

Spis treści

1. Przedmiot opracowania	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Opis stanu istniejącego	3
4. Projektowane instalacje sanitarne zewnętrzne i wewnętrzne	3
4.1. Źródła zasilania	3
4.2. Instalacja wody.....	4
4.2.1. Instalacja wody bytowo-gospodarczej	4
4.2.1. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.....	6
5. Kanalizacja sanitarna.....	7
6. Kanalizacja deszczowa.....	8
7. Przejścia przez przegrody budowlane	8
8. PRÓBY CIŚNIENIOWE.....	9
9. UWAGI KOŃCOWE.....	9

Spis rysunków

Lp.	Opis rysunku	Nr rys.
1.	Instalacja WOD-KAN – rzut poddasza	ZAM-PW-WK-01
2.	Instalacja WOD-KAN – rzut przestrzeni poddachowej	ZAM-PW-WK-02
3.	Instalacja WOD-KAN – rozwinięcie instalacji wodociągowej	ZAM-PW-WK-03
4.	Instalacja WOD-KAN–rozwinięcie instalacji kanalizacji	ZAM-PW-WK-04
5.	Instalacja WOD-KAN –rzut parteru instalacja hydrantowa	ZAM-PW-WK-05
6.	Instalacja WOD-KAN –izometria instalacji hydrantowej	ZAM-PW-WK-06

CZEŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest instalacja wod – kan wewnętrzna dla poddasza przebudowywanego **obiektu zabytkowego Akademii Zamojskiej w Zamościu**.

2. Podstawa opracowania

- Projekt architektoniczny;
- Ustalenia z Inwestorem;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Wytyczne ochrony p.poż.;
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. Opis stanu istniejącego

Budynek Akademii Zamojskiej jest obiektem zabytkowym i znajduje się pod ochroną Konserwatora Zabytków. Budynek częściowo podpiwniczony. Budynek wyposażony w instalację centralnego ogrzewania, instalację wody zimnej, kanalizacji sanitarnej.

4. Projektowane instalacje sanitarne zewnętrzne i wewnętrzne

4.1. Źródła zasilania

Woda

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu dotyczącymi przyłączenia do sieci wodociągowej obiektu Akademii Zamojskiej zlokalizowanego przy ul. Akademickiej 8 w Zamościu miejscem włączenia budynku będzie istniejąca sieć wodociągowa ϕ 150 mm z rur żel. ciśnieniowych zlokalizowana w ulicy Kolegiackiej poprzez projektowane przyłącze wodociągowe DN80(90X5,4) z rur PE100 SDR17 PN10. Na przyłączy wody projektuje się prostokątną studnię wodomierzową o wym. LxB 2,3mx1,0m w której następuje podział na dwa przewody DN 50 stal oc. – dla wody do celów bytowo- gospodarczych i dla celów p. pożarowych.

Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku będą odprowadzane grawitacyjnie przykanalikami poprzez istniejące lub projektowane studzienki rewizyjną do kanału ogólnospławnego ϕ 500 mm w ulicy Pereca – zgodnie z warunkami wydanymi przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu.

Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe z dachu budynku odprowadzone będą do rynien zewnętrznych, następnie za pomocą rur spustowych ϕ 110mm dalej przewodami układanymi w ziemi do istniejących lub projektowanych studzienek rewizyjnych i odprowadzane grawitacyjnie do kanału ogólnospławnego ϕ 500 mm w ulicy Pereca i kanału ϕ 300 mm na rynku Solnym - zgodnie z warunkami wydanymi przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Zamościu.

4.2. Instalacja wody**4.2.1. Instalacja wody bytowo-gospodarczej**

Woda dla celów bytowo- gospodarczych i p.poż jest oddzielnie opomiarowana, zaprojektowano dwa zestawy wodomierzowe, każdy zestaw z wodomierzem DN40 z nadajnikiem impulsowym i zaworem zwrotnym antyskażeniowym DN50 (2") i zaworem odcinającym kołnierzowymi DN50.

