

**KONCEPCJA PRZEBUDOWY/ROZBUDOWY  
BUDYNKU UL. Korotyńskiego 13 w WARSZAWIE  
(opis instalacje)**

**1. Cel opracowania**

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie koncepcji instalacji sanitarnych przebudowy / rozbudowy budynku przy ul. Korotyńskiego 13 w Warszawie wraz z zagospodarowaniem bezpośredniego otoczenia dla realizacji funkcji domu dziennego pobytu dla seniorów, placówki opiekuńczo-wychowawczej, żłobka oraz środowiskowego domu samopomocy.

**2. Zakres opracowania**

W budynku będą przewidziane następujące instalacje sanitarne wewnętrzne:

- wody zimnej do celów higieniczno-sanitarnych i przeciwpożarowych
- wody ciepłej z cyrkulacją
- kanalizacji sanitarnej
- kanalizacji deszczowej
- gazowej zasilającej urządzenia w kuchni.
- centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego z węzła ciepła
- wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej
- klimatyzacji w wybranych pomieszczeniach
- solarną zasilaną z kolektorów słonecznych dostarczających ciepło na potrzeby ciepłej wody użytkowej i wspomagających pracę instalacji ogrzewczych.

Instalacje sanitarne wewnętrzne połączone będą z istniejącymi lub projektowanymi sieciami zewnętrznymi przez następujące przyłącza: wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, ciepłownicze oraz gazowe.

**3. Podstawa opracowania - przepisy**

**Podstawowe przepisy prawne**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane – z późniejszymi zmianami (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane, Dz. U. 2013 poz. 1409),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. z 2003 r. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami (Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. Dz.U. z dnia 13 sierpnia 2013 r. poz. 926),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 462) z późniejszymi zmianami (Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r., Dz. U. z dnia 2 lipca 2013 r. poz. 762),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2010 r. Nr109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U. z 2003 r. Nr121, poz.1139).

## **Polskie normy**

w zakresie zgodnym z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002r. Nr 75, poz.690, z późn. zm.):

- PN-B-1706:1992 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu, wraz ze zmianą PN-B-01706:1992/Az1:1999.
- PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny,
- PN-B-10720:1998 Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-EN 12056-1-5:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków,
- PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu,
- PN-B-03430:1983/Az3 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej,
- PN-B-03420:1978 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego,
- PN-B-03421:1978 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi,
- PN-B-02403:1982 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne,
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania,
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego,
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

## **4. Podłączenia do mediów**

W wodę zimną budynek będzie zasilany z wodociągu miejskiego. Ścieki sanitarne będą odprowadzane do istniejącego kanału sanitarnego. Zasilenie w gaz z gazociągu. Ciepło miejskie z miejskiej sieci ciepłowniczej.

## **5. Charakterystyka obiektu**

Aktualny budynek składający się z dwóch części (niepodpiwniczonej z dwoma kondygnacjami nadziemnymi oraz podpiwniczonej z jedną kondygnacją nadziemną) będzie podlegał przebudowie i rozbudowie. Budynek z częścią podpiwniczoną zostanie rozebrany i wykonany zostanie nowy budynek o większej powierzchni zabudowy, większej kubaturze, większej powierzchni użytkowej przy uwzględnieniu ograniczeń jakie wynikają z obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W budynku tym na parterze będą funkcjonować: Złobek dla 150 dzieci, Kuchnia z zapleczem a na piętrze Środowiskowy Dom Samopomocy typu A i B dla 100 osób. W części piwnicznej będą pomieszczenia techniczne obsługujące oba budynki a także pomieszczenia magazynowe i inne zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami w części architektonicznej. Budynek z częścią niepodpiwniczoną zostanie przebudowany i będzie w nim funkcjonował na parterze oraz częściowo na piętrze Dom Dziennego Pobytu dla 70 osób oraz Dom Dziecka dla 14 dzieci .

