hydrantowej.**

## 6.4. Prowadzenie instalacji

Projektowaną instalację ppoż. prowadzić zgodnie z załączonymi rysunkami. Instalację hydrantową w piwnicy zaleca się prowadzić pod stropem mocując rury do ścian wg wytycznych producenta zawiesi.

## 6.5. Materiał

**Uwaga:** Ze względu na konieczność rozdziału wody bytowej od ppoż. należy rozdzielić obie instalacje poprzez zastosowanie zaworu zwrotnego antyskażeniowego, montując go na odejściu na instalacji ppoż. **Instalację wspólną we wlocie wody wykonać z rur niepalnych z przeznaczeniem i dopuszczeniem do wody pitnej.**

Do wykonania instalacji należy zastosować następujące materiały.

**Instalację hydrantową** za zaworem antyskażeniowym (na odejściu ppoż.) wykonać z rur i kształtek ciśnieniowych obustronnie, podwójnie ocynkowanych TWT-2.

**Na wspólnym odcinku instalacji ppoż. oraz wody bytowej** za zestawem wodomierzowym do zaworu antyskażeniowego na instalacji ppoż. oraz do projektowanego zaworu na instalacji socjalno-bytowej należy wykonać z rur ciśnieniowych ocynkowanych przeznaczonych do spożycia wody pitnej. Przewody instalacji socjalno-bytowej oraz ppoż., materiały, średnice i montaż zaworów wykonać zgodnie ze schematem ideowym podłączenia urządzeń i armatury oraz pozostałymi rysunkami.

## 6.6. Wytyczne montażu

Zawory hydrantowe należy instalować na wysokości 1,35 (+/-0,1m) m od poziomu posadzki, w zamykanych szafkach wg PN-EN 671-1:2002 „*Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym*”. Średnice przewodów, miejsca montażu oraz armaturę pokazano w rysunkowej części opracowania.

### 6.7. Próba szczelności instalacji ppoż.

Po wykonaniu instalacji wody ppoż. należy przeprowadzić próbę szczelności, wytrzymałości na ciśnienie 1,0MPa. Instalacje uważa się za szczelną jeżeli manometr w czasie 60 minut nie wskaże spadku ciśnienia. Sprawdzenie wydajności wodnej przeprowadza się z użyciem przepływomierza o klasie dokładności co najmniej 2,5 przy całkowicie otwartym zaworze hydrantowym. Podczas odbioru sprawdzeniu podlega wydajność każdego z zainstalowanych hydrantów oraz ciśnienia na zaworze. Z wykonanej próby ciśnieniowej oraz badania wydajności w zależności od ciśnienia należy sporządzić właściwy protokół.

### 6.8. Izolacja przewodów instalacji ppoż.

Z uwagi na stałą temperaturę w pomieszczeniach piwnicy i korytarzach (pomieszczenie są ogrzewane), nie przewiduje się izolacji przewodów hydrantowych.

### 6.9. Dobór projektowanego zestawu pompowego

Dla w/w budynku zaprojektowano zestaw pompowy na cele socjalno-bytowe oraz na cele hydrantów ppoż. **Założenia:**

- a) wysokość statyczna instalacji – 15m
- b) Ciśnienie napływu gwarantowane przez MPWiK – 25m (0,25MPa)
- c) Wymagane ciśnienie na wypływie na hydrancie 52 – 20m (32m)
- d) Wymagane ciśnienie na wypływie instalacji wody bytowej – 10m

