

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKICH ORAZ GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU**

#### **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

OPIS TECHNICZNY

##### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr IZ-01	Projekt zagospodarowania terenu – instalacje sanitarne	1:500
Rys. nr IZ-02	Profil wodociągu	1:100/500
Rys. nr IZ-03	Profil kanalizacji sanitarnej	1:100/500
Rys. nr IZ-04	Profile kanalizacji deszczowej	1:100/500
Rys. nr IZ-05	Studnie kanalizacji sanitarnej	1:20
Rys. nr IZ-06	Studnie i wpusty kanalizacji deszczowej	1:20
Rys. nr IZ-07	Studnia wodomierzowa	1:10

#### **PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY**

OPIS TECHNICZNY

##### **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr IS-01	Rzut piwnicy – instalacje wod-kan	1:100
Rys. nr IS-02	Rzut parteru – instalacja wodociągowa	1:100
Rys. nr IS-03	Rzut piętra – instalacja wodociągowa	1:100
Rys. nr IS-04	Rzut parteru – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
Rys. nr IS-05	Rzut piętra – instalacja kanalizacji sanitarnej	1:100
Rys. nr IS-06	Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej	1:100
Rys. nr IS-07	Rzut piwnicy – instalacja c.o.	1:100
Rys. nr IS-08	Rzut parteru – instalacja c.o.	1:100
Rys. nr IS-09	Rzut piętra – instalacja c.o.	1:100
Rys. nr IS-10	Rozwinięcie instalacji c.o.	b/s
Rys. nr IS-11	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
Rys. nr IS-12	Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej	1:100
Rys. nr IS-13	Instalacja wentylacji mechanicznej – przekrój I-I	1:100
Rys. nr IS-14	Instalacja wentylacji mechanicznej – przekrój II-II	1:100
Rys. nr IS-15	Instalacja wentylacji mechanicznej – przekrój III-III	1:100

#### **UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW**

## WYNIKI BADAŃ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH ORAZ GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU

W celu oceny stanu posadowienia istniejącego budynku oraz ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanego szybu dźwigu osobowego skorzystano z **Opinii geotechnicznej nr 1/VI/2015**, wykonanej w czerwcu 2015 roku dla inwestycji pod nazwą: „Budowa sieci wod.-kan. dla potrzeb budynku dworcowego w Ostrołęce”. Wykonawcą badań i opinii geotechnicznej był Labtech Niezależne Laboratorium Drogowo-Budowlane.

Wnioski wynikające z tej opinii są następujące:

Na rozpatrywanym terenie pod warstwą nasypów występują rodzime piaski drobne w stanie zagęszczonym. Pod nimi występują gliny piaszczyste w stanie plastycznym, a niżej twardo plastycznym.

Wody gruntowej nie stwierdzono do rzędnej ok. 3,5m p.p.t.

Warunki gruntowe kwalifikuje się jako proste.

Fundament dźwigu osobowego zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

**Wykop podlega odbiorowi geologicznemu przez uprawnionego geologa.**

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

OPIS TECHNICZNY – branża sanitarna

## **1. Przedmiot i zakres opracowania**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy kanalizacji deszczowej oraz przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej do projektowanej fontanny w ramach opracowania „Dostosowanie budynku dworca PKP w ostrołęce do projektu Multicentrum”.

## **2. Przyłącze wodociągowe**

W ramach opracowania zaprojektowano budowę przyłącza wodociągowego do komory technicznej projektowanej fontanny. Włączenia zaprojektowano do projektowanej sieci wodociągowej z rur PE Ø110, uzgodnionej przez OPWiK pod numerem UD-45/2015 z dnia 09.10.2016r. Włączenia należy dokonać poprzez zabudowę trójnika siodłowego, zgrzewanego elektrooporowa, wraz z zasuwą odcinającą. Przyłącze zaprojektowano z rur PE 100, SDR 17,0, PN 10.

