


Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**

Temat: **PROJEKT WYMIANY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ,  
KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ**

Obiekt: **Hotel Asystenta Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu**

Adres: **ul. Ślężna 96, Wrocław, działka nr 23/1, AM-38, obręb Południe**

Inwestor: **Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, ul. L.Pasteura 1, 50-367 Wrocław**

Branża / Funkcja	Osoba	Podpis
Instalacje sanitarne Projektant	Inż. Adam Grajper Upr. nr 364/79/WBPP	inż. ADAM GRAJPER Upr. z § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b Nr ewid. uprawn. 364/79/WBPP 51-217 Wrocław, Ramiszów 166
Instalacje sanitarne Projektant sprawdzający	Ewa Łatka Upr. nr 184/91/UW	EWA ŁATKA Uprawnienia projektanta i kier. budowy w zakresie sieci i instalacji sanitarnych Upr. nr 184/91/UW
Instalacje sanitarne Współpraca Asystent projektanta	Inż. Łukasz Grajper	

Data: maj 2018 r.

Nr proj. PW-001/18

Jednostka projektowa:

LA projekt Sp. z o.o.

adres: ul. Pełczyńska 4, 50-950 Wrocław

tel/fax/com/mail: 71 3210940 / 508597284 / inwestycje@la-projekt.pl

www: [www.la-projekt.pl](http://www.la-projekt.pl)

NIP: 8952178666

REGON: 369310097

## SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

### A. OPIS TECHNICZNY.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	str. 3
2. ZAKRES OPRACOWANIA	str. 3
3. DANE OGÓLNE BUDYNKU	str. 3
4. STAN ISTNIEJĄCY	str. 4
5. OPIS WYMIANY INSTALACJI WODY ZIMNEJ ,CIEPŁEJ I CYRKULACJI	str. 5-6
6. OPIS WYMIANY INSTALACJI WODNEJ HYDRANTOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ	str. 7-8
7. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI I PPOŻ	str. 8
8. IZOLACJE INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI I PPOŻ	str. 8-9
9. OBLICZENIA WODY DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO UL.ŚLĘŻNA 96	str. 9-10
9. OPIS WYMIANY INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ	str. 10-11
10. OPIS WYMIANY INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	str. 11-12
11. ROBOTY BUDOWLANE	str. 12-13

### B. ZAŁĄCZNIKI.

1. UPRAWNIENIA BUDOWLANE + ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	str. 14-20
---	------------

### C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .

RYS. NR 1 – PLAN SYTUACYJNY

RYS. NR 2 – RZUT PIWNIC

RYS. NR 3 – RZUT PARTERU

RYS. NR 4 – RZUT PIĘTRA 1

RYS. NR 5 – RZUT PIĘTRA 2

RYS. NR 6 – RZUT POZIOM PIĘTRA 3

RYS. NR 7 – AKSONOMETRIA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI POZIOMY W PIWNICY

RYS. NR 8 – AKSONOMETRIA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI PIONY 1,2,3,4,5,6,7,8,11,13

RYS. NR 9 – AKSONOMETRIA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI PIONY 9,10,12

RYS. NR 10 – AKSONOMETRIA WODY HYDRANTOWEJ PPOŻ

RYS. NR 11 – ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ PIONY 1,2,3,4,5,6

RYS. NR 12 – ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ PIONY 7,8,9

RYS. NR 13 – ROZWINIĘCIE KANALIZACJI SANITARNEJ PIONY 10,11,12,13

RYS. NR 14 – ROZWINIĘCIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ PIONY 1,2

RYS. NR 15 – ROZWINIĘCIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ PIONY 3,4

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy obejmujący zaprojektowanie wymiany przewodów wewnętrznych instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i ppoż oraz instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej odprowadzającej wody opadowe z wpustów dachowych prowadzonej wewnątrz budynku "Hotelu Asystenta" położonego na działce nr 23/1 przy ul. Ślężnej 96 we Wrocławiu.

### 2. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje wymianę przewodów:

- instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji od miejsca wejścia instalacji wodnych kanałem ciepłowniczym w piwnicy budynku do baterii czerpialnych zamontowanych w lokalach mieszkalnych i w pomieszczeniu gospodarczym
- instalacji wody przeciwpożarowej z hydrantami o średnicy 25 mm od poziomu piwnicy do hydrantów p.poż. w całym budynku
- instalacji kanalizacji sanitarnej – piony od wpięcia pod stropem ostatniej kondygnacji do wpięcia do istniejących pionów kanalizacyjnych w posadzce w piwnicach, podejścia kanalizacyjne od przyborów sanitarnych do pionów kanalizacyjnych
- instalacji kanalizacji deszczowej od wpięcia do istniejącej kanalizacji deszczowej pod stropem ostatniej kondygnacji do istniejących pionów kanalizacji deszczowej w posadzce w piwnicach.