DOBÓR PARAMETRÓW PRACY ZESTAWU POMPOWEGO			
Obliczenie wymaganego przepływu		Obliczenie wysokości podnoszenia	
			kPa
przepływ obliczeniowy hydrantów ppoż. $2 \times 2,5 = 5 \text{ dm}^3/\text{s}$	18,0 [m <sup>3</sup> /h]	Ciśnienie dyspozycyjne nawodnionej instalacji hydrantowej ppoż.	560,0
przepływ normatywny wody bytowo-gospodarczej	3,5 [dm <sup>3</sup> /s] = 12,6 [m <sup>3</sup> /h]	Ciśnienie dyspozycyjne instalacji wodociągowej na cele socjalno-bytowe	380,0
		ciśnienie napływu gwarantowane przez MPWiK	-250,0
		opory przepływu wody zimnej przez wymiennik CWU wraz z instalacją do wymiennika	nieznany
Punkt pracy dla instalacji hydrantowej	q=18m <sup>3</sup> /h		H=31m
Punkt pracy dla instalacji wody bytowo-gospodarczej	q=12,6 m <sup>3</sup> /h		H=13m
Przy zastosowaniu reduktora ciśnienia na instalacji wody bytowo – gospodarczej ustalono obliczeniowy wspólny punkt pracy dla zestawu pompowego. Obliczeniowy punkt pracy należy zweryfikować w odniesieniu do warunków rzeczywistych po uruchomieniu instalacji			
PRZYJĘTO OBLICZENIOWY PUNKT PRACY ZESTAWU POMPOWEGO	q=18,0 m <sup>3</sup> /h		H=31m
Uwaga: W powyższych obliczeniach nie uwzględniono nieznany opór przepływu przez wymiennik CWU oraz instalacji do wymiennika CW.			

Zgodnie z powyższymi założeniami z obliczeń hydraulicznych wynika, że ciśnienie dyspozycyjne instalacji hydrantowej ppoż. na poziomie wodomierza głównego wynosi **560,0 kPa**.

Spółka MPWiK zapewnia ciśnienie w sieci wodociągowej na poziomie 0,25 MPa, stąd aby osiągnąć wymagane ciśnienie wody na wewnętrzną, projektowaną instalację hydrantową ppoż. zaleca się montaż zestawu pompowego podnoszącego ciśnienie.

Należy zamontować zestaw pompowy, które spełniać będzie ww. parametry pracy wydajności oraz wysokości podnoszenia oraz dodatkowo poniższe kryteria:

Moc elektryczna: 2 x 2,2 kW

Ilość pomp: 2 szt

Max ciśnienie pracy: 10 bar

Korpus pompy: stal nierdzewna (części pomp stykające się z pompowanym czynnikiem są ze stali nierdzewnej 1.4301)

Rozruch: elektroniczny

Każda z pomp z oddzielną przetwornicą częstotliwości z panelem ciekłokrystalicznym umożliwiającym zmianę nastaw.

Zestaw wyposażony jest w dwa przetworniki ciśnienia po stronie tłocznej, jeden główny i drugi rezerwowy.

Zabezpieczenie przed suchobiegiem i zbiornik membranowy po stronie tłocznej w komplecie

Dodatkowe wymagania:

- Utrzymywanie stałego ciśnienia niezależnie od zmian przepływu rozbioru;
- Automatyczne sterowanie kaskadowe (uruchamianie/zatrzymywanie odpowiedniej liczby pomp);
- Praca naprzemienna (zapewniającą równy czas pracy pomp w zestawie);
- Kontrola pracy całego zestawu realizowana przez głowicę wybranej pompy;
- Zatrzymanie ostatniej pracującej pompy w przypadku małego lub zerowego zużycia wody

#### **6.10. Wytyczne do modernizacji pomieszczenia wlotu wody i adaptacji na pompownię ppoż.**

Projekt nowej pompowni ppoż. nie jest przedmiotem niniejszego opracowania stąd zamieszczono wyłączeni główne wytyczne dla jej modernizacji.

##### **Branża konstrukcyjno – budowlana**

Wszelkie prace budowlane w pomieszczeniu nie są objęte niniejszym opracowaniem. Wykonawca dostosuje pomieszczenie pompowni, zgodnie z zaleceniami Inwestora, przedstawionymi opisami na rysunkach oraz niniejszym opisie.

