



Inwestycja PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA DS. NR 7 POLITECHNIKI
ŚWIĘTOKRZYSKIEJ W ZAKRESIE POMIESZCZEŃ I INSTALACJI
WEWNĘTRZNYCH.

Adres inwestycji KIELCE, AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7
DZ. NR EWID. 187/39, 187/41, 187/42, 187/45, 187/65, 187/95
OBRĘB 0011

Inwestor POLITECHNIKA ŚWIĘTOKRZYSKA
25-314 KIELCE, AL. TYSIĄCLECIA PAŃSTWA POLSKIEGO 7

Projektant MFA BIURO ARCHITEKTONICZNE
25-353 KIELCE, UL. WESOŁA 46/3

Stadium **PROJEKT WYKONAWCZY**

Obiekt **DOMY STUDENCKIE
PROTON (DS. 7)**

Tytuł
opracowania **PROJEKT BUDOWLANY
CZ. III – INSTALACJE SANITARNE (woda zimna
i ciepła, kanalizacja sanitarna, gaz, wentylacja
mechaniczna**

Opracowanie:	Imię i nazwisko	Nr upr.	Podpis
Projektował	Zbigniew OLCZYK	KL 345/89	
Opracował		KL 346/89	

Data Marzec 2019 2009

OPRACOWANIE ZAWIERA:

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

II. OPIS TECHNICZNY

1. Instalacja wodociągowa,
2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
3. Instalacja gazowa,
4. Instalacja wentylacji mechanicznej,
5. Zbiornik wody ppoż,
6. Uwagi końcowe

IV. RYSUNKI

PW-S-DS7-01 Instalacja wentylacji i gazu. Rzut piwnic	skala 1:100,
PW-S-DS7-02 Instalacja wentylacji i gazu Rzut parteru	skala 1:100,
PW-S-DS4-03 Instalacja wentylacji i gazu Rzut kondygnacji powtarzalnej	skala 1:100,
PW-S-DS4-04 Instalacja wentylacji i gazu Rzut dachu	skala 1:100,
PW-S-DS4-05 Szafka gazomierza i kurka głównego gazu	skala == ==,
PW-S-DS4-06 Rozwinięcie instalacji gazowej	skala 1:100,
PW-S-DS4-07 Szczegół montażu wentylatora dachowego	skala == ==,
PW-S-DS4-08 Instalacja wod-kan. Rzut piwnic	skala 1:100,
PW-S-DS4-09 Instalacja wod-kan. Rzut parteru	skala 1:100,
PW-S-DS7-10 Instalacja wod-kan. Rzut kondygnacji powtarzalnej	skala 1:100,
PW-S-DS7-11 Instalacja wod-kan. Rzut dachu	skala 1:100,
PW-S-DS7-12 Instalacja wod-kan. Rozwinięcie pionu wodociągowego	skala 1:100,

I. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Inwestor

Politechnika Świętokrzyska w Kielcach, Aleja Tysiąclecia Państwa Polskiego 7,

2. Obiekt, lokalizacja

Budynek Dom Studenta (**DS7**) „**PROTON**”, Politechnika Świętokrzyska, 25-314 Kielce, Aleja Tysiąclecia Państwa Polskiego 7.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest:

Projekt Wykonawczy „**PRZEBUDOWA I MODERNIZACJA DS. NR 7 „PROTON” POLITECHNIKI ŚWIĘTOKRZYSKIEJ W ZAKRESIE POMIESZCZEŃ I INSTALACJI WEWNĘTRZNYCH.**

4. Zakres opracowania

Niniejsza dokumentacja obejmuje:

- Instalację wodociągową (wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji),
- Instalację kanalizacji sanitarnej,
- Instalację gazową,
- Instalację wentylacji mechanicznej,
- Zbiornik ppoż w budynku

5. Przyłącza

Zakres inwestycji nie obejmuje przyłączy wod-kan. Budynek posiada kompletne przyłącza w zakresie projektowanych instalacji.