W ramach niniejszego projektu zaprojektowano nowy odcinek instalacji wodnej hydrantowej przeciwpożarowej prowadzonej w piwnicy budynku.

### 3. DANE OGÓLNE BUDYNKU

Budynek Hotelu Asystenta jest obiektem wolnostojącym, jednoklatkowym, czterokondygnacyjnym, jest w całości podpiwniczony. Dach budynku jest płaski. Na parterze budynku prowadzą dwa wyjścia usytuowane naprzeciw siebie przy zejściu z klatki schodowej. Na parterze i na wyższych kondygnacjach budynku funkcjonują lokale mieszkalne – 36 mieszkań. W budynku znajdują się również pomieszczenia gospodarcze i techniczne. Kategoria zagrożenia ludzi ZL IV. Budynek został wzniesiony w 1985. Budynek jest wyposażony w pełną infrastrukturę techniczną.



#### 4. STAN ISTNIEJĄCY.

W budynku wykonane są następujące instalacje sanitarne :

- instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji wykonane z rur stalowych ocynkowanych, odcinkami wymieniona na rury polipropylenowe PP
- instalacja hydrantowa z rur stalowych z hydrantami o średnicy 25 mm z węzami parcianymi
- instalacja kanalizacji sanitarnej z rur żeliwnych kanalizacyjnych i z rur PVC
- instalacja kanalizacji deszczowej z rur żeliwnych kanalizacyjnych odprowadzająca wody opadowe z wpustów dachowych, prowadzona wewnątrz budynku
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja gazowa

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji są doprowadzone do budynku kanałem ciepłowniczym z budynku położonego przy ul. Ślężnej 92. Po wyprowadzeniu ze studzienki w poziomie piwnic, instalacje wodociągowe są układane pod stropem i doprowadzone do szachtów instalacyjnych i dalej do baterii czerpalnych w lokalach. Woda zimna jest również doprowadzona do jednego pionu hydrantowego p.poż. Dn 50 mm, zasilającego hydranty ppoż śr. 25 mm zainstalowane na każdej kondygnacji klatki schodowej oraz w piwnicy. Za wejściem do budynku na przewodzie wody zimnej jest zainstalowany wodomierz Dn 40 typu JS10 o przepływie  $Q_n = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  PowoGaz. Na odejściach z pionów do lokali mieszkalnych są zainstalowane wodomierze wody zimnej i ciepłej B METERS z radiowym systemem zdalnego odczytu BMeters Hydrolinc. W piwnicy w pomieszczeniu -1/12 jest wykonane odejście wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji do budynku przy ul. Ślężnej 94 – zakład fryzjerski. W lokalach instalacje wodociągowe do baterii czerpalnych są układane częściowo pod tynkiem i na wierzchu ścian. Przewody kanalizacji sanitarnej odprowadzające ścieki z przyborów sanitarnych jak : zlewozmywaki, zlewy, umywalki, miski ustępowe i z brodzików z kratką podłogową są układane po wierzchu ścian i doprowadzone do pionów kanalizacyjnych zlokalizowanych w szachtach oraz prowadzonych po wierzchu ścian, następnie doprowadzone do piwnicy układanymi poziomami pod stropem wyprowadzone są do istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe z dachu są odprowadzane poprzez wpusty dachowe do pionów kanalizacji deszczowej prowadzonych po wierzchu ścian wewnątrz budynku a następnie poziomami kanalizacyjnymi układanymi pod stropem piwnic są odprowadzone do istniejących przyłączy kanalizacji deszczowej.

## 5. OPIS WYMIANY INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.

Wymianę istniejących przewodów wodociagowych przewidziano od istniejącej studzienki kanału ciepłowniczego w poziomie piwnic prowadząc pod stropem po istniejącej trasie głównych przewodów poziomych z podejściami do pionów prowadzonych w szachtach instalacyjnych a następnie do baterii czerpalnych zainstalowanych w lokalach. Projektuje się wymianę armatury czerpальной na nową: baterie ściennie prysznicowe z węzłem i słuchawką na drążku przesuwalnym, baterie umywalkowe stojące, baterie zlewozmywakowe stojące oraz dodatkowe zawory kątowe 1/2"x3/4" w szafce zlewozmywakowej w kuchniach przeznaczone pod pralkę.