## **6. Założenia projektowe**

### **6.1 Parametry powietrza zewnętrznego**

Parametry powietrza zewnętrznego zgodnie z polskimi normami PN-76/B-03420 i PN-78/B-03421

Strefa klimatyczna	Parametry powietrza
Zima: strefa klimatyczna III	$t_z = - 20 \text{ }^\circ\text{C}$ , $f_z = 100\%$
Lato: strefa klimatyczna II	$t_z = + 30 \text{ }^\circ\text{C}$ , $f_z = 45\%$

## 6.2 Parametry powietrza w pomieszczeniach

Założono następujące temperatury wewnętrzne w pomieszczeniach:

Rodzaj pomieszczenia	Lato	Zima
Pomieszczenia typu biurowego, socjalne	wynikowa	+20°C
Pomieszczenia klimatyzowane	+24°C	+20°C
Serwerownia wraz z akumulatorownią	+26°C	+20°C
Klatka schodowa, korytarze	wynikowa	+20°C
Toalety, siłownia	wynikowa	+20°C
Szatnie, pom. z natryskiem	wynikowa	+24°C
Pomieszczenia gospodarcze	wynikowa	+8°C
Pomieszczenia porządkowe	wynikowa	+16°C
Pomieszczenie wodomierza	wynikowa	+8°C
Magazyny	wynikowa	+16°C
Węzeł cieplny	wynikowa	+16°C

## 6.3 Doprowadzenie powietrza zewnętrznego do pomieszczeń

Przyjęto następujące założenia odnośnie ilości powietrza zewnętrznego dostarczanego do pomieszczeń:

Rodzaj pomieszczenia	Ilość powietrza
Pomieszczenia typu biurowego, nieklimatyzowane o otwieralnych oknach	min. 20 m <sup>3</sup> /h na osobę stale przebywającą w pomieszczeniu
Pomieszczenia biurowe, klimatyzowane	min. 30 m <sup>3</sup> /h na osobę stale przebywającą w pomieszczeniu, min. 1w/h
Sale spotkań	30 m <sup>3</sup> /h na osobę
Siłownia, z sale ćwiczeń	50 m <sup>3</sup> /h na osobę
Komunikacja	min. 1 w/h

## 6.4 Ilości powietrza wywiewanego

Przyjęto następujące ilości powietrza wywiewanego:

Rodzaj pomieszczenia	Kryterium liczby wymian
----------------------	-------------------------

Rodzaj pomieszczenia	Kryterium liczby wymian
Szatnia	min. 3-4 w/h
Pom. socjalne	min. 2 w/h
Pomieszczenia porządkowe, magazyny, techniczne	min. 1 w/h,
Serwerownia z akumulatorownią	min. 5 w/h
Toalety:	
Miska ustępowa	50 m <sup>3</sup> /h / szt.
Pisuar	30 m <sup>3</sup> /h / szt.
Natrysk	70 m <sup>3</sup> /h / szt.

### 6.5 Izolacyjność cieplna przegród budowlanych

Współczynniki przenikania ciepła nie przekroczą następujących wartości  $U_{c(max)} [W/m^2 \times K]$  zgodnych z Załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. (poz. 926) i obowiązujących od 1 stycznia 2021 r. a dla budynków zajmowanych przez władze publiczne oraz będących ich własnością od 1 stycznia 2019 r.:

Rodzaj przegrody	Współczynnik przenikania ciepła $U_{c(max)} [W/m^2 \times K]$
Ściany zewnętrzne: przy $t_i \geq 16^\circ C$ przy $8 \leq t_i < 16^\circ C$	0,20 0,45
Ściany wewnętrzne: przy $\Delta t_i \geq 8^\circ C$ przy $\Delta t_i < 8^\circ C$ oddzielające pomieszczenia ogrzewane od nieogrzewanych	1,0 bez wymagań 0,30
Dach	0,15
Podłogi na gruncie: przy $t_i \geq 16^\circ C$ przy $8 \leq t_i < 16^\circ C$	0,30 1,20
Okna	0,90
Okna połaciowe	1,10
Drzwi zewnętrzne	1,30

### 6.6 Dopuszczalny poziom hałasu

Dopuszczalny poziom dźwięku pochodzący od wyposażenia technicznego budynku, zgodnie z normą PN-B-02151/02:1987:

Biura, pom. pobytu	$L_{A m} \leq 35 \text{ dB(A)}$
Przestrzeń nad dachem budynku	$L_{A m} \leq 65 \text{ dB(A)}$

## **Przyjęto następujące założenia do wyliczeń bilansów:**

Żłobek 150 dzieci + obsługa - powierzchnia 800 m<sup>2</sup>

DDP 70 osób + obsługa - powierzchnia 1450 m<sup>2</sup>

Środowiskowy Dom Samopomocy 100 osób + obsługa – powierzchnia 1500m<sup>2</sup>

### BILANS MEDIÓW:

$Q_{co}=290\text{kW}$  – ciepło do grzania

$Q_{ct}=380\text{kW}$  – ciepło technologiczne

$Q_{cwu\acute{s}r}=63\text{kW}$  – ciepło do przygotowania ciepłej wody

$Q_{cwumax}=240\text{kW}$  – j.w.