II. OPIS TECHNICZNY

1. INSTALACJA WODOCIAĞOWA

Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji

Materiały zastosowane do wykonania instalacji wodociągowej, oraz armatura, urządzenia i wyposażenie powinny mieć świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia. Rury instalacyjne, armatura i urządzenia muszą posiadać odpowiednie Aprobaty Techniczne, Certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną.

Opomiarowanie zużycia wody zimnej zamieszczono w PB przyłączy wodno-kanalizacyjnych.

Instalację wody zimnej w budynku zaprojektowano z rur i kształtek stalowych ocynkowanych (TWT-2 dla c.c.w) o połączeniach gwintowanych w zakresie średnic 15-80mm (piwnice i piony) oraz z rur i kształtek miedzianych w zakresie średnic 15-18mm, alternatywnie także rur PP o połączeniach zgrzewanych, oraz rur PEX o połączeniach zaciskanych lub zaprasowywanych (podejścia do przyborów na poziomie parteru i kondygnacji wyższych). Połączenia z projektowaną armaturą -poprzez kształtki przejściowe. Uszczelnienie połączeń rur i kształtek gwintowanych za pomocą konopi i pasty uszczelniającej.

Woda zimna doprowadzona zostanie do:

- urządzeń technologicznych węzła cieplnego,
- baterii umywalek,
- baterii natryskowych,
- baterii zlewów i zlewozmywaków,
- zbiorników płuczek ustępowych,
- pralek,
- zaworów wypływowych ze złączką do węża (średnica dn15) – w piwnicach, pralniach i pomieszczeniach porządkowych,
- do istniejącej instalacji hydrantowej.

Woda ciepła doprowadzona zostanie do:

- baterii umywalek,
- baterii zlewów i zlewozmywaków

- baterii natryskowych

Urządzenia sanitarne (ceramika), przybory (zlewy i zlewozmywaki), baterie wybrane zostaną w porozumieniu z użytkownikiem.

Przewody prowadzone:

- stalowe ocynkowane po wierzchu ścian oraz pod stropem w piwnicach - mocowane do ścian lub stropów za pomocą uchwytów z tłumieniem drgań, także w wydzielonych szachtach instalacyjnych od piwnic do ostatniej kondygnacji,
- z rur pozostałych w bruzdach ściennych lub w posadzce – podejście do przyborów

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów, w odstępach nie większych niż wynika to z wymiaru odpowiedniego dla średnicy rurociągu i dla materiału, z którego wykonany jest przewód. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Rurociągi prowadzone w ścianach powinny być układane w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. Trasa przewodów powinna być zinwentaryzowana w dokumentacji powykonawczej, aby były łatwe do zlokalizowania.

Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w jednym lub kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyżej położone punktu czerpalne.

Zaprojektowano pionowy wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone w bruzdach ściennych. Na każdej kondygnacji zaprojektowano rewizje z drzwiczkami zatrzaskowymi. Zlokalizowane tam będą sekcyjne zawory odcinające na instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - dla poszczególnych węzłów sanitarnych.

Przewody wody zimnej izolowane antyroszeniowo otulinami poliuretanowymi typu THERMAFLEX o grubości 9 mm. Przewody ciepłej wody i cyrkulacji izolowane termicznie otulinami jak wyżej lecz o grubości 20 mm. W skład technologii oprócz otulin wchodzi także takie elementy systemu jak: klej montażowy, taśma samoprzylepna PE i PCV, spinki montażowe. Otulina nie wymaga dodatkowego płaszcza ochronnego.

Instalację wody zimnej i ciepłej po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno na ciśnienie próbne nie mniej niż 9,0 bara. Pozytywna próba ciśnieniowa umożliwi wypłukanie i dezynfekcję wykonanej instalacji, wykonanie izolacji termicznej. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej instalację należy kilkakrotnie przepłukać. Instalacja stalowa ocynkowana i PE nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia antykorozyjnego.

Instalacja hydrantowa

Instalacja hydrantowa nie jest tematem niniejszego opracowania. Budynek posiada zmodernizowaną w 2008 r. kompletną instalację hydrantową (hydranty dn25 + zawory hydrantowe dn52) wraz automatycznym zestawem hydroforowym dla celów ppoż. Wyprowadzony został także na zewnątrz budynku punkt podłączenia się dla Straży Pożarnej. W zakres robót montażowych wchodzi **kompleksowa wymiana drzwi** szafek zaworów pożarowych i szafek hydrantowych.

