

**OPIS DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI SANITARNYCH**  
dla budowy ZESPOŁU BUDYNKÓW MIESZKALNYCH WIELORODZINNYCH Z MIESZKANIAM  
PRZEZNACZONYMI DLA OSÓB STARSZYCH  
Opole, ul. Dambonia

**SPIS RYSUNKÓW**

IS/01	instalacje sanitarne ; budynek „A”/B/C” - rzut piwnicy
IS/02	instalacje sanitarne ; budynek „A”/B/C” - rzut parteru
IS/03	instalacje sanitarne ; budynek „A”/B/C” - rzut 1 piętra
IS/04	instalacje sanitarne ; budynek „A”/B/C” - rzut 2 piętra
IS/05	instalacje sanitarne ; budynek „A”/B/C” - rzut 3 piętra
IS/06	instalacje sanitarne ; budynek „A”/B/C” - rzut dachu
IS/07	rozwiniecie instalacji kanalizacji sanitarnej
IS/08	rozwiniecie instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
IS/09	rozwiniecie instalacji centralnego ogrzewania

**1. DANE OGÓLNE**

Projektowane trzy budynki mieszkalne oznaczone jako A, B, C wyposażone będą w następujące instalacje sanitarne wewnętrzne:

- instalacja wody zimnej
- instalacja wody ciepłej
- instalacja ppoż. hydrantowa
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja drenażu opaskowego
- instalacja centralnego ogrzewania
- węzeł cieplny

Projekt przyłączy wody i kanalizacji sanitarnej , oraz deszczowej stanowi odrębne opracowanie. Węzeł cieplny wykonany będzie zgodnie z projektem opracowanym przez ECO Opole.

**KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU.**

Na terenie planowanej inwestycji występuje istniejące uzbrojenie w postaci przyłącza ciepłego do sąsiedniego obiektu.

Przebudowa kolidującego z budynkiem C przyłącza ciepłego zrealizowana zostanie kosztem i staraniem ECO Opole S.A. zgodnie z projektem opracowanym przez ECO .

**POWIĄZANIE INSTALACJI Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI**

Dla projektowanych budynków przewiduje się wykonanie przyłączy wody , kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej łączących budynek z sieciami zewnętrznymi.

Przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej włączone będą do sieci wod-kan zrealizowanych przez WiK Opole na terenie działki inwestora.

Przyłącze kanalizacji deszczowej włączone będzie do studzienki deszczowej w ul. Dambonia.

Wody deszczowe z rur spustowych obsługujących balkony wyprowadzone będą na teren.

Przyłącza zostaną wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez WiK Opole., oraz przez Wydział Infrastruktury Urzędu Miasta Opola.

Projekty przyłączy stanowiąc będą odrębne opracowanie.

Zasilanie instalacji grzewczej przewiduje się z węzła ciepłego wykonanego przez ECO Opole.

## 2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Instalację wodociągową w budynku wielorodzinnym projektuje się wykonać z rur stalowych ocynkowanych w piwnicy i w szachtach w korytarzach, oraz z rur polietylenowych wewnątrz mieszkań. W mieszkaniach projektuje się zastosowanie rur z tworzywa sztucznego, trój-warstwowych z wkładką aluminiową PEXc-AL-PE. Rury muszą być łączone za pomocą połączeń aksjalnych przy pomocy tulei nasuwanej (a nie połączeń radialnych z tuleją zaciskaną).

Rodzina zastosowanych rur obejmuje:

Ø [mm]	DN równoważne stal ocynk [ mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
Ø 17	DN 10	17,0	11,6	2,75
Ø 21	DN 15	21,0	14,1	3,45
Ø 26	DN 20	26,0	18,0	4,0
Ø 32	DN 25	32,0	24,0	4,0
Ø 40	DN 32	40,0	32,0	4,0
Ø 50	DN 40	50,0	41,0	4,5
Ø 63	DN 50	63,0	51,0	6,0

Budynek jest obiektem podpiwniczonym, usytuowanie wodomierza przewidziano w pomieszczeniu technicznym na poziomie piwnicy.

Projektuje się rozprowadzenie głównych przewodów poziomych wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji pod sufitem piwnicy.

Przewody wodociągowe w obrębie piwnicy należy zaizolować izolacją cieplną.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji mają mieć izolację grubości równej średnicy rury.

Przewody wody zimnej mają mieć izolację grubości równej 9mm.

Piony wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone będą w korytarzach, w szachtach instalacyjnych wykonanych zgodnie z projektem architektury.

W szachtach instalacyjnych na korytarzach projektuje się zainstalowanie wodomierzy ciepłej i zimnej wody dla każdego mieszkania. Należy zastosować wodomierze ze zdalnym odczytem.