Na przyłączy stosować zasuwy odcinające z wkładem miękkim PN 10, zgodne z warunkami technicznymi OPWiK o parametrach:

- klin wykonany z mosiądzu CZ 132 nawulkanizowany powłoką z gumy EPDM,
- końcówki zasuwy kielichowe do rur PE,
- uszczelnienie trzpienia pierścieniem z gumy NBR, 4 oringi z gumy NBR, uszczelka z gumy EPDM.

Na zasuwach stosować skrzynki żeliwne od instalacji wodnych o wymiarach Ø 270 x 270 x 157mm. Osłonę obudowy zasuwy - rurę PCV Ø 160mm stosować jednocześnie jako podbudowę skrzynki zasuwowej wodociągowej.

Na przyłączy zaprojektowano studnię wodomierzową SW, do montażu poziomego wodomierza Qn 2,5. Studnia powinna składać się z:

- korpusu studzienki o średnicy około 0,5m, wykonanego z PE,
- okrągłej pokrywy z żeliwa szarego,
- progu ze stali nierdzewnej,
- muf przyłączeniowych na wejściu i wyjściu z gwintem wewnętrznym wg. Normy DIN 2999 oraz uszczelkami typu o-ring,
- gumowych węży elastycznych z opłotem ze stali nierdzewnej (ochrona mechaniczna),
- prętem i dźwignią do podciągania ze stali nierdzewnej,
- głębokość przyłącza 1,5m.

W studni należy zamontować zestaw wodomierzowy z wodomierzem Qn 2,5, z kulowymi zaworami odcinającymi przed i za wodomierzem, oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym typ EA.

Po ułożeniu rurociągów, a przed ich zasypaniem, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową, a następnie ich dezynfekcję.

## **3. Przyłącze kanalizacji sanitarnej**

W ramach opracowania zaprojektowano budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej do komory technicznej projektowanej fontanny. Włączenia zaprojektowano do studni S2 na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej z rur PVC Ø200, uzgodnionej przez OPWiK pod

numerem UD-45/2015 z dnia 09.10.2016r. Przyłącze zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PCV SN8 SDR 34 klasy S (typ ciężki) z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki gumowe.

Na projektowanej kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnię rewizyjną S1 nie włączową z PVC Ø425. Należy stosować studnie o budowie modułowej wykonane z elementów prefabrykowanych. Połączenie między modułami kielichowe z uszczelką kształtową.

Na studniach zamontować stożek odciążający oraz właz żeliwny klasy B125.

#### **4. Kanalizacja deszczowa**

Projektowana kanalizacja deszczowa włączona będzie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej z rur betonowych Ø400 w ul. Żeromskiego poprzez zabudowę studni na istniejącym kanale studni z kręgów betonowych.

Kanalizację deszczową zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC klasy S (SDR34: SN8) z rdzeniem litym, o wydłużonych kielichach, łączonych na uszczelki.

Studnie kanalizacji deszczowej D1-D8 zaprojektowano z kręgów betonowych Ø 1200mm.

Studnię S1 zaprojektowano na podbudowie z płyty betonowej, zbrojonej, z betonu min. B20 i bloczków betonowych. Pachwiny należy wypełnić betonem.

Studnię D2 i D5 należy wykonać z osadnikiem h=0,5m.

Studnie powinny być zgodne z normą PN-EN-1917:2004. Stosować kręgi wykonane z betonu szczelnego łączone na uszczelkę, z gotowymi otworami z uszczelką gumową i pełnym dnem.

Studnie przykryć żelbetowymi płytami nadstudziennymi z włazami żeliwnymi Ø600 klasy D400 z otworami wentylacyjnymi i zamkiem zatraskowym. Studnie wyposażać w stopnie żłazowe pokryte tworzywem sztucznym, zgodne z PN-EN 13101, z oznakowaniem CE.