Urządzenie do podniesienia ciśnienia dla celów bytowych.

Z uwagi na niedobór ciśnienia wody dla najwyższych kondygnacji w budynku wykonano zestaw do podniesienia ciśnienia dla celów bytowo-gospodarczych - zestaw hydroforowy typ HYDRO 25.90/3.2 produkcji Leszczyńskiej Fabryki Pomp. Zestaw zlokalizowany w piwnicy budynku w wydzielonym pomieszczeniu w miejscu przyłączenia wody. Pozostaje do wykorzystania.

2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z budynku będzie kanalizacja sanitarna na terenie Politechniki Świętokrzyskiej - docelowo miejski system kanalizacji sanitarnej. Modernizacja zewnętrznych przyłączy kanalizacji sanitarnej jest tematem odrębnego opracowania projektowego. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do wykonania instalacji kanalizacyjnej sanitarnej powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane

przez COBI INSTAL. Instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur i kształtek PVC o połączeniu na wcisk (kielich z uszczelką) w zakresie średnic 32-200 mm.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Przewody poziome piwnic prowadzone pod posadzką oraz pod stropem (częściowo), piony piwnic po wierzchu ścian. Piony pięter w przygotowanych wyodrębnionych szachtach instalacyjnych lub jako obudowane.

Podejścia do przyborów kryte w ścianach oraz w posadzce. Piony kanalizacyjne sanitarne wyprowadzić ponad dach, zakończyć rurą wywiewną 110/160mm. Część pionów dla sanitariatów zlokalizowanych na parterze budynku zakończyć napowietrznikiem zlokalizowanym pod stropem pomieszczenia.

Na pionach kanalizacyjnych na poziomie piwnic lub parteru montować czyszczaki (rewizje). Przewody poziome piwnic podwieszać do elementów konstrukcji budynku, piony mocować do ścian za pomocą uchwytów. Rury należy układać od najniższego punktu (odbiornika) w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przewody należy układać w odcinkach prostych, równoległe do najbliższej ściany i w odpowiedniej od niej odległości. Profilowanie zmian kierunków (w ostateczności) przewodów należy wykonać za pomocą kolanek podwójnych. Promień tak wykonanego łuku nie powinien być mniejszy od 10 średnic rur przewodowych głównych i od 5 średnic rur przewodów drugorzędnych. Przewody boczne powinny się łączyć z przewodem głównym pod kątem nie większym niż 60 st.

Kanalizacja sanitarna odprowadzi ścieki z:

- umywalek,
- zlewów
- zlewozmywaków,
- natrysków,
- pralek,
- misek WC,
- kratk ściekowych pomieszczeń technologicznych i porządkowych,
- studzienek schładzających w węźle cieplnym i hydroforni,

ceramika sanitarna

Urządzenia sanitarne (ceramika), przybory (zlewy i zlewozmywaki), baterie wybrane zostaną w porozumieniu z użytkownikiem.

3. INSTALACJA GAZOWA

Istniejące przyłącze gazowe pozostawia się bez zmian. W chwili obecnej pomiar gazu dla budynku realizowany jest gazomierzem G4 zlokalizowanym w piwnicy budynku. Gaz wykorzystany jest do zasilania kuchenek gazowych 4-palnikowych.

Docelowo zostanie wyniesiony pomiar zużycia gazu na zewnątrz budynku – gazomierz umieszczony zostanie w szafce wespół z kurkiem głównym gazu.

Wykonawstwo instalacji gazowej – informacje ogólne.

Główny „leżak” – poziomy przewód rozdzielczy rozprowadzony zostanie pod stropem kondygnacji piwnicy.

Materiał, średnica rur.