Przed każdym wodomierzem zainstalować zawór odcinający kulowy, oraz filtr siatkowy.

U podstawy pionów wodociągowych projektuje się zastosowanie zaworów odcinających kulowych.

### Instalacje mieszkaniowe

Podejścia zimnej i ciepłej wody do urządzeń w mieszkaniach prowadzić należy w warstwach posadzkowych poszczególnych kondygnacji, oraz w bruzdach w ścianach ceglanych.

Przewody prowadzić należy najkrótszą drogą od pionu do przyborów.

Wszystkie przewody wodociągowe prowadzone w bruzdach w ścianach i w posadzkach zabezpieczyć należy izolacją z pianki poliuretanowej w osłonce z PVC, grubość izolacji min. 6 mm.

Przewody wodociągowe prowadzone w podłodze parteru ułożyć należy powyżej warstwy izolacyjnej podłogi.

Woda doprowadzona będzie do baterii czerpalnych nad urządzeniami sanitarnymi i do zaworów przy płuczkach ustępowych, oraz do zaworów ze złączką do węża do podłączenia pralki.

Trasę prowadzenia rurociągów zimnej i ciepłej wody w mieszkaniach pokazano na rzutach kondygnacji.

## 3. INSTALACJA PRZECIWPOŻAROWA HYDRANTOWA

W celu zapewnienia zwiększonego bezpieczeństwa pożarowego w projektowanych budynkach zastosowano wewnętrzną instalację przeciwpożarową hydrantową wyposażoną w hydranty Hp 25 z wężem półsztywnym o długości 30m.

Zastosowano szafki hydrantowe w wersji płaskiej o grubości 18cm.

Zastosowano szafki z miejscem na gaśnicę.

Hydranty ustawione będą w korytarzach na każdym piętrze w pobliżu wyjścia z klatki schodowej.  
Pion pożarowy usytuowany będzie w bruzdzie w ścianie w klatce chodowej.

W celu zapewnienia prawidłowego ciśnienia w instalacji pożarowej projektuje się zastosowanie zestawu hydroforowego pracującego na potrzeby p.poż.  
Zestaw hydroforowy usytuowany będzie w pomieszczeniu wodomierza w piwnicy.

Dobrano zestaw hydroforowy o wydajności 2,0 l/s i wysokości podnoszenia 20 msw.

Dobrano zestaw składający się z 2-ch pomp 0,47 kW; szafa sterownicza wyposażona w falownik kroczący zapewniający płynną regulację obrotów, kolektory i podstawa ze stali nierdzewnej, armatura odcinająca i zwrotna, zbiornik przeponowy, zabezpieczenie przed suchobiegiem, obejście testujące umożliwiające na odczyt parametrów pracy każdej z pomp oraz całego zestawu na wyświetlaczu na szafie sterowniczej  $Q=2,0$  l/s ;  $H=20$  m,

Na przewodzie tłocznym za hydroforem należy zainstalować:

- na inst. p.poż.

- zawór antyskażeniowy klasy EA DN50
- zawór kulowy odcinający DN50

Na przewodzie wody komunalnej za odgałęzieniem do hydroforu zainstalować należy :

- zawór pierwszeństwa DN50  $V_{ms}=64$  [ciśnienie za zaworem 2,5bar]
- zawór kulowy odcinający DN50

Instalacja p.poż. musi być wykonana z rur niepalnych, projektuje się wykorzystanie rur stalowych ocynkowanych zewnętrznie i wewnętrznie.

Rozprowadzenie przewodów projektuje się pod sufitem piwnicy i w pionie w klatce schodowej.

Instalację p.poż. Należy poddać próbie ciśnieniowej na 7,0 bar.

#### 4. WEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać należy na poziomie piwnic z rur PVC zwykłych , oraz pod posadzką piwnicy z rur do kanalizacji zewnętrznej (pomarańczowe) , piony w części mieszkalnej z PVC niskoszumowego , podejścia do urządzeń w mieszkaniach z rur kanalizacyjnych z PCW zwykłych do kanalizacji wewnętrznej.

W budynku zaprojektowano piony kanalizacyjne prowadzone w szachtach przygotowanych w projekcie architektury .

U podstawy każdego pionu zainstalować należy rewizję kanalizacyjną.

Piony kanalizacyjne zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną nad dach.

Poziomy kanalizacyjne prowadzone będą pod sufitem i po ścianach piwnic oraz pod podłogą piwnicy w płycie fundamentowej. Należy odpowiednio skoordynować realizację poziomów kanalizacyjnych w piwnicy z realizacją płyty fundamentowej.

Podejścia do urządzeń w łazienkach prowadzone będą w bruzdach w ścianach.