Włączenia do studni betonowych dokonać przez wykonanie otworu w kręgu betonowym wiertnicą. W wywierconym otworze zamontować uszczelnienie typu in-situ.

Studnie D9-D14 zaprojektowano nie włączowe z PVC Ø425. Należy stosować studnie o budowie modułowej wykonane z elementów prefabrykowanych. Połączenie między modułami kielichowe z uszczelką kształtową. Na studniach zamontować stożki odciążające oraz właz żeliwny klasy B125.

Wpusty uliczne wykonać z kręgów betonowych Ø500mm z pełnym dnem i osadnikiem min. 0,5m. Wpusty należy posadawiać na płycie betonowej Ø700mm. Na włączeniach przykanalików do studzienek należy stosować uszczelnienia in-situ. Stosować wpusty uliczne uchylne z zatraskiem klasy D400. Wpusty należy montować na płycie pośredniej z pierścieniem odciążającym.

Wzdłuż budynku, od strony peronu zaprojektowano odwodnienie liniowe z polimerobetonu o szerokości w świetle kanału 150mm. Do kanału będą odprowadzane wody opadowe z rur spustowych. Długość kanału 40. Kanał należy przykryć rusztem żeliwnym. Odwodnienie liniowe należy włączyć do kanalizacji deszczowej z zastosowaniem skrzynki podłączeniowej o głębokości około 0,5m.

Na wszystkich rurach spustowych przedmiotowego budynku zabudować czyszczaki zatrzymujące zanieczyszczenia spływające z dachu takie jak liście i drobne patyki.

Na studniach i wpustach kanalizacji deszczowej stosować żelbetowe pierścienie odciążające.

## **5. Montaż rur i studni**

Montaż rur na dnie wykopu przeprowadzić należy na podłożu całkowicie odwodnionym. W przypadku wystąpienia w dnie wykopu gruntów nawodnionych dno wykopu należy dodatkowo stabilizować poprzez wymianę gruntu. Do wymiany gruntu rodzimego podczas stabilizowania dna wykopu należy stosować żwir frakcji 8/16mm.

Rury układać na podsypce ze żwiru, piasku, pospółki, o grubości 20cm zagęszczonym do wartości  $I_s=0,95$  ubijanym ręcznie. Warstwa sypanego materiału podsypki o grubości 10cm powinna zostać niezagęszczona dla swobodnego i lepszego ułożenia rur i ich połączeń kielichowych. Rury należy układać na dnie wykopu w ten sposób, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swej długości. Wyrównywanie spadków rur przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podparcia na całej długości.

Obsypkę zasadniczą i górną zagęścić do wartości  $I_s=0,95$

Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 0,2 m, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania obsypki w tej strefie konieczne jest zachowanie należytej staranności, aby nie nastąpiło podniesienie rury. Do zagęszczenia obsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych (o masie do 100 kg). Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne, wibrator używać można, gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości, co najmniej 0,3 m. Obsypkę do wysokości, co najmniej 0,3 m ponad górną krawędź rury zaleca się wykonać z materiału o parametrach takich jak dla podsypki i uziarnieniu  $<40\text{mm}$ . Grunt rodzimy nie może być użyty do wykonania obsypki w strefie posadowienia rury.

Na zasypkę należy stosować grunt nasypowy, nasyp wykonany zgodnie z PN-S-02205:1998.

Do zagęszczania zasypki użyć można wibratorów o masie do 200 kg.

Prace montażowe wykonać zgodnie z PN-EN 1610 oraz instrukcjami producentów materiałów użytych do budowy sieci.

Rurociągi oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną z polietylenu z wkładką stalową ze stali nierdzewnej kolor: biało-niebieski dla kanalizacji deszczowej, niebieski dla wodociągu, biało-zielony dla kanalizacji sanitarnej. Taśmę układać wkładką stalową do dołu.

Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

# PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

OPIS TECHNICZNY – branża sanitarna

## 1. Zakres opracowania:

- instalacji wodociągowej – wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej,
- instalacji kanalizacji sanitarnej,
- instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego,
- instalacji wentylacji mechanicznej.

## 2. Instalacja wodociągowa – wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej

*Obliczenia maksymalnego sekundowego zapotrzebowania wody dla projektowanej części budynku.*

Obliczenie zapotrzebowania wody w  $\text{dm}^3/\text{s}$  wykonano na podstawie normy PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu w oparciu o normatywny wpływ wody z punktów czerpalnych.

Zapotrzebowanie wody

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość	qn zimna	qn ciepła	$\Sigma qn$
	szt.	$\text{dm}^3/\text{s}$	$\text{dm}^3/\text{s}$	$\text{dm}^3/\text{s}$
Bateria umywalkowa	9	0,07	0,07	1,26
Pluczka zbiornikowa (WC)	7	0,13	-	0,91
Bateria zlewozmywakowa	1	0,07	0,07	0,14
Brodzik	1	0,07	0,07	0,14
Pisuar	2	0,3	-	0,6
Zawór czerpalny	2	0,3	-	0,6

Suma: 3,65

$$q = 0,682 \times (\Sigma qn)^{0,45} - 0,14 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q = 0,682 \times (3,65)^{0,45} - 0,14 = 1,08 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

Instalacja wodociągowa zasilana będzie z miejskiej sieci wodociągowej poprzez projektowane przyłącze wodociągowe według odrębnego opracowania. Włączenie instalacji do przyłącza zostanie wykonane do zestawu wodomierzowego w pomieszczeniu wodomierza, zlokalizowanego w piwnicy.

Doprowadzenie wody do projektowanych pomieszczeń z przyborami sanitarnymi przewiduje się poprzez włączenie do instalacji wody zimnej.

Woda ciepła dla części budynku objętej opracowaniem będzie przygotowywana w kompaktowym węźle cieplnym. Zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele c.w.u. dla części budynku objętej opracowaniem wynosi 63,8 kW. Węzeł cieplny będzie zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego 1.13 na parterze. Węzeł cieplny będzie zaprojektowany i dostarczony przez dostawcę ciepła.

Instalację zimnej wody zaprojektowano z rur PP jednorodnych typoszeregu PN 16, łączonych przez zgrzewanie polifuzyjne. Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy wykonać z rur PP stabilizowanych wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie polifuzyjne.

Przewód doprowadzający zimną wodę z pomieszczenia wodomierza do pionu prowadzić po wierzchu ścian. Piony prowadzone będą w bruzdach ściennych. Poziome przewody

rozdzielcze instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzić po wierzchu ścian. Pionowe podejścia do punktów czerpalnych znajdujących się na poszczególnych kondygnacjach prowadzić w brzdach ściennych. Przewody rozdzielcze prowadzone po wierzchu ścian lokalizować pod stropem pomieszczeń.

Średnice pionów i pozostałych części instalacji zgodnie z rysunkami.

Wyposażenie instalacji zgodnie ze specyfikacją zawartą w części architektonicznej. Przy pisuarach, w toaletach męskich 1.10 i 2.10, należy zawory czerpalne ze złączką do węża.

Woda tylko zimna doprowadzana będzie do następujących przyborów sanitarnych:

- płuczek zbiornikowych,
- pisuarów,
- zaworów czerpalnych.

Woda zimna i ciepła doprowadzana będzie do następujących przyborów sanitarnych:

- baterii zlewozmywakowych,
- baterii umywalkowych,
- brodzika.

Armaturę odcinającą stanowić będą zawory kulowe o połączeniach gwintowanych.

Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowych przepływów w poszczególnych odcinkach instalacji, przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu w rurach tworzywowych.