Przejścia przez przegrody w pomieszczeniu pompowni uszczelnić masą np. PROMASTOP – Coating o klasie odporności EI 120;

Pomieszczenie pompowni wydzielić ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI 120 oraz **drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności EI 60;**

Posadzkę pomieszczenia wyrównać; ułożyć gres techniczny z cokolikiem zapewniając spadek w kierunku odpływów kanalizacyjnych

Uzupełnić tynki i dwukrotnie pomalować ściany pomieszczenia

## **Branża elektryczna**

Podstawowe wymagania dla branży elektrycznej:

- zapewnić zasilanie zestawu pompowego zgodnie z wymaganiami dla zasilania pomp instalacji ppoż. sprzed wyłącznika pożarowego prądu budynku kablem niepalnym zgodnie z obowiązującymi przepisami
- wykonać zabezpieczenie przed suchobiegiem zestawu pompowego,
- zapewnić prawidłowe oświetlenie w pomieszczeniu pompowni,
- zapewnić połączenia wyrównawcze, pomiędzy wszystkimi urządzeniami pompowni.
- po zakończeniu robót budowlanych należy, w pomieszczeniu pompowni, wykonać otok uziemiający stosując bednarkę Fe/Zn 20x2. Wszystkie elementy metalowe zainstalowane w pompowni należy połączyć do otoku stosując przewód LY16mm<sup>2</sup>. Otok uziemić stosując szpilki ocynkowane fi20 o długości 3,5m. Górę uziomu należy zlokalizować na głębokości 0,5m od powierzchni gruntu w odległości 1m od ścian pompowni. Przejście bednarką przez ściany zewnętrzne należy uszczelnić stosując przepusty wodo i gazo szczelne.

## **Branża sanitarna**

Wykonawca zgodnie z zaleceniami inwestora w pomieszczeniu pompowni powinien dostosować pozostałe (nie wchodzące w zakres niniejszego opracowania wymagane instalacje sanitarne):

- zapewnić wentylację grawitacyjną nawiewano – wywiewną, zapewniającą co najmniej 0,5 wymiany powietrza na godzinę z możliwością regulacji strumienia powietrza nawiewanego. W tym celu należy zainstalować nowy kanał nawiewny typu „Z” 400x200, sprowadzony do posadzki, tak aby nie nawiewał zimnego powietrza bezpośrednio na rurociągi przyłącza i wodomierz główny. Zewnętrzna czerpnię powietrza wyprowadzić na wysokość co najmniej 2,3m powyżej poziomu terenu, zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi elementem czerpni.

W przypadku istniejącego nawiewu kanałem typu „Z” kanał ten wystarczy udrożnić i wykonać nowe podejście nad posadzkę, tak aby strumień nawiewanego powietrza nie był skierowany bezpośrednio na zestaw wodomierzowy

- należy doposażyć we wpust podłogowy, z zasyfonowaniem i włączeniem w istniejący przewód kanalizacji podposadzkowej. Odpływ z kratki odpływowej musi się odbywać poprzez zasuwę burzową (lub zawór zwrotny) zabezpieczającą pomieszczenie przed zalaniem.

## **Branża budowlana**

- Należy wydzielić pożarowo ścianą murowaną REI120 istniejące pomieszczenie rozdzielni głównej,
- Należy zamontować drzwi ppoż. EI60 w ww. przegrodzie
- Należy wykonać (uszczelnić) jako przepusty ppoż. wszystkie istniejące przejścia instalacyjne, które przebiegają przez pomieszczenie rozdzielni elektrycznej.

## **7. Warunki wykonania i odbioru**

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. nr 75, poz.690, z 2003r. nr 33, poz.270, z 2004r. nr 109, poz.1156 oraz z 2008r. Nr 201, poz.1238),
- Prawem budowlanym z 07.07.1994r. z późn. zmianami,

- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz.II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe” wyd. 1988 r.,
  - Wytycznymi producentów urządzeń.
  - Wszystkie stosowane materiały zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane z 07.07.1994r. z póź. zm.:
- a) powinny posiadać znak CE, świadczący o zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
  - b) być umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
  - c) dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji, dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną są umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej

Ponadto należy przestrzegać następujących zasad:




- Wszelkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów PPOŻ. i BHP.
- Przed przystąpieniem do montażu instalacji należy dokonać pomiarów istotnych elementów w naturze. Wykonawca powinien wykonać obmiar w oparciu o projekt oraz stan faktyczny budynku i uwarunkowania do montażu instalacji oraz armatury

## **8. Uwagi końcowe**

- *Dopuszcza się stosowanie produktów zamiennych innych producentów o równoważnych parametrach pracy za zgodą Inwestora i w porozumieniu z projektantem.*
- *Istotne zmiany wykonania instalacji w stosunku do projektu należy przed ich wykonaniem uzgodnić z projektantem oraz Inwestorem.*
- Wszystkie stosowane materiały muszą posiadać wymagane deklaracje zgodności z dokumentem odniesienia, to jest Polską Normą lub aprobatą techniczną oraz posiadać atest PZH z dopuszczeniem do stosowania w instalacji wody pitnej.
- **Na przyłączy wody, za projektowanym zaworem antyskażeniowym EA należy zamontować manometr tarczowy o właściwej skali w celu kontroli rzeczywistego ciśnienia z ciecii wodociągowej na poziomie wlotu wody do budynku.**
- Projektuje się zawór bezpieczeństwa na przewodzie zimnej wody, przed wymiennikiem c.w.u.
- Należy przewidzieć wyposażenie szkoły w baterie stojące i zawory do przyborów zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Ze względu na stosowanie w instalacji rur z polipropylenu w celu zabezpieczenia ich przed przegrzaniem należy zastosować w węźle termostat - czujnik temperatury bezpieczeństwa STB. Jest to przedmiotem odrębnego opracowania. Nastawa wartości zadanej zgodnie z wytycznymi dostawcy ciepła Veolia Warszawa.

- Zabezpieczenie przed przegrzaniem należy zaprojektować i wykonać w węźle przed wykonaniem instalacji CWU.
- Wykonać nowy dopust ciepłej wody do rozdzielacz c.o.
- Niniejszy projekt stanowi podstawę i punkt wyjścia do wykonania, jednak szczegóły dotyczące realizacji należy ustalić przed realizacją z Inwestorem.
- Dokumentacja opracowana została w oparciu o wytyczne inwestora (dotyczące stosowanych materiałów i zakresu opracowania).
- Wszystkie przejścia przez przegrody wydzielenia ppoż. należy wykonać w klasie w/w przegród.
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z instrukcjami producentów.
- Zestawienie materiałów (przedmiar robót) należy rozpatrywać łącznie z rysunkami oraz opisem technicznym.
- Szacunkowe zestawienia materiałów nie mogą stanowić jedynej podstawy do zamówienia materiałów. Wykonawca powinien wykonać obmiar w oparciu o projekt oraz stan faktyczny budynku i uwarunkowań do montażu instalacji oraz armatury.
- Zakres remontu (wymiany) istniejącej instalacji należy uzgodnić z Inwestorem

**Zgodnie z Art. 41 ust. 4 Prawa Budowlanego inwestor zobowiązany jest zawiadomić o zamierzonym terminie rozpoczęcia robót budowlanych projektanta sprawującego nadzór nad zgodnością realizacji z projektem.**

Zespół autorski		Specjalność/ Numer uprawnień	Data/Podpis
Projektant	mgr inż. Daniel Klonowski	Branża sanitarna/ MAZ/0529/PWOS/10	23.10.2017 
Asystent	inż. Katarzyna Orzeł		23.10.2017 
Sprawdzający	inż. Leopold Lech	Branża sanitarna/ 5623/61	23.10.2017 

#### IV. SPIS RYSUNKÓW

L.p. / Nazwa rysunku / Skala / Nr rys.