Trasę projektowanej instalacji kanalizacyjnej wraz z opisem głównych średnic pokazano na rzutach budynku.

#### 5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Obliczenie strat ciepła dla budynków, oraz wyznaczenie współczynników ciepła przegród budowlanych przeprowadzono w oparciu o przepisy:

\* Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie :

- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Izolacyjność cieplna przegród i podłóg na gruncie

\* PN-82/B-02403 - Temperatury obliczeniowe zewnętrzne

\* PN-94/B-03406 - Obliczenie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń

- Przyjęte parametry instalacji grzewczej 70/55 °C .
- Zapotrzebowanie ciepła na cele przygotowania c.o. 78,5 kW
- Zapotrzebowanie ciepła na cele przygotowania c.w.u. 35 kW przy zastosowaniu zasobnika zgodnie z projektem ECO Opole

Źródłem ciepła dla projektowanego budynku będzie węzeł cieplny wykonany zgodnie z projektem ECO Opolszczyzny S.A.

Z węzła cieplnego projektuje się wyprowadzić instalację zasilającą piony C.O. usytuowane w szachtach w korytarzu i w bruzdach w ścianach korytarzy.

Rozprowadzenie przewodów grzewczych z węzła cieplnego projektuje się pod sufitem piwnicy . Projektuje się dwa piony grzewcze dla mieszkań, oraz trzy piony zasilające grzejniki na klatce schodowej i w korytarzu.

Od pionów c.o. dla mieszkań projektuje się wykonanie odgałęzień do poszczególnych mieszkań. Odgałęzienia zaopatrzone będą w odrębne liczniki ciepła dla każdego mieszkania. Należy zastosować liczniki ciepła ze zdalnym odczytem.

Odgałęzienia do mieszkań i instalacje wewnątrz mieszkań będą miały rozprowadzenie przewodów w warstwach posadzkowych.

Instalację grzewczą w piwnicy , oraz piony grzewcze dla mieszkań projektuje się wykonać z rur stalowych czarnych.

Wewnętrzną instalację c.o. w mieszkaniach oraz instalację pionów grzejnikowych obsługujących klatkę schodową i korytarz projektuje się wykonać z rur z tworzywa sztucznego, trój-warstwowych z wkładką aluminiową PEXc-AL-PE. Rury muszą być łączone za pomocą połączeń aksjalnych przy pomocy tulei nasuwanej (a nie połączeń radialnych z tuleją zaciskaną).

Rodzina zastosowanych rur obejmuje:

Ø [mm]	DN równoważne stal czarna [ mm]	d [mm]	di [mm]	s [mm]
Ø 17	DN 10	17,0	11,6	2,75
Ø 21	DN 15	21,0	14,1	3,45
Ø 26	DN 20	26,0	18,0	4,0
Ø 32	DN 25	32,0	24,0	4,0
Ø 40	DN 32	40,0	32,0	4,0
Ø 50	DN 40	50,0	41,0	4,5
Ø 63	DN 50	63,0	51,0	6,0

Przewody prowadzić w izolacji z pianki poliuretanowej w osłonkach ochronnych. grubość izolacji przewodów prowadzonych w podłodze parteru = 30 mm , grubość pozostałych izolacji minimum 6 mm.

Przewody prowadzone w posadzce parteru układać należy powyżej warstwy izolacji podłogowej.

W miejscu kolan zastosować pogrubioną izolację umożliwiającą ruchy kompensacyjne.

Instalacja c.o. w mieszkaniach zaprojektowana jest jako rozdzielaczowa , bez połączeń trójnikowych. Odgałęzienia ze stacji mieszkaniowych doprowadzają ciepło do rozdzielaczy usytuowanych w szafkach w przedpokojach. Z rozdzielaczy poprowadzone zostanie najkrótszą trasą zasilanie do każdego grzejnika z osobna.

Projektuje się ogrzewanie za pomocą grzejników stalowych płytowych i grzejników łazienkowych.

Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem dolnym środkowym.

Wszystkie grzejniki zaopatrzone w zawory termoregulacyjne z nastawą wstępną.

Zapotrzebowanie ciepła dla poszczególnych pomieszczeń opisano na rzutach kondygnacji.

U podstawy każdego pionu grzewczego zainstalować należy zawory regulacyjne typ MSV-BD. Zawory regulacyjne należy zainstalować również na każdym odgałęzieniu do mieszkań przy pionach grzewczych dla mieszkań.

Poziomy instalacji c.o. w piwnicach zaizolować pianką polietylenową z powłoką PVC.

## 6. DRENAŻ OPASKOWY

Projektuje się wykonanie drenażu opaskowego wokół całego budynku.