Średnice podejść do punktów czerpalnych:

- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| - umywalka            | - Ø16x2,2 mm, |
| - zlew                | - Ø16x2,2 mm, |
| - pisuar              | - Ø16x2,2 mm, |
| - płuczka zbiornikowa | - Ø16x2,2 mm, |
| - zawór czerpalny     | - Ø16x2,2 mm, |
| - brodzik             | - Ø16x2,2 mm. |

Przy podejściach do baterii umywalkowych i zlewozmywakowych montować kształtkę tzw. nypel łącznikowy Ø15 mm, a przy płuczkach ustępowych odpowiednie zawory kątowe Ø15mm. Przy pisuarach zamontować spłuczkę pisuarową.

Na odgałęzieniach pionu instalacji cyrkulacyjnej zamontować zawory termostaticzne do cyrkulacji c.w.u.

Przy końcówkach i na odgałęzieniach rur ułożonych pod tynkiem należy pozostawić 2 ÷ 3 cm poduszki (pustki) powietrznej w celu wyeliminowania naprężeń w przewodach.

Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, uszczelnionych kitem trwale elastycznym.

Układ projektowanej instalacji pokazano w części rysunkowej.

Przy montażu instalacji wodociągowej zachować normatywne odległości przewodów od innych instalacji oraz wysokości zamontowania przyborów sanitarnych.

Wszystkie przewody powinny być izolowane otulinami ze spienionego poliuretanu o współczynniku przenikania ciepła 0,035 W/(m<sup>2</sup>·K). Grubość izolacji:

- przewody wody ciepłej i cyrkulacji:

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1) średnica wewnętrzna do 22mm (rury PP o średnicach Ø16, Ø20, Ø25)                             | - 20mm,                   |
| 2) średnica wewnętrzna od 22 do 35mm (rury PP o średnicy Ø32)                                   | - 30mm,                   |
| 3) przewody i armatura wg poz. 1-2 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów | - 1/2 wymagań z poz. 1-2; |

- przewody wody zimnej (niezależnie od średnicy):

- |  |        |
|--|--------|
| 1) przewód w pomieszczeniu nieogrzewanym | - 4mm, |
| 2) przewód w pomieszczeniu ogrzewanym    | - 9mm, |
| 3) przewód w bruzdzie ściennej, pionowy  | - 4mm, |

- 4) przewód w bruździe ściennej, wnęce z rurociągami z ciepłym lub gorącym czynnikiem – 13mm.

Izolacja przewodów powinna być zgodna z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

Po wykonaniu instalacji wodociągowej, przed wykonaniem izolacji, należy wykonać próbę szczelności, stosując do tego celu pompkę z manometrem. Zadać ciśnienie o wartości  $1 + \frac{2}{3}$  ciśnienia nominalnego i pozostawić na 48h.

#### Zmiana lokalizacji istniejącego wc dla osób niepełnosprawnych w świetlicy środowiskowej

Zaprojektowano rozebranie istniejącego pomieszczenia wc dla osób niepełnosprawnych i wykonanie go w nowym miejscu pokazanym na rysunku.

Podejścia do likwidowanych punktów czernalnych należy zlikwidować i zaślepić. Projektową instalację wody zimnej zasilić z istniejących przewodów. Ciepła woda będzie przygotowywana w elektrycznym podgrzewaczu zbiornikowym, ciśnieniowym, o poj. 5l i mocy grzania 1,5 kW. Podgrzewacz będzie zamontowany pod umywalką.

Standard wykonania jak dla pozostałej części instalacji w przebudowywanej części budynku.

### **3. Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Ilość ścieków sanitarnych, przyjęta do wymiarowania instalacji:

- dla odpływu charakterystycznego, zależnego od przeznaczenia budynku  $K = 0,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ ,  
 $Q_{ww} = 2,5 \text{ l/s}$ .

Odprowadzenie ścieków socjalno-bytowych z przebudowywanej części budynku przewiduje się poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej PVC Ø160mm według odrębnego opracowania.