<del>1. Rzut poziom -1,86 CZĘŚĆ „A” / 1:100 / 1</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
2. Rzut poziom -3,15 CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 2				
<del>3. Rzut poziom -3,15 CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 3</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>4. Rzut poziom -3,15 CZĘŚĆ „D” / 1:100 / 4</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>5. Rzut poziom -3,15 CZĘŚĆ „E” / 1:100 / 5</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>6. Rzut poziom -1,86 CZĘŚĆ „ANEKS DYDAKTYCZNY” / 1:100 / 6</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>7. Rzut poziom +1,85 CZĘŚĆ „A” / 1:100 / 7</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>8. Rzut poziom ±0,00 CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 8</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>9. Rzut poziom ±0,00 CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 9</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>10. Rzut poziom ±0,00 CZĘŚĆ „D” / 1:100 / 10</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>11. Rzut poziom ±0,00 CZĘŚĆ „E” / 1:100 / 11</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>12. Rzut poziom +5,56 CZĘŚĆ „A” / 1:100 / 12</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>13. Rzut poziom +3,71 CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 13</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>14. Rzut poziom +3,71 CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 14</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>15. Rzut poziom +7,42 CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 15</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
<del>16. Rzut poziom +7,42 CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 16</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>
17. Rozwinięcie pionów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji CZĘŚĆ „A” / 1:100 / 17				
18. Rozwinięcie pionów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji CZĘŚĆ „B” / 1:100 / 18				
19. Rozwinięcie pionów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji CZĘŚĆ „C” / 1:100 / 19				
20. Rozwinięcie pionów instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji CZĘŚĆ „E” I „ANEKSU DYDAKTYCZNEGO” / 1:100 / 20				
21. Rozwinięcie instalacji hydrantowej ppoż. / 1:100 / 21				

*poza zakresu etapu I*

#### V. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Upewnienia projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenie o przynależności do MOIIB
2. Schemat ideowy podłączenia urządzeń i armatury w pomieszczeniu pompowni.

1. Uprawnienia projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenie o przynależności do Izby Samorządu zawodowego



UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy - Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej Izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latorzek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński



sygn. akt MAZ/7131-7132/771/10/S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;

nadaje  
Panu Danielowi Klonowskiemu  
miejscowości inżynierowi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0529/PWOS/10

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,  
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Szczegółowy zakres uprawnień

- I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
  - 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
  - 3/ kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów,
  - 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
  - 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:  
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.  
III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:  
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieć i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociagowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

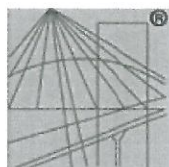
Otrzymała:

1. Pan Daniel Klonowski  
ul. W. Umieńskiego 20 m. 52  
03-984 Warszawa
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Data..... 23 PAŹ. 2017

Podpis..... *Daniel Klonowski*



P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**MAZ-UJC-5T5-YPX \***

Pan DANIEL KLONOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0071/11

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-08-01 do 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-13 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



MAZOWIECKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ul. ...

...

**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

Data... 23 PAŹ. 2017

Podpis... *Daniel Klonowski*

Warszawa, dn. 28 listopada 1961

14. ewid. uprawn. 5623/61

## UPRAWNIENIA

z art. 363 prawa budowlanego

Ob. LECH Leopold  
inżynier budownictwa sanitarnego

urodz. dnia 26

po wykazaniu się posiadaniem kwalifikacji określonych art. 363 rozporządzenia Prez. z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz. U. z 1939 r. Nr 34, poz. 216) oraz po złożeniu egzaminu przewidzianego w art. 361 lit. c) tego rozporządzenia, o l r z y m u j e na podstawie art. 367 wymienionego prawa uprawnienia do:

1. kierowania robotami instalacyjnymi przy budowie ogólnych i domowych urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania i gazowych,
2. sporządzania projektów (planów) tych robót.

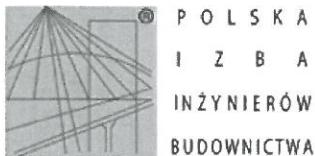
PRZEWODNICZĄCY

inż. 

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

Data 23 PAŹ. 2017

Podpis 



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-NJT-U9P-HDC \*

Pan LEOPOLD LECH o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/5448/02

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-07-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-06-13 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM**

Data..... 2.3 PAŹ. 2017.....

Podpis..... *Danuta Jan*.....