Na wejściu do budynku rurociągów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji na wysokości 60 cm nad posadzką piwnicy na sztywnej konstrukcji wsporczej należy zamontować wodomierz główny wody zimnej (dobór typu wodomierzy w pkt.9 str. 9-10 opisu). Za wodomierzem głównym wody zimnej zaprojektowano rozdział wodociagu na instalację dla potrzeb ppoż i na instalację dla celów bytowo-gospodarczych. Dla zabezpieczenia przed skażeniem wewnętrznym między tymi instalacjami na odejściu wodociagu dla potrzeb wody pitnej na konstrukcji wsporczej na wysokości 60 cm zaprojektowano filtr siatkowy do wody dn 50 mm, zawór antyskażeniowy dn 50 typ BA np. Honeywell a następnie zawór pierwszeństwa dn 50 mm np. Honeywell odcinający przepływ w instalacji wody pitnej w razie pożaru wraz z zaworami odcinającymi kulowymi. Za zestawami przewody wody bytowo-gospodarczej i wody popoż dalej układać pod stropem piwnic.

W piwnicach przewody wody zimnej układane w poziome z podejściami do szachtów instalacyjnych zostały zaprojektowane z rur stalowych ocynkowanych wg PN-H-742000:1998 o połączeniach gwintowanych, natomiast przewody wody ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano z rur stalowych podwójnie ocynkowanych TWT-2 typ średni wg PN-80/H-74200 łączonych na gwint za pomocą kształtek żeliwnych gwintowanych (połączenia uszczelnić używając przedzi konopnej i pasty uszczelniającej lub taśmy teflonowej).

Przed szachtami instalacyjnymi należy wykonać zmianę technologii instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur stalowych na przewody z rur i kształtek polipropylenowych PP z powłoką antydyfuzyjną zgrzewanych polifuzyjnie, dla wody zimnej przewidziano rury PP zwykłe PN 20, natomiast dla wody ciepłej i cyrkulacji rury PP stabilizowane cieplnie STABI. Instalacje w technologii z rur polipropylenowych PP prowadząc w szachtach instalacyjnych doprowadzić do lokali a następnie w bruzdach do baterii czerpalnych. Rurociągi prowadzone w piwnicy pod stropem należy mocować za pomocą typowych zawieszek z konstrukcją wsporczą o rozstawie nie większy niż : dla rur o dn = 15-20 mm co 1,5 m, dn = 25-32 mm co 2,0 m, dn = 40-50 mm co 2,5 m, pozostałe za pomocą uchwytów do elementów konstrukcyjnych budynku.



Na rurociągach z rur polipropylenowych PP należy przy odgałęzieniu od pionu instalacyjnego na każdej kondygnacji oraz przy punktach czerpalnych zastosować podpory stałe. Przy prowadzeniu przewodów w bruzdach nie są wymagane kompensacje ale należy zostawić luz na wyboczenie przewodu. Dla pionów instalacyjnych odległości pomiędzy podporami można zwiększyć o 30 %.

Na przewodach rozprowadzających i na odejściach do pionów wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji należy zamontować zawory kulowe przelotowe. Na przewodach cyrkulacyjnych dla regulacji przepływów cyrkulacyjnych projektuje się zawory działające na zasadzie równoważenia termicznego z możliwością ręcznej nastawy temperatury w zakresie 35-55 °C typu MTCV np. produkcji Danfoss. W przejściach rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne z rur stalowych bez szu wg PN-80/H74219, przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym. Podejścia do baterii zlewozmywakowej i umywalkowej wykonać dla baterii stojących. W piwnicy przy zmianie poziomu prowadzenia instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zaprojektowano zawory spustowe dn 15. Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie max. 0,6 MPa, temperatura do +80 °C. Na odejściach od pionów do lokali mieszkalnych, w pomieszczeniach technicznych i do budynku przy ul. Ślężnej 94 – zakład fryzjerski zaprojektowano dla wody zimnej wodomierze wz typu np.B METERS T30 o przepływie  $Q_n = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$  z radiowym systemem zdalnego odczytu z możliwością podłączenia do istniejącego systemu BMeters Hydrolinc, a dla wody ciepłej i cyrkulacji wodomierze typu np.B METERS T30/90 o przepływie  $Q_n = 1,6 \text{ m}^3/\text{h}$  z radiowym systemem zdalnego odczytu z możliwością podłączenia do istniejącego systemu BMeters Hydrolinc. Przed wodomierzami i za wodomierzami należy zamontować zwory odcinające kulowe. Przy układaniu przewodów wodociągowych zachować wymagane przepisami odległości od innych instalacji.