$Q_{d\acute{s}r}=8,9\text{m}^3/\text{dobę}$  – ilość wody zimnej na dobę

$Q_{dmax}=12,5\text{m}^3/\text{d}$  – j.w.

$Q_{h\acute{s}r}=0,50\text{m}^3/\text{h}$  – ilość wody zimnej na godzinę

$Q_{hmax}=1,15\text{m}^3/\text{h}$  – j.w.

Ścieki=8,5m<sup>3</sup>/dobę

### **Kuchnia**

Ilość obiadów 300 - powierzchnia kuchnia 130 m<sup>2</sup> – powierzchnia kuchnia zaplecze 100m<sup>2</sup>

### BILANS MEDIÓW:

$Q_{co}=20\text{kW}$  – ciepło do grzania

$Q_{ct}=170\text{kW}$  – ciepło technologiczna

$Q_{cwu\acute{s}r}=130\text{kW}$  – ciepło do przygotowania ciepłej wody

$Q_{cwumax}=300\text{kW}$  – j.w.

$Q_{d\acute{s}r}=33\text{m}^3/\text{dobę}$  – ilość wody zimnej na dobę

$Q_{dmax}=39\text{m}^3/\text{d}$  – j.w.

$Q_{h\acute{s}r}=3,2\text{m}^3/\text{h}$  – ilość wody zimnej na godzinę

$Q_{hmax}=4,7\text{m}^3/\text{h}$  – j.w.

Ścieki=30m<sup>3</sup>/dobę

## **7. Instalacja wentylacji i klimatyzacji**

### **7.1 Opis instalacji**

Budynek wyposażony w instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej, wywiewnej oraz grawitacyjną. Część pomieszczeń będzie wyposażona w klimatyzację miejscową.

#### **1.1.1 Wentylacja mechaniczna**

Budynek obsługiwany będzie przez centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewnych. Wszystkie centrale wentylacyjne systemów nawiewno-wywiewnych wyposażono w wymienniki odzysku ciepła z powietrza wywiewanego typu odpowiedniego dla specyfiki obsługiwanych pomieszczeń: obrotowe, krzyżowe, z czynnikiem pośrednim. Wymienniki odzysku ciepła z czynnikiem pośrednim zastosowane tam, gdzie bezwzględnie nie może dojść do mieszania się strumienia powietrza wywiewanego z nawiewanym oraz, gdzie wysoka wilgotność powietrza wywiewanego mogłaby zakłócić pracę wymiennika krzyżowego (pomieszczenia siłowni i sanitarne). Systemy obsługujące pomieszczenia typu biurowego wyposażono w wymienniki obrotowe odzysku ciepła, system obsługujący magazyny w wymiennik krzyżowy.

Praca bez recyrkulacji, ze 100% udziałem powietrza świeżego. Zadaniem systemów wentylacyjnych jest zapewnienie odpowiedniej wentylacji pomieszczeń. Straty ciepła pokrywa ogrzewanie grzejnikowe wodne, zyski ciepła, tylko w wybranych pomieszczeniach, klimatyzacja miejscowa. Centrale wentylacyjne wyposażone w nagrzewnice wodne zasilane z wężła

cipelnego. Wszystkie urządzenia wyposażone w wymienniki odzysku ciepła typu odpowiedniego dla specyfiki obsługiwanych pomieszczeń.

Główne wejście do budynku, zabezpieczono przed napływem zimnego powietrza wiatrołapem.

Nawiew i wywiew powietrza przez kratki wentylacyjne, nawiewniki/wywiewniki typu anemostat oraz zawory wentylacyjne (zależnie od typu pomieszczenia) zamontowane w stropie podwieszonym.

W pomieszczeniach biurowych nieklimatyzowanych projektuję się, zgodnie z przepisami dla budynków użyteczności publicznej, wentylację wywiewną mechaniczną o stałej wydajności 20m<sup>3</sup>/h na osobę i nawiew przez nawiewniki okienne. Wydajność instalacji ogrzewczej obliczona jest na podany wyżej strumień powietrza zewnętrznego dostarczany do pomieszczenia. W okresie nocnym możliwe jest obniżenie wydajności wentylacji. W pomieszczeniach klimatyzowanych projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną mechaniczną o stałej wydajności 30m<sup>3</sup>/h na osobę.