Miejszem wejścia przyłącza wody jest studnia wodomierzowa prostokątna o wym. zewn. dł.x szer. 2,3mx1,0m zlokalizowana w przejściu pod budynkiem przy głównym wejściu (poziom parteru), skąd instalacja wody bytowej będzie rozprowadzona pod podłogą parteru wraz z innymi instalacjami w projektowanym kanale technicznym do szachów i dalej w brzdach ściennych i warstwach posadzkowych do poszczególnych przyborów sanitarnych. Wodę zimną i hydrantową w kanale technicznym zaprojektowano ze stali ocynkowanej. Piony wody zimnej i rozprowadzenie wody zimnej i ciepłej na kondygnacjach zaprojektowano z rur PP.

W każdym pomieszczeniu wc woda zimna doprowadzona będzie do pojemnościowego ciśnieniowego elektrycznego podgrzewacza przeznaczonego do podgrzewania c.w.u.. Zaprojektowano podgrzewacze wiszące o pojemnościach 100L i 80L typu VIKING i podgrzewacze podumywalkowe o poj. 10L. Podgrzewacze 80L o mocy grzałki $N=1,5kW$, podgrzewacze 100L o mocy grzałki $N=2,0kW$ i podgrzewacze podumywalkowe 10L o mocy grzałki $2,0kW$. Na przewodzie wody zimnej zasilającej zasobnik ciśnieniowy projektuje się zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa oraz zawór antyskażeniowy dn20.

Trasa przewodów rozdzielczych wody zimnej i ciepłej zapewnia warunki samokompensacji. W pomieszczeniu pisuarów projektuje się zawory ze złączka do węża z zaworami zwrotnymi antyskażeniowymi.

Przewody wody zimnej zaopatrzone w zawory odcinające na pionie na kondygnacji parteru (odrębnego opracowania). Na głównych ciągach oraz na pionach należy wykonać punkty stałe. Przybory sanitarne i baterie wg. proj. architektury.

Przewody**Piony i poziomy:**

- woda zimna z rur PP PN16
- woda ciepła (w brzdach ściennych)- z rur PP PN20 stabilizowanych

Przewody skroplin

- przewody odprowadzające skropliny z klimatyzatorów ściennych wykonane z rur z PP PN10 o średn. Ø20mm;
- przewody odprowadzające skropliny z central wentylacyjnych na poddaszu z rur z PVC o średn. Ø50mm i rur o średni. Ø32mm ;

Armatura**Zawory odcinające kulowe:**

- podejścia do pionów wody zimnej - z możliwością spuszczenia wody z instalacji, na odejściach do poszczególnych pomieszczeń oraz przed każdym punktem poboru. (Zawory odcinające wykonać na wysokości umożliwiającej ich obsługę poprzez drzwiczki rewizyjne).
- zawory kulowe $P_{NOM} = 0.9$ MPa.
- zawory zwrotne antyskażeniowe DN50 za wodomierzem, na odejściu na instalację przeciwpożarową (hydrantową)
- zawory zwrotne antyskażeniowe na złączkach do węża,
- zawory zwrotne antyskażeniowe hydrantach ogrodowych indywidualnych (hydranty ogrodowe w skrzynkach podtynkowych).

Zawory odcinające kulowe kątowe

- na podejściach do baterii czerpalnych 1/2",
- przy podejściach do płuczek ustępowych 1/2",

bateria umywalkowa stojąca, jednouchwytowa,

bateria zlewozmywakowa jednouchwytowa, sztorcowa

bateria natryskowa jednouchwytowa, ścienna wannowo-natryskowa; głowica natryskowa, chromowa,

zawory odpowietrzające – na każdym pionie wody zimnej

Izolacja:

Przewody (piony i poziomy rozprowadzające) zaizolować izolacją o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ W/mK zgodnie z Dz.U.nr 201 poz.1238 z 6 listopada 2008r. i wymaganiami producenta izolacji oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