W pomieszczeniu gospodarczym na piętrze 3 nie należy łączyć instalacji wodociągowej prowadzonej od pionu hydrantowego do zaprojektowanego zaworu czerpального ze złączką do węża z instalacją wody pitnej tj. z baterią nad zlewem. Przewody wodociągowe prowadzone po wierzchu ścian i pod stropem hallu należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi ognioodpornymi 2xGKI na stelażu metalowym.

Wszystkie elementy instalacji wodociągowej mające kontakt bezpośredni z wodą pitną powinny być wykonane z materiałów nie wpływających ujemnie na jakość wody i mieć opinię higieniczną – atest PZH, dopuszczający je do przesyłania wody pitnej. Muszą też posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa.

## **6. OPIS WYMIANY INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ PRZECIWPOŻAROWEJ.**

Dla celów przeciwpożarowych zaprojektowano odrębną instalację wodociągową przeciwpożarową jako odejście od głównego przewodu wodociągowego doprowadzonego do budynku w piwnicach. Odgałęzienie instalacji przeciwpożarowej przewidziano od głównego wodociągu za wodomierzem nad posadzką piwnicy na którym zaprojektowano zawór antyskażeniowy dn 50 typ EA np. HONEYWELL z zaworami odcinającymi. Za zestawem dalej trasa instalacji jest prowadzona równolegle do instalacji wody zimnej, ciepłej i cykulacji pod stropem piwnic i doprowadzona do zaprojektowanego pionu hydrantowego. Rurociąg prowadzony w piwnicy pod stropem należy mocować za pomocą typowych zawieszek z konstrukcją wsporczą o rozstawie nie większym niż co 2,5 m dla dn 50 mm a prowadzony po ścianie mocować za pomocą uchwyty do elementów konstrukcyjnych budynku.

Dla instalacji wody przeciwpożarowej zaprojektowano hydranty wewnętrzne dn 25 z bębнем (komplet) typu 25H-805-B30-180 z węzłem półsztywnym długości 30 m umieszczonym w szafce hydrantowej nadtynkowej zgodnie z Rozporządzeniem Dz.U.Nr. 121 poz. 1138. Hydranty w komplecie z szafkami np. Firmy BOXMET z Pieszyc. Hydranty zlokalizowano na klatce schodowej na każdym piętrze, w piwnicy oraz w hallu na parterze. Zawory hydrantowe należy umieszczać na wysokości 1,35 m nad poziomem posadzki do osi zaworu. Przejścia instalacji przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H74219 a tuleję ochronną należy wypełnić szczeliwem elastycznym.

Instalację wodociągową zasilającą hydranty należy wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych o połączeniach gwintowanych typ TWT-2, średnich wg PN-80/H-74200 łączonych przy pomocy kształtek i łączników z żeliwa wg PN-67/H-74392 oraz 74393. Dla zapewnienia przepływu wody przez instalację przeciwpożarową przewiduje się zakończenie pionu hydrantowego instalacją z rur stalowych oc. dn 15 mm doprowadzoną nad zlew w pomieszczeniu gospodarczym zaopatrzoną w zawór czerpalny za złączką do węża. Przed zaworem czerpalnym należy zamontować wodomierz typu JS Dn 15 mm do wody zimnej np. BMeters GSD8 kl.R160-H z radiowym systemem zdalnego odczytu z możliwością podłączenia do istniejącego systemu BMeters Hydrolinc.

Uwaga: jeżeli przy badaniu wydajności ciśnienia hydrantów po uruchomieniu instalacji przeciwpożarowej, wynik nie będzie spełniał wymaganych parametrów, należy uwzględnić podniesienie ciśnienia na zestawie hydroforowym zasilającym wewnętrzną instalację tego budynku.



Budynek zaliczany do kategorii zagrożenia ludzi ZL IV i stanowi jedną strefę pożarową.

- powierzchnia strefy pożarowej  $< 5\,000\text{ m}^2$
- przewidywana liczba osób na kondygnacji – max. 20 osób
- minimalna odporność ogniowa ścian zewnętrznych R 60
- j.w. ścian osłonowych EI 30

Do pokrycia zapotrzebowania wody na cele przeciwpożarowe zaprojektowano :

- hydranty wewnętrzne dn 25 -  $1,0\text{ dm}^3/\text{s}$  - szt. 5
- jednoczesność działania dwóch hydrantów =  $2 \times 1,0\text{ dm}^3/\text{s} = 2,0\text{ dm}^3/\text{s}$