## **2. Instalacja ogrzewcza**

### **2.1 Opis instalacji**

Źródłem ciepła będzie węzeł cieplny zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu umieszczonym w piwnicy budynku. Węzeł będzie przygotowywać ciepło na potrzeby instalacji ogrzewczej grzejnikowej, wentylacji oraz ciepłej wody użytkowej. Dodatkowym źródłem ciepła będzie instalacja solarna wspomagająca podgrzewanie ciepłej wody użytkowej.

Równoważenie instalacji przez zawory równoważące, regulacja hydrauliczna za pomocą zaworów termostatycznych przy grzejnikach oraz zaworami 2-drogowymi przy nagrzewnicy wentylacyjnej. W najwyższych punktach instalacji zamontowane zawory odpowietrzające, w najniższych zawory spustowe/odwadniające.

Układ hydrauliczny instalacji ogrzewczej rozbudowano o instalację solarną. Instalacja solarna napełniona jest czynnikiem niezamarzającym. Obieg czynnika wymuszony przez pompy obiegowe. Instalacja zabezpieczona zaworem bezpieczeństwa i przeponowym naczyniem wzbiorczym. W górnej części instalacji przewiduje się montaż kolektorów słonecznych płaskich, ustawionych pod kątem.

### **2.2 Odbiorniki ciepła**

#### **2.2.1 Grzejniki**

W obiekcie przewiduje się:

grzejniki płytowe z podłączeniem dolnym, wyposażone w:

- zestaw podłączeniowy dolny z funkcją spustu wody z odbiornika i odcięcia,
- głowicę termostatyczną z wbudowanym czujnikiem z ograniczeniem temperatury dolnej do 16°C (w pomieszczeniach o temperaturze wewnętrznej powyżej 16°C),

grzejniki płytowe z podłączeniem bocznym (tam, gdzie niemożliwe jest zastosowanie grzejnika z podłączeniem dolnym), wyposażone w:

- zawory oraz głowice termostatyczne na zasilaniu,
- zawory odcinające na powrocie.

grzejniki drabinkowe z grzałką elektryczną (pomieszczenia suszarni, grzałka elektryczna dla zapewnienia ogrzewania w okresie letnim), wyposażone w:

- zawór odcinający na powrocie,
- zawory oraz głowice termostatyczne na zasilaniu.

Nie przewiduje się instalowania grzejników elektrycznych.

Główne wejście do budynku będzie wyposażone w wiatrołap zabezpieczający przed napływem zimnego powietrza do budynku.

## 2.2.2 Nagrzewnice wentylacyjne

Instalację pompową zasilającą nagrzewnice wentylacyjne projektuje się, jako zmiennie-przepływową po stronie pierwotnej oraz stało przepływową po stronie wtórnej – tzw. „krótki obieg” przy nagrzewnicy. Węzeł regulacyjny przy nagrzewnicy składa się m. in. z zaworu regulacyjnego dwudrogowego, pompy obiegowej, armatury równoważącej i odcinającej. Grupy regulacyjne zabudowane w pustych sekcjach central wentylacyjnych.

### 3. Instalacja gazu ziemnego

#### 3.1 Opis instalacji

Gaz do budynku zostanie doprowadzony przyłączem z miejskiej sieci gazowej. Instalacja gazu ziemnego zasili urządzenia w kuchni.

### 4. Instalacja wodna

#### 4.1 Opis instalacji wody zimnej

Budynek zasilony w wodę z sieci miejskiej wspólnym przyłączem dla potrzeb b-g i p.poż. Wlot wody do budynku i wodomierz w wydzielonym pomieszczeniu. Poszczególne odgałęzienia instalacji (b-g, p.poż. i podlewanie zieleni) zaprojektowano z rozdzielacza. Na instalacji b-g oraz podlewania zieleni zamontować zawory priorytetu, dające pierwszeństwo zasilania instalacji p.poż. w przypadku pożaru. Zawory te zabezpieczają również instalację przed przypadkowym wypływem wody w razie awarii.

Zabezpieczenie przed wtórnym skażeniem wg PN-B-01706.

Projektuje się zabezpieczenia zaworem antyskażeniowym:

- przy wodomierzu głównym zawór antyskażeniowy typu EA,
- na zasilaniu instalacji wodociągowej przeciwpożarowej wewnętrznej EA,
- przed stacją uzdatniania wody BA,
- na zasilaniu zasobnika cwu CA,
- na zasilaniu instalacji podlewania zieleni BA,
- przed nawilżaczem – filtr i przerwa powietrzna,
- przy zaworach ze złączką do węża HA.