Dla przewodów wody zimnej grubość izolacji 13 mm

Mocowanie przewodów prowadzonych pod stropem

Przewody prowadzone pod stropem, przy słupach lub ścianach należy mocować opaskami nośnymi z elementami wspornikowymi i mocowaniami gwintowanymi w wykonaniu nierdzewnym (ocynk galwaniczny). Odstępy między mocowaniami powinny być rozmieszczone regularnie i nie powinny przekraczać 2,0 m. Odstęp przed i za każdym połączeniem nie powinien być większy niż 0,75 m. mocowanie przewodów należy wykonać wg zaleceń producenta rur.

4.2.1. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa

W projektowanym budynku projektuje się instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi DN25 z węzłem półsztywnym. Zawór hydrantowy montowany na wysokości 1,35 m n.p.p. w skrzynkach hydrantowych z gaśnicą o wym. 1010x780x180mm typu „slim” wyposażonych w węże i prądownicę. Węże o długości 20/30 m

Na odejściu na wodę pożarową – w studni projektuje się wodomierz DN40 oraz zawór zwrotny antyskażeniowy DN50. Instalacja hydrantowa z rur stalowych ocynkowanych DN 50 i DN 25.

Do zewnętrznego gaszenia pożaru zgodnie z warunkami wymagane jest 20 l/s z sieci hydrantów zewnętrznych. Dla wewnętrznego gaszenia pożaru zaprojektowano w całym budynku 15 hydrantów Ø25 mm po 4 hydranty na każdej kondygnacji nadziemnej i 3 hydranty w piwnicy.

Rozprowadzenie wody pożarowej rurami układanymi poziomo w kanale technicznym i w pomieszczeniach piwnic, następnie czterema pionami DN50 do na poszczególne kondygnacje, odejścia do zaworów hydrantowych DN25. Przewody hydrantowe izolowane pianką poliuretanową gr. 13 mm.

Instalację p.poż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN-EN 10240A85.

Sposób prowadzenia przewodów pokazano na odpowiednich rysunkach w części graficznej opracowania.

Na odgałęzieniu instalacji hydrantowej zainstalować zawór antyskażeniowy EA.

WYMAGANE CIŚNINIE DYSPOZYCYJNE

Wysokość podnoszenia obliczono uwzględniając:

- wys. najwyżej poł. zaworu	- 12,5 m
- wymagane ciśnienie wylotowe	- 20,0 m
- straty na instalacji	- 5,5 m
- starta na wodomierzu głównym	- 0,5 m
- strata na zaworach EA	- 0,5 m

SUMA 39,0 m	

Aby spełnić warunki dla zaopatrzenia obiektu w wodę przewiduje się jej pobór o ciśnieniu 0,39 MPa (3,9 bar).

Wymagana rzędna linii ciśnień wynosi 254,52 m n.p.m.

Sieć wodociągowa zapewnia ciśnienie 40 m. sł H₂O, w związku z powyższym nie projektuje się zestawu hydroforowego

Instalacja wody na potrzeby socjalno – bytowe dla projektowanego budynku zasilana jest poprzez przyłącze wodociągowe Ø90x5,4.

Dla poprawnego funkcjonowania układu na odejściu wody na cele socjalne zabudować należy zawór elektromagnetyczny DN100 z cewką elektromagnetyczną w układzie normalnie otwartym. W przypadku wykrycia pożaru, na cewkę zaworu stale podawane będzie napięcie, powodując zamknięcie zaworu i kierując całość wody z przyłącza na instalację hydrantową. Zawór elektromagnetyczny podłączyć należy do zasilania awaryjnego budynku.

Zapotrzebowanie wody na cele ppoż.:

przyjmuje się jednoczesność działania (czynne) 2 hydranty HP25

$$q_s = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowanie wody na cele p.poż. w ilości $q_s=20\text{dm}^3/\text{s}$, dla zewnętrznego gaszenia pożaru dla budynku .

5. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z projektowanego budynku będą odprowadzane grawitacyjnie jednym dwoma przykanalikami do kanału ogólnospławnego ϕ 500 mm w ulicy Pereca i jednym do kanału ogólnospławnego ϕ 300 mm od strony Rynku Solnego. Poziomy instalacji kanalizacji sanitarnej dla urządzeń sanitarnych prowadzone pod posadzką parteru i w kanale technicznym. Piony prowadzone w szachtach instalacyjnych, a podejścia do przyborów w bruzdach ściennych. Piony zaizolowane akustycznie warstwą wełny mineralnej gr. 20 mm zakończone wywiewkami wyprowadzonymi nad dach. Piony kanalizacji sanitarnej i podejścia wykonać z rur z PVC. Główne poziomy prowadzone pod posadzką parteru i w ziemi poza budynkiem wykonać z rur PVC-U.

Przybory sanitarne

- **Umywalka** prostokątna 55x48cm np. w kolorze białym z otworem do baterii stojącej, z syfonem butelkowym, w pom. wc, pracowni chemicznej i pom. gabinetu lekarskiego;
- **Zlew ceramiczny** jednokomorowy bez przelewu wym. 900x450x200mm;
- **Miska WC** podwieszana, lejowa, długości 54cm w kolorze np. białym, montowana na stelażu podtynkowy, deska wc wolnoopadająca z duroplastu, zawiasy metalowe;
- **Pisuar** w kolorze białym, dopływ z tyłu, odpływ poziomy, montaż do ściany lub stelażu, materiał-ceramika sanitarna + syfon pisuarowy;
- **Uchwyt umywalkowy** prawy i lewy 55cm, montaż do ściany lub stelaża - pom. wc niepełnosprawnych;
- **Uchwyt ścienny** stały 60cm do montażu przy WC - pom. wc niepełnosprawnych;
- **Brodzik** płytki, kwadratowy, akrylowy o wym. 90x90x5cm
- **Wpust** np. łazienkowy DN50 odpływ boczny z kratką ze stali nierdzewnej w pom. wc.
- **Wpust** np. podłogowy DN50 odpływ boczny z kratką ze stali nierdzewnej w pom. technicznym.
- **Wpust** podłogowy DN100 żeliwny wzór francuski kl.15kN; odpływ pionowy -w pom. śmietnika i węzła cieplnego;
- **Kołnierze uszczelniające** do wpustów podłogowych łazienkowych przeznaczony do grubości folii do 4mm;

Odprowadzenie skroplin

Skropliny z urządzeń centrali wentylacyjnych usytuowanych na poziomie poddasza w pomieszczeniach technicznych odprowadzane będą z central grawitacyjnie przewodami PP DN32 do pompki skroplin a następnie tłoczone będą do poszczególnych pionów kanalizacji sanitarnej włączenie poprzez przerwę powietrzną w zasyfonowany lejek z pływającą kulką. Pompa posiada zbiornik na wodę o pojemności 2 litry, N=60W; 0,4A; 1~230V.

Skropliny z klimatyzatorów odprowadzane będą do pionów kanalizacji sanitarnej poprzez pompkę skroplin zamontowaną w obudowie klimatyzatora rurami z PP $\phi 20\text{mm}$ PN10.

6. Kanalizacja deszczowa

Wody deszczowe z dachu budynku będą odprowadzane poprzez rynny dachowe, dalej poprzez rury spustowe $\phi 110\text{mm}$ włączone do studzienek rewizyjnych $\phi 425\text{mm}$ z tworzywa sztucznego na terenie patio i następnie rurą DN200 do istniejącego kanału ogólnospławnego DN500mm w ul. Pereca. Rury spustowe od strony ul. Akademickiej, Pereca, Rynku Solnego zbierające wody deszczowe z dachu budynku włączone będą bezpośrednio w istniejące lub projektowane studnie rewizyjne $\phi 1200$ na istniejących kanałach w ul. Akademickiej, w ul. Pereca i kanale od strony Rynku Solnego.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej z rur PVC-U klasy S. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o gr. 20cm, ze spadkiem w kierunku miejsca planowanego włączenia.