Instalację kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC z uszczelkami, łączonymi na wcisk o średnicach Ø110 i 50 mm.

Lokalizacja przyborów sanitarnych oraz ich podłączenie zgodnie z rzutami pomieszczeń. Przy pisuarach, w toaletach męskich 1.10 i 2.10, należy zamontować wpusty podłogowe.

Średnice poziomych przewodów odpływowych: – Ø110 mm;

Średnice pionów: – Ø110 mm;

Średnice podejść kanalizacyjnych z przyborów sanitarnych:

- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| – umywalki                  | – Ø50 mm,  |
| – zlewy                     | – Ø50 mm,  |
| – pisuary                   | – Ø50 mm,  |
| – miski ustępowe            | – Ø110 mm, |
| – brodzik                   | – Ø50 mm,  |
| – wpust podłogowy           | – Ø50 mm,  |
| – podejście do rekuperatora | – Ø50 mm.  |

Piony kanalizacji sanitarnej w pomieszczeniach należy prowadzić po wierzchu ścian, a następnie obudować. Podejścia do przyborów prowadzone są w bruźdach ściennych lub bezpośrednio z posadzki.

Rur kanalizacyjnych nie obetonowywać. Przejścia rur przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Odpowietrzenie pionów, zgodnie z rysunkami instalacji kanalizacji sanitarnej, zakończyć wywiewkami o średnicy Ø110mm wyprowadzonymi ponad dach. U nasady poszczególnych pionów kanalizacyjnych należy zamontować rewizje.

Odpowietrzenie pionu Ps2 należy włączyć do pionu Ps3 zgodnie z częścią rysunkową. Instalację wentylacji kanalizacji należy prowadzić po wierzchu ścian w strefie przysufitowej.

Zmiana lokalizacji istniejącego wc dla osób niepełnosprawnych w świetlicy środowiskowej

Zaprojektowano rozebranie istniejącego pomieszczenia wc dla osób niepełnosprawnych i wykonanie go w nowym miejscu pokazanym na rysunku.

Podejścia do likwidowanych przyborów należy zlikwidować i zaślepić. Standard wykonania jak dla pozostałej części instalacji w przebudowywanej części budynku.

#### **4. Instalacja centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego**

Podstawowe założenia:

- Strefa klimatyczna zimowa – III;
- Obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimowa: -20°C.

Instalacja c.o.

W budynku zaprojektowano wymianę istniejącej instalacji c.o. zasilanej z węzła ciepłego zlokalizowanego w sąsiednim budynku. Instalacja wykonana została z rur stalowych, czarnych łączonych przez spawanie. Kolektor wraz z głównymi poziomymi przewodami rozdzielczymi zlokalizowany jest w piwnicy. Piony prowadzone są w większości po wierzchu ścian. Instalacja wyposażona jest w grzejniki stalowe, płytowe typu C z zaworami termostatycznymi na gałęzkach zasilających. Istniejącą instalację w całości należy zdemontować.

Projektowana instalacja zasilana będzie z kompaktowego węzła ciepłego wodą o parametrach:  $t_z/t_p=70/50^{\circ}\text{C}$ , w układzie zamkniętym, pompowym. Łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele c.o. dla całego budynku wynosi 63,8 kW. Zapotrzebowanie mocy cieplnej dla poszczególnych pomieszczeń podano w części rysunkowej. Węzeł cieplny będzie zlokalizowany w pomieszczeniu węzła ciepłego 1.13. Węzeł cieplny będzie zaprojektowany i dostarczony przez dostawcę ciepła.

Instalację zaprojektowano w układzie pionowym, dwururowym z rozdziałem dolnym. Główne poziome przewody rozdzielcze zaprojektowano pod stropem w piwnicy.