## **7. PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI I PPOŻ.**

Po wykonaniu, całe instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i przeciwpożarowej należy poddać próbie szczelności ciśnieniowej zgodnie z PN. Instalacje powinny być poddane ciśnieniu 1,5 raza większego od ciśnienia roboczego, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa, w ciągu co najmniej 20 min., przy pozytywnej próbie instalacje nie powinny wykazywać pocenia się i spadku ciśnienia. Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną, która powinna trwać 2 godziny, po tym czasie spadek ciśnienia w instalacji nie może przekroczyć 0,2 bara. Drugą próbę instalacji wody ciepłej należy wykonać wodą o temperaturze  $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na ciśnienie wodociągowe. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonego. Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu bakteriologicznego badania wody. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

## **8. IZOLACJE INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ, CYRKULACJI. I PPOŻ.**

Po pozytywnej próbie szczelności instalacje wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i przeciwpożarowej prowadzone w piwnicy należy zaizolować termicznie o grubości zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY<sup>1)</sup> z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, poprawiony 25 lutego 2018 r. wg poniższej podanych wytycznych. Przewody instalacji przeciwpożarowej należy zabezpieczyć przed możliwością zamarznięcia przez zaizolowanie gotowymi elementami z pianki kauczukowej przeciwwoszeniowej grubości 40 mm.



Przewody instalacji wody zimnej zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej :

- grubość otuliny 20 mm dla rur o średnicy : 20 mm, 25 mm, 32 mm, 40 mm, 50 mm

Przewody w piwnicy wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej :

- grubość otuliny 20 mm dla rur o średnicy : 15 mm,

- grubość otuliny 30 mm dla rur o średnicy : 20 mm, 25 mm, 32 mm,

- grubość otuliny 40 mm dla rur o średnicy : 40 mm,

- grubość otuliny 50 mm dla rur o średnicy : 50 mm

Przewody w szachtach wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej 50 % wymagań otuliny jak dla w/w średnic

Izolacja rur wody ciepłej i cyrkulacji w bruzdach ściennych otulina np. Thermaflex gr. 6 mm

Izolacja rur wody zimnej w bruzdach ściennych - pianka kauczukowa przeciwwroszeniowa gr. 6 mm

## 9. OBLICZENIA WODY DLA BUDYNKU MIESZKALNEGO UL. ŚLĘŻNA 96.

### woda ciepła

umywalki  $0,07 \times 37 \text{ szt.} = 2,59$

zlewozmywaki  $0,07 \times 38 \text{ " } = 2,66$

brodzik  $0,15 \times 36 \text{ " } = 5,4$

---


$$\Sigma q_n = 10,65 \text{ l/s}$$

### woda zimna

umywalki  $0,07 \times 37 \text{ szt.} = 2,59$

zlewozmywaki  $0,07 \times 38 \text{ " } = 2,66$

brodzik  $0,15 \times 36 \text{ " } = 5,4$

płuczka  $0,13 \times 36 \text{ " } = 4,68$

zawór czerpalny  $0,3 \times 1 \text{ " } = 0,3$

---


$$\Sigma q_n = 15,63 \text{ l/s}$$

### przepływ obliczeniowy wody ciepłej

$$q = 1,7 (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,7 = 1,7 (10,65 \text{ l/s})^{0,21} - 0,7 = (1,7 \times 1,64) - 0,7 = 2,09 \text{ l/s} = 7,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

### przepływ obliczeniowy wody zimnej

$$q = 1,7 (\Sigma q_n)^{0,21} - 0,7 = 1,7 (15,63 \text{ l/s})^{0,21} - 0,7 = (1,7 \times 1,78) - 0,7 = 2,33 \text{ l/s} = 8,39 \text{ m}^3/\text{h}$$

przepływ obliczeniowy wody ppoż.

- jednoczesność działania dwóch hydrantów  $q = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$   
przepływ wody pitnej  $q = 8,39 \text{ m}^3/\text{h} \sim$  przepływ dwóch hydrantów  $q = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór wodomierza dla wody zimnej

- wodomierz np.BMETERS typ GMDM-I A AF dn 40 mm,  $q_p = 16 \text{ m}^3/\text{h}$   
z modułem radiowym RFM-TX 3 z możliwością podłączenia do istniejącego systemu BMeters Hydrolinc

Dobór wodomierza dla wody ciepłej

- wodomierz np.BMETERS typ GMDM-I AC 90 ° dn 32 mm,  $q_p = 10 \text{ m}^3/\text{h}$   
z modułem radiowym RFM-TX 3 z możliwością podłączenia do istniejącego systemu BMeters Hydrolinc

Dobór wodomierza dla cyrkulacji

- wodomierz np.BMETERS typ GSD-8 RFM-AC 90 ° dn 20 mm,  $q_p = 4 \text{ m}^3/\text{h}$   
z modułem radiowym RFM-TX 1.1 z możliwością podłączenia do istniejącego systemu BMeters Hydrolinc