Bilans wód deszczowych:

Ścieki deszczowe z terenu inwestycji

Powierzchnia dachu 3772,00 m²

Ilość wód opadowych: 150 l/s* ha

Wsp. spływu : $\psi = 0,90$

$Q = 3772,00 \times 0,9 \times 150/10000 = 50,9 \text{ l/s}$

Powierzchnia zielona 992,00 m²

Ilość wód opadowych: 150 l/s* ha

Wsp. spływu : $\psi = 0,1$

$Q = 992,0 \times 0,1 \times 150/10000 = 1,49 \text{ l/s}$

Powierzchnia chodników 1328,0 m²

Ilość wód opadowych: 150 l/s* ha

Wsp. spływu : $\psi = 0,6$

$Q = 1328,0 \times 0,6 \times 150/10000 = 11,95 \text{ l/s}$

$\Sigma Q = 50,9 + 1,49 + 11,95 = 64,34 \text{ l/s}$

Wody deszczowe napływające z terenu patio (powierzchnie utwardzone) przejmowane będą przez odwodnienie liniowe wokół fontanny i dalej odprowadzane do istniejącej studni rewizyjnej na istniejącym kanale DN 200 , dalej ścieki będą odprowadzone do kanału ogólnospławnego DN500 w ul. Pereca. Odwodnienie liniowe- koryto betonowe systemowe wym. szer. x gł. x dł. 29cm x25cm x 17,5m. Instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej wykonana będzie z rur PVC-U klasy S. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o gr. 20 cm, ze spadkiem w kierunku miejsca planowanego włączenia w istniejącą kanalizację deszczową.

7. Przejścia przez przegrody budowlane

Przejście przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego należy wykonać uszczelnienia ppoż. o klasie odporności równej, co najmniej klasie odporności ogniowej przegród

przeciwpożarowych woda zimna i ciepła z rur PP dla średnic od 32mm – obejma ogniochronna

- woda zimna, ciepła i cyrkulacja z rur PP dla średnic do 25mm – masa ogniochronna pęczniąca

Sposób montażu - w ścianach dwie osłony, po jednej z każdej strony;

- w stropach jedna osłona od dolnej strony

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem plastycznym (np. pianką poliuretanową). Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

8. PRÓBY CIŚNIENIOWE

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia przed zakryciem. Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego, nie mniej niż 0,9 MPa. Przy próbie ciśnienia należy starać się o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego.

Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną i zasadniczą. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 min być wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 min. Po dalszych 30 min próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę zasadniczą. Czas próby zasadniczej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się więcej niż 0,2 bara. Przewody prowadzone w warstwie podłogowej podczas ich zalewania betonem powinny pozostawać pod ciśnieniem min 3 bary (zalecane 6 bar). Wymaganie to podyktowane jest możliwością mechanicznego uszkodzenia rur podczas wykonywania prac budowlanych i łatwego ewentualnego wykrycia i usunięcia uszkodzenia.

9. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane polskim prawem atesty, certyfikaty i dopuszczenia
- Rury i armatura wody pitnej muszą mieć atest Państwowego Zakładu Higieny
- Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp pod nadzorem osób uprawnionych
- instalację wodociągową należy wykonać i odbierać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI WODOCIĄGOWYCH” – wymagania techniczne CORBIT INSTAL zeszyt 7 (lipiec 2003).
- instalację kanalizacyjną należy wykonać i odbierać zgodnie z „WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI KANALIZACYJNYCH” – wymagania techniczne CORBIT INSTAL zeszyt 12 (wrzesień 2006).