Instalację zaprojektowano z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie lutem miękkim. Alternatywnie można stosować złączki zaprasowywane. Przewody w piwnicy należy prowadzić po wierzchu ścian. Piony wraz z odejściami na parterze i piętrze należy prowadzić w bruzdach a następnie przykryć tynkiem. Przewody można zakryć tynkiem dopiero po przeprowadzeniu próby szczelności.

Grzejniki przyjęto stalowe, płytowe standard z podłączeniem bocznym typu C oraz grzejniki pionowe z podłączeniem dolnym typu VR

Grzejniki należy wyposażyć w zawory termostatyczne z nastawą wstępną oraz zawory przyłączeniowe powrotne. Każdy grzejnik musi posiadać możliwość odcięcia od instalacji i demontażu bez konieczności zrzucenia zładu instalacji.

Regulacja hydrauliczną instalacji przewidziano przy pomocy termostatycznych zaworów grzejnikowych. Regulację temperatury pomieszczeń przewidziano za pomocą głowic termostatycznych z zabezpieczeniem przed demontażem oraz zmianą nastawy montowanych na grzejnikach.

Na pionach i w najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne. Przed odpowietrznikami należy montować zawory odcinające.

Instalację należy prowadzić ze spadkiem w kierunku odwodnień. Na głównych ciągach instalacji wykonać punkty stałe P.S. oraz kompensacje U-kształtowe lub mieszkowe.

### Instalacja ciepła technologicznego

Projektowana instalacja ciepła technologicznego będzie zasilala nagrzewnicę centrali wentylacyjnej oraz kurtyny powietrznej. Łączne zapotrzebowanie mocy cieplnej na cele c.t. wynosi 17,1 kW

Projektowana instalacja zasilana będzie z kompaktowego węzła cieplnego wodą o parametrach:  $t_z/t_p=70/50^{\circ}\text{C}$ , w układzie zamkniętym, pompowym.

Instalację zaprojektowano z rur miedzianych, łączonych przez lutowanie lutem miękkim. Alternatywnie można stosować złączki zaprasowywane. Przewody należy prowadzić po wierzchu ścian.

Do zasilania nagrzewnicy i kurtyny powietrznej przewidziano: zawory regulacyjne 3-drogowy, zawory powrotne regulacyjne z nastawą wstępną, zawory odcinające i filtry siatkowe.

W najwyższych punktach instalacji należy zamontować odpowietrzniki automatyczne. Przed odpowietrznikami należy montować zawory odcinające.

Regulacja hydrauliczna obiegów przy pomocy powrotnych zaworów regulacyjnych z nastawą wstępną. Regulacja temperatury za pomocą zaworów trójdrogowych i regulatorów oraz sterowników regulującego pracę centrali oraz kurtyny powietrznej (automatyka i zawory dostarczane wraz z urządzeniami). Instalację należy prowadzić ze spadkiem w kierunku przeciwnym do odbiorników. Odwodnienia w najniższych punktach instalacji.

### Izolacja przewodów

Wszystkie przewody powinny być izolowane otulinami ze spienionego poliuretanu o współczynniku przenikania ciepła  $0,035 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ . Grubość izolacji:

- średnica wewnętrzna do 22mm – 20mm,
- średnica wewnętrzna od 22 do 35mm – 30mm,
- Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm – równa średnicy wewnętrznej rury
- średnica wewnętrzna ponad 100mm – 100mm.
- przewody układane w warstwie izolacji podłogi na parterze – 20mm.

Izolacja przewodów powinna być zgodna z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami. Instalacje c.o i c.t. należy poddać próbie szczelności przy ciśnieniu próbnym 1,5 krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 0,6 MPa. Instalacja poddana tej próbie nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze i połączeniach.

## **5. Instalacja wentylacji mechanicznej**

W budynku zaprojektowano nawiewno-wywiewną wentylację mechaniczną.