## 10. OPIS WYMIANY INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.

Zaprojektowano wymianę istniejących przewodów wewnętrznej kanalizacji sanitarnej na system kanalizacji niskosumowej dla pionów i poziomów oraz z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych dla podejść do przyborów sanitarnych. Lokalizacja pionów kanalizacyjnych i urządzeń sanitarnych pozostaje bez zmian. Projektuje się wymianę istniejących przyborów sanitarnych na nowe: brodzik kwadratowy z zasłoną prysznicową, muszla ustępowa stojąca typu kompakt, umywalka ścienna wisząca z półpostumentem, zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem. Należy również przewidzieć dodatkowy odpływ kanalizacyjny w szafce zlewozmywakowej w kuchni pod pralkę.

Ścieki sanitarne z zainstalowanych przyborów sanitarnych : zlewozmywaków, zlewów, umywalk, muszli, pralek i brodzików z syfonem nadstropowym będą odprowadzane podejściami odpływowymi ułożonymi na wierzchu ścian do pionów kanalizacyjnych prowadzonych w szachtach instalacyjnych i następnie przewodami poziomymi prowadzonymi pod stropem piwnic doprowadzone do istniejących pionów kanalizacyjnych usytuowanych w poziomie posadzki piwnic wpiętych do istniejących przyłączy kanalizacyjnych. Poziomy układane w piwnicy i piony kanalizacyjne zaprojektowano w systemie kanalizacji niskosumowej z rur i kształtek kielichowych np. Wavin AS z ASTOLANU na bazie polipropylenu charakteryzującego się wysokim stopniem izolacji akustycznej, szumy nie są głośniejsze niż 16 dB ( A).

Piony kanalizacyjne z rur i kształtek kielichowych w systemie kanalizacji niskosumowej należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty stałego i jednego uchwyty



przesuwne na każdej kondygnacji. Uchwyt przesuwny należy montować w odległości nie większej niż 2 m ponad uchwytem stałym. W budynkach wielopiętrowych (3 kondygnacje lub więcej) piony należy dodatkowo zabezpieczyć przed osuwaniem – poprzez użycie wsporników pionów.

Przy montażu punktów stałych i obejm co dwie kondygnacje należy stosować zestawy specjalistyczne BISMAT 1000 do montażu systemu niskoszumowego, do montażu pozostałych punktów stałych i wszystkich punktów przesuwnych należy używać standardowych obejm z wkładką akustyczną z EPDM. W przypadku poziomów kanalizacyjnych rozstaw pomiędzy uchwytami powinien równać się ok. 10-krotności zewnętrznej średnicy rury. Należy stosować obejmy wygłuszające szумы, których wymiary dostosowane są do średnic zewnętrznych rur.

Zaprojektowane piony kanalizacji sanitarnej należy wyposażyć u dołu pionu w czyszczaki rewizyjne na wysokości 30 cm nad posadzką. Piony kanalizacyjne pod stropem ostatniej kondygnacji należy wpiąć do istniejących pionów kanalizacyjnych wyprowadzonych ponad dach. Piony prowadzone poza szachtami należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi wodo- i ognio-odpornymi 2 x GKI na stelażu metalowym. Podejścia odpływowe z urządzeń sanitarnych zaprojektowano z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych kielichowych z uszczelnieniem pierścieniową wargową uszczelką gumową prowadzone do pionów kanalizacyjnych po wierzchu ścian.

Wykonaną instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności poprzez zalanie wodą odcinków poziomych kanalizacji do wysokości kolan łączących je z pionami. Pozostałą część instalacji (piony i podejścia do przyborów) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody.

## **11. OPIS WYMIANY INSTALACJA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Wody opadowe z dachu budynku są odprowadzane grawitacyjnie poprzez wpusty dachowe z przewodami kanalizacji deszczowej prowadzonymi wewnątrz budynku. Lokalizacja pionów i trasa prowadzenia poziomów w piwnicy pozostaje bez zmian. Dla wyższego komfortu mieszkańców zaprojektowano wymianę istniejących przewodów kanalizacyjnych na system kanalizacji deszczowej grawitacyjnej niskoszumowej np. Wavin AS z ASTOLANU na bazie polipropylenu charakteryzującego się wysokim stopniem izolacji akustycznej.

Wewnętrzne przewody kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych z zastosowaniem opaski termokurczliwej typu OPM sieciowanej radiacyjnie systemu Wavin AS zwiększającej szczelność połączenia kielichowego. Opaski nakładane na połączenia kielichowe i poddane wysokiej temperaturze obkurczają się i przylegają do powierzchni

uszczelnianych elementów przyjmują ich kształt. Uszczelnienie połączeń za pomocą opasek powinno być przeprowadzone według instrukcji montażu dostarczanej przez firmę producenta np. Wavin.