Głębokość ułożenia drenażu opaskowego przewiduje się w świetle płyty fundamentowej.

Rurę drenarską ułożyć należy na warstwie podsypki grubości ok. 15 cm, spód podsypki nie może być niżej niż dół płyty fundamentowej.

Drenaż ułożyć należy w bezpośrednim sąsiedztwie ławy fundamentowej zachowując odległość ok. 15 cm od ławy, tak, aby możliwe było prawidłowe wykonanie obsypki.

Projektuje się szerokość obsypki 15 cm po stronie płyty fundamentowej i 25 cm po stronie zewnętrznej rury drenarskiej. Całkowita wysokość obsypki równa 40 cm.

Obsypkę drenażu wykonać z kruszywa łamanego, płukanego, o granulacji przeważającej 8-16mm, max.32mm. Wskaźnik różnoziarnistości  $d_{60}/d_{10} > 5$  w celu zapewnienia dobrej zagęszczalności materiału. Wskaźnik zagęszczenia zasypki powinien wynosić  $I_s = 0,95$ .

Całość zasypki zamknąć od góry i od strony zewnętrznej płachtą geowłókniny oddzielającą zasypkę drenarską od gruntu zasypowego wykopu pod budynek.

Całość drenażu projektuje się wykonać z elementów PVC produkcji Wavin.

Projektuje się zastosowanie rur drenarskich PVC-U Ø113 oraz produkcji Wavin, otwory 1,5x5,0mm na pełnym obwodzie. Klasa wytrzymałości rury SN-5, nr kat: 3068012540. Rura układana ze zwoju, łączona na złączki mufowe.

W celu kontroli i czyszczenia projektuje się studzienki drenarskie z rury karbowanej Ø315 PVC produkcji Wavin. W celu wykonania studni należy rurę karbowaną 315 przyciąć do odpowiedniej wysokości, następnie osadzić ją na kiniecie PVC.

Studnie wyprowadzone do poziomu terenu przykryć należy stożkami betonowymi, oraz pokrywami żeliwnymi. Stożki betonowe osadzić na gruncie ubitym wokół studzienek.

Wokół pokrywy żeliwnej ułożyć opaskę z kostki brukowej.

Rzędne góry studzienek drenarskich skoordynować z projektem ukształtowania terenu.

Całość prac związanych z projektowanym drenażem wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych TOM II, oraz zgodnie z instrukcją WAVIN.

## 7. ZABEZPIECZENIA POŻAROWE INSTALACJI

Przepusty instalacyjne na przewodach instalacyjnych w instalacji c.o., wody zimnej, ciepłej i kanalizacji we wszystkich miejscach przejścia tych przewodów przez strop nad piwnicą zabezpieczyć do odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej stropu.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm występujące w stropie nad piwnicą zabezpieczyć do odporności ogniowej co najmniej EI 120 .

Wszystkie przejścia instalacyjne w ścianach hydroforni zabezpieczyć do odporności ogniowej EI 120.

Miejsca oddzielení przeciwożarowych EI 120 i EI 60 pokazano w projekcie architektury:

Dla rur niepalnych stalowych projektuje się przejście o odporności EI120

- oparte na masie ochronnej zgodnie z aplikacjami producenta lub

- oparte na masie uszczelniającej

Dla rur palnych (PVC, PE, PP) projektuje się przejście o odporności EI120

- oparte na kołnierzu ogniochronnym zgodnie z aplikacją producenta lub

- oparte na kasce ogniochronnej zgodnie z aplikacją producenta lub

- osłona ogniochronna lub

- opaska ogniochronna

Wszystkie przejścia ogniochronne należy dobierać i instalować zgodnie z aktualnymi aprobatami technicznymi, dopuszczeniami i instrukcjami producentów. W przypadku zmian w tych dokumentach wykonawca jest zobowiązany do stosowania materiałów i systemów aktualnych na moment wykonawstwa.

## 7. UWAGI KOŃCOWE

Całość projektowanych instalacji wykonać z zachowaniem wymagań zawartych w :

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych tom II
- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych COBRI INSTAL zeszyt nr 7 ; 07. 2003 r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych COBRI INSTAL zeszyt nr 12 ; 09. 2006 r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych COBRI INSTAL zeszyt 6 ; 01. 2003 r.

Prace prowadzić z zachowaniem wymogów ogólnych i szczególnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności z zachowaniem przepisów zawartych w DZ.U. nr 17 z dn. 14.08.1980r.

### UWAGA :

Typy urządzeń podane zostały w projekcie przykładowo dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom.

Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń dobranych w projekcie.

Opracowanie:

mgr inż. Elżbieta Świątkiewicz

maj 2017r.