Instalację gazową w budynku należy wykonać z rur i kształtek stalowych o połączeniach spawanych. W miejscu połączeń z armaturą odcinającą i odbiornikami gazowymi stosować połączenia rozłączne gwintowane z uszczelnieniem konopnym. Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu wykonanych zgodnie z PN-80/H-74219 ze stali R35 w zakresie średnic nominalnych 15-50mm. Dla rur ochronnych stosować materiał wg normy PN-74/H-74200. Przestrzeń wokół rury przewodowej (w rurze ochronnej) należy wypełnić szczeliwem i wykonać korki z masy plastycznej **w klasie odporności ogniowej EI120**. Nie dopuszcza się prowadzenia rur instalacji gazowej bez użycia rury ochronnej. Przewody mocować do ścian i stropów pomieszczeń za pomocą typowych uchwytów stalowych z gumową wkładką tłumiącą. Przewody prowadzić po wierzchu ścian w odległości minimum 2cm od tynku. Stosować się do wymogów normatywnych przy równoległym prowadzeniu przewodów gazowych z innymi (woda, kanalizacja, centralne ogrzewanie, instalacja elektryczna).

Podstawowa zasada to:

lokalizacja przewodów gazowych ponad przewodami elektrycznymi i wodnymi a poniżej przewodów centralnego ogrzewania.

Wszystkie stosowane materiały (rury, kształtki) i urządzenia (kurki gazowe) winny posiadać pozytywną opinię dopuszczającą do stosowania w wykonawstwie instalacji gazowych wydaną przez upoważnioną placówkę naukowo-badawczą.

Pomiar gazu.

Pomiar zużycia gazu realizowany gazomierzem miechowym typ G4 dn25 o rozstawie króćców 130mm zlokalizowanym w zewnętrznej szafce o wymiarach 600mm*600mm*300mm wspólnie z głównym kurkiem gazowym. Zabezpieczenie instalacji poprzez monoblok izolacyjny oraz uziemienie.

Odbiorniki gazu.

Instalacja gazowa doprowadzona zostanie do 16 kuchenek gazowych (po 2 na każdej kondygnacji) 4-palnikowych z piekarnikiem elektrycznym. Kuchenki zlokalizowane w wydzielonych pomieszczeniach (kuchnie studenckie) z pełnosprawną wentylacją. Nawiew powietrza do pomieszczenia poprzez nawiewniki okienne, wywiew grawitacyjny murowanymi kanałami wentylacyjnymi wyprowadzonymi ponad dach budynku.

Próby, odbiory, uruchomienie.

Wykonanie instalacji gazowej należy powierzyć osobie posiadającej uprawnienia budowlane do wykonania instalacji gazowej oraz posiadającej stosowne uprawnienia energetyczne w zakresie wykonywanych robót.

Próby instalacji gazowej obejmują:

- kontrolę wszystkich spoin spawanych przed ich zaizolowaniem,
- drożność przyłącza,
- próbę szczelności rur przewodowych.

Wykonaną instalację należy sprawdzić na szczelność gazem obojętnym na ciśnienie **0,3-0,5 MPa**. Próba jest pozytywna, jeżeli w czasie **1h** nie uwidoczni się spadek ciśnienia. Instalację należy uznać za szczelną, jeżeli podczas próby nie zostaną stwierdzone nieszczelności, pęknięcia i odkształcenia. Dopuszcza się spadki ciśnienia próbnego o wartości określonej wzorem w pkt. 3.6 normy PN-92/M-34503. W przypadku negatywnego wyniku próby – wykryte nieszczelności, pęknięcia lub odkształcenia należy usunąć a próbę powtórzyć. Sprawdzenia instalacji dokonuje Inspektor Nadzoru (posiadający stosowne uprawnienia) w obecności Wykonawcy i Inwestora. Z przedmiotowego sprawdzenia spisywany jest protokół.

Po pozytywnej próbie szczelności instalację należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez nałożenie 2 warstw farby podkładowej i jednej warstwy farby nawierzchniowej. Zalecany kolor „**żółty**”. Nie należy stosować farb metalicznych. Przewodów instalacji gazowej nie należy umieszczać w przegrodach i bruzdach zabetonowanych w sposób trwały. Elementy stalowe szafki uziemić, także instalację gazową stalową połączyć bednarką z uziomem budynku. Ochronę odgromową