Piony kanalizacji deszczowej niskosumowej należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwyty stałego i jednego uchwyty przesuwne na każdej kondygnacji. Uchwyt przesuwne należy montować w odległości nie większej niż 2 m ponad uchwytem stałym. W budynkach wielopiętrowych (3 kondygnacje lub więcej) piony należy dodatkowo zabezpieczyć przed osuwaniem – poprzez użycie wsporników pionów.

Przy montażu punktów stałych i obejm co dwie kondygnacje należy stosować zestawy specjalistyczne BISMAT 1000 do montażu systemu niskosumowego, do montażu pozostałych punktów stałych i wszystkich punktów przesuwnych należy używać standardowych obejm z wkładką akustyczną z EPDM. W przypadku poziomów kanalizacyjnych rozstaw pomiędzy uchwytami powinien równać się ok. 10-krotności zewnętrznej średnicy rury. Należy stosować obejmy wygłuszające szумы, których wymiary dostosowane są do średnic zewnętrznych rur. Punkty stałe wykonać z odpowiednio dobraną grubością pręta mocującego aby przenieść ciężar wody znajdującej się w instalacji w przypadku zapchania pionu czy poziomu.

Piony kanalizacji deszczowej pod stropem ostatniej kondygnacji należy wpiąć do istniejących pionów kanalizacyjnych wyprowadzonych do wpustów dachowych. Piony kanalizacji deszczowej należy wyposażać u dołu pionu w czyszczaki rewizyjne na wysokości 30 cm nad posadzką lub przed wpięciem do istniejącej kanalizacji deszczowej przy wyjściu z budynku.

Piony prowadzone poza szachtami należy obudować płytami gipsowo-kartonowymi wodo- i ognioodpornymi 2 x GKI na stelażu metalowym.

Po wykonaniu instalacji należy poddać ją próbie na szczelność. Badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem stropów, w których prowadzona jest instalacja kanalizacji deszczowej. Próbe na szczelność należy wykonać poprzez napełnienie całej instalacji do wpustów dachowych wodą na okres 24 godzin. Po pozytywnej próbie szczelności piony i rurociągi poziome prowadzone w piwnicy zaizolować folią samoprzylepną z PE stanowiącą izolację paroszczelną lub izolacją kauczukową gr20mm.

## **12. ROBOTY BUDOWLANE.**

Zakres robót budowlanych będzie polegał na:

a) roboty rozbiórkowe budowlane:

- rozbiórka szachtów instalacyjnych z płyt paździerzowych



- rozbiórka szachtów instalacyjnych z cegły gr. 6 cm
- rozbiórka zabudowy pionów płytami Gk
- demontaż stelażu metalowego
- demontaż boazerii drewnianej i obudów drewnianych
- skucie kafelek
- odbicie tynków wewnętrznych z zaprawy cementowo-wapiennej pod okładziną z płytek
- wywiezienie samochodami samowyładowczymi gruzu

b) roboty rozbiórkowe instalacji wody zimnej, wody ciepłej, cyrkulacji, ppoż ,  
kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej :

- demontaż izolacji
- demontaż przewodów z rur stalowych poziomów, pionów i podejść do baterii
- wykucie ze ścian podejść do baterii ściennych
- demontaż wodomierza, armatury odcinającej i baterii czerpalnych
- demontaż hydrantów śr. 25 mm wraz z szafkami
- demontaż przewodów z rur żeliwnych i PVC – pionów, poziomów i podejść do urządzeń sanitarnych
- demontaż brodzików, muszli, umywalk zlewozmywaków i zlewów gospodarczych

c ) wykonanie robót budowlanych :

- zabudowa szachtów instalacyjnych płytami gipsowo-kartonowymi wodo- i ognio- odpornymi 2 x GKI na stelażu metalowym
- montaż drzwiczek rewizyjnych 30 x 30 cm pod wodomierze w szachtach
- zamurowanie przebić i przekuć
- izolacja przeciwwilgociowa pod brodzikami i na ścianie
- uzupełnienie warstwy cementowej posadzki po wykuciacach
- uzupełnienie podkładu tynkowego pod płytki na ścianach
- ułożenie płytek na ścianach
- ułożenie płytek podłogowych
- roboty tynkarskie
- roboty malarskie.

projektant:

**inż. ADAM GRAJPER**  
 Upr. z § 5 ust. 1, § 7 i § 19 ust. 1 pkt 4 lit. b  
 Nr ewid. uprawn. 364/79/WBPP  
 51-217 Wrocław, Ramiszów 166