Rozdział nawiewu powietrza w pomieszczeniach został zaprojektowany na podstawie zapotrzebowania powietrza dla poszczególnych pomieszczeń. Nawiew i wywiew powietrza w pomieszczeniach będzie prowadzony poprzez zawory powietrzne lub kratki wentylacyjne. Instalację zaprojektowano z kanałów stalowych, ocynkowanych o przekroju prostokątnym oraz o przekroju okrągłym typu SPIRO. Kanały nawiewne i wywiewne powietrza będą prowadzone pod stropem przewodami o wymiarach podanych w części rysunkowej.

Przejścia przewodów wentylacji mechanicznej przez istniejące ściany poprzeczne należy lokalizować nad nadprożami. Przejścia przewodów instalacyjnych przez istniejące stropy należy lokalizować pomiędzy belkami stropowymi, w taki sposób, aby nie uszkodzić belek. Przed montażem kanałów wentylacyjnych należy wyznaczyć miejsca bezpiecznego wykonania przejść instalacyjnych przez istniejące przegrody. Układ przewodów należy dopasować do wykonanych przejść przez przegrody.

Do regulacji instalacji należy zastosować przepustnice regulacyjne.

Do obróbki powietrza dobrano rekuperator z wysokosprawnym przeciwprądowym wymiennikiem ciepła, wodną nagrzewnicą kanałową i kompletem automatyki.

Wymagana wydajność nawiewu rekuperatora  $Q=3040\text{m}^3/\text{h}$

Wymagana wydajność wywiewu rekuperatora  $Q=2565\text{m}^3/\text{h}$

Wymagany spręż dyspozycyjny  $P_s=300\text{Pa}$  przy wymaganej wydajności;

W wyposażenie rekuperatora:

- wymiennik przeciwprądowy do odzysku energii cieplnej o sprawności całkowitej powyżej 90%.
- by-pass powietrza świeżego;
- filtry klasy G4 na wlocie powietrza świeżego oraz na wlocie powietrza usuwanego z pomieszczeń.
- wentylatory z jednofazowymi silnikami typu EC-blue zasilane prądem o napięciu 230V;

Rekuperator zlokalizowany będzie w pomieszczeniu wentylatorni na parterze. Powietrze do rekuperatora dostarczane będzie czerpnią ścienną 1200 x 500 mm, umieszczoną w południowo - zachodniej ścianie budynku, nad drzwiami do wentylatorni. Powietrze zużyte będzie wyrzucane wyrzutnią dachową Ø500.

Rekuperator należy podłączyć do sieci kanałów wykorzystując złącza przeciw drganiowe. Na kanałach nawiewnych i wywiewnych przewidziano tłumiki akustyczne.

Kanały łączące rekuperator z czerpnią i wyrzutnią oraz kanał wentylacji z WC prowadzony na poddaszu należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej na folii aluminiowej zbrojonej siatką. Grubość izolacji:– 50mm.

W pomieszczeniach WC, WC personelu i porządkowym zaprojektowano odrębny układ wentylacji wyciągowej z wentylatorem dachowym z regulatorem prędkości obrotowej. Wentylator należy zamontować na podstawie tłumiącej.

Wymagana wydajność wentylatora  $Q=475\text{m}^3/\text{h}$

Wymagany spręż dyspozycyjny  $P_s=200\text{Pa}$  przy wymaganej wydajności

#### Zmiana lokalizacji istniejącego wc dla osób niepełnosprawnych w świetlicy środowiskowej

Zaprojektowano rozebranie istniejącego pomieszczenia wc dla osób niepełnosprawnych i wykonanie go w nowym miejscu pokazanym na rysunku.

Istniejący wentylator łazienkowy należy zdemontować wraz z kanałem którym jest włączony do instalacji wentylacyjnej z pomieszczeń WC.

Zdemontowany wentylator należy zamontować w nowej lokalizacji i włączyć kanałem do istniejącej instalacji.

Standard wykonania jak dla pozostałej części instalacji w przebudowywanej części budynku.