Oprócz wodomierza głównego zostanie zamontowany wodomierz dla opomiarowania zużycia wody na potrzeby ppoż., uzupełniana zładu c.o. oraz wody bezpowrotnie zużytej – podlewanie zieleni.

Na poszczególnych odgałęzieniach projektuje się odcięcia zaworami kulowymi. Pod pionami zamontować zawory ze spustem. Dostęp do zaworów przez otwory rewizyjne w stropie podwieszonym.

#### 4.2 Opis instalacji cwu

Ciepła woda użytkowa przygotowywana zostanie centralnie w węźle cieplnym.

Piony i poziomy wody ciepłej wyposażone będą w przewody cyrkulacyjne. Dla zapewnienia termicznego równoważenia w obiegu cyrkulacyjnym oraz utrzymania jednakowej temperatury w całym układzie projektuje się zawory cyrkulacyjne termostatyczne na poszczególnych odgałęzieniach.

Na poszczególnych odgałęzieniach projektuje się odcięcia zaworami kulowymi. Pod pionami zamontować zawory ze spustem. Dostęp do zaworów przez otwory rewizyjne w stropie podwieszonym.

## **5. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa wewnętrzna**

### **5.1 Opis instalacji**

Woda dla instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i dla potrzeb socjalno-bytowych zostanie doprowadzona wspólnym przyłączem z sieci miejskiej.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej nie powinno przekraczać 1,2MPa, ciśnienie minimalne na zaworze hydrantu wewnętrznego 0,2MPa.

Budynek zostanie wyposażony w hydranty wewnętrzne.

## **6. Instalacja hydrantów zewnętrznych**

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20 l/s i powinna być zapewniona przez dwa hydranty zewnętrzne HP80 o wydajności 10 dm<sup>3</sup>/s każdy.

## **7. Instalacja kanalizacji**

### **7.1 Kanalizacja sanitarna**

Ścieki z projektowanego budynku odprowadzone zostaną do sieci kanalizacji sanitarnej miejskiej. Ścieki z poszczególnych przyborów sanitarnych w budynku zostaną odprowadzone pionami do kanalizacji prowadzonej pod posadzką a następnie na zewnątrz budynku. Przewody wentylacyjne pionów zostaną wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewkami kanalizacyjnymi lub zaworami napowietrzającymi. Na pionach należy wykonać czyszczaki oraz zapewnić dostęp do nich poprzez otwory rewizyjne.

Ścieki z odwodnienia pomieszczenia węzła cieplnego odprowadzone do studni schładzającej i po schłodzeniu wprowadzone do instalacji kanalizacji sanitarnej pompką uruchamianą ręcznie nad kratkę ściekową w pomieszczeniu węzła cieplnego.

Wpusty podłogowe na parterze projektuje się o średnicy Dn100 z żeliwa w pomieszczeniach technicznych i gospodarczych oraz nierdzewne w pomieszczeniach sanitarnych z natryskami oraz pisuarami i szatniach przy natryskach. Na piętrze projektuje się wpusty nierdzewne Dn50 w pomieszczeniach sanitarnych. W pomieszczeniach porządkowych przewidziano zlewy na wys. 50 cm nad podłogą – umożliwiające czerpanie wody dla celów porządkowych.

### **7.2 Instalacja skroplin**

Skropliny z klimatyzatorów odprowadzone do najbliższego odpływu kanalizacji sanitarnej, podłączenie do kanalizacji poprzez syfon do skroplin z wbudowanym zaworem zwrotnym, z blokadą antyzapachową w razie braku wody w syfonie.

Instalacja skroplin z rur PVC-U samogasnących klejonych, prowadzona ze stałym spadkiem 1-2 % w przestrzeni nad stropem podwieszonym.

### **7.3 Kanalizacja deszczowa**

Wody deszczowe z dachu odprowadzane grawitacyjnie na teren lub do sieci miejskiej w ilości określonej w warunkach przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej. Część wody może być retencjonowana w zbiornikach.

## **8. Rozliczenia podnajemców**

Podnajemcy będą rozliczani z mediów takich jak: woda, ciepło, gaz ze wskazań podliczników zaprojektowanych na odgałęzieniach poszczególnych instalacji wewnętrznych.

### **Uwaga dodatkowa:**

Przed przystąpieniem do rozbiórki budynku podpiwniczonego, należy zaprojektować i wykonać nowe podłączenia mediów (w tym zaprojektować odpowiednie pomieszczenia techniczne) obsługujące budynek niepodpiwniczony, którego rozbiórki nie przewiduje się!