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst ujednolicony zm. Dz.U. z 2018 r. poz. 12, Dz.U. z 2017 r. poz. 1529 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM,

że projekt wykonawczy

wymiany instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej w budynku Hotelu Asystenta Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu przy ul. Ślężnej 96, działka nr 23/1, AM-38, obręb Południe,

inwestor: Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, ul. L.Pasteura 1, 50-367 Wrocław,

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

inż. **ADAM GRAJPER**  
Upr. z § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b  
Nr ewid. uprawn. 364/79/WBPP  
51-217 Wrocław, Ramiszów 166

Projektant sprawdzający:

**EWA ŁATKA**  
Upr. z § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b  
Nr ewid. uprawn. 184/91/UW  
siedz. w gminie Wrocław, Ramiszów 166



URZĄD WOJEWÓDZTWA WROCŁAWSKIEGO

i Miasta Wrocławia  
wrocław

pl. Powstańców Wrocławskich 1

50-251 Wrocław

/8/ 0514377

Nr 364/79/WBPP

Wrocław, dnia 14.12.1979 r.

## DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, § 7. i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Adam Bogusław GRAJPER

(imię i nazwisko)

inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony (a) dnia 30 lipca 1949 r. w Strzyżowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

MA-BUA/14

CWD MA-BUA-14 zam. 10087-Kw-W-76 WDA zam. 218-Ki 50.000 piśm. 71g

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

inż. ADAM GRAJPER

Upr. z § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b

Nr swid. uprawn. 364/79/WBPP

51-217 Wrocław, Ramiszów 166

Obywatel (ka) Adam Bogusław Grajper jest upoważniony (a) do:  
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych.

Otrzymuje:

inż. Adam Grajper  
ul. Chrobrego 36/7  
50-254 Wrocław

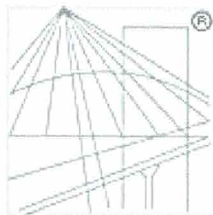
OL. ARCHITEKT  
Wrocław, ul. Chrobrego 36/7  
50-254 Wrocław  
DYPLOMATURA

Dr inż. arch. Jan. Tarnowski



(podpis i pieczęć)





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-V4Q-271-63U \*

Pan Adam Grajper o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/2448/01

adres zamieszkania Ramiszów 166 , 51-217 Wrocław

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-11-01 do 2018-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-10-24 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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.)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

inż. ADAM GRAJPER  
Upr. z § 5 ust. 1, § 7 i § 12 ust. 1 pkt 4 lit. b  
Nr ewid. upraw. 364/79/WBPP  
51-217 Wrocław, Ramiszów 166

\* 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.

Wrocław

dnia 28-05-

19 91 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU  
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 184/91/UW

DECYZJA  
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 2 pkt. 2. § 5 ust. 2. § 7.

i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. a, b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska  
z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz.

46) stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Ewa Grażyna Ł A T K A  
(Imię i nazwisko)ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

technik urządzeń sanitarnych

(tytuł naukowy — zawodowy)

inż. ADAM GRAJPER  
Upr. z § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 1 i 4, b  
Nr ewid. uprawn. 364/79/WBPP  
51-217 Wrocław, Ramiszów 166

urodzony(a) dnia 26 lipca 19 51 r. w Tucholi

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno — inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci sanitarnych i instalacji sanitarnych

(specjalizacja zawodowa)

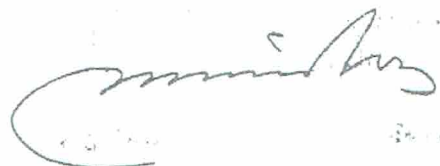


Obywatel(ka) Ewa Grażyna Łątka jest upoważniony(a) do  
(imię i nazwisko)

1. do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych uzbrojenia terenu, - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowej, kanalizacyjnych, ciepłych i gazowych uzbrojenia terenu, - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.
3. do sporządzania projektów instalacji sanitarnych, - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
4. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych, o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymuje:

Pani Ewa Łątka  
ul. Kamienna 104/1  
50-547 Wrocław



m.p.



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-BCH-IDA-RJ5 \*

Pani Ewa Łątka o numerze ewidencyjnym DOŚ/IS/0422/03

adres zamieszkania ul. Piławska 2/21, 50-528 Wrocław

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-03-01 do 2016-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-08 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej 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.)

ZA ZGODNOŚĆ  
Z ORYGINAŁEM

inż. ADAM GRAJPER  
Upr. z § 5 ust. 1, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. b  
Nr ewid. uprawn. 364/79/WBPP  
51-217 Wrocław, Ramiszów 106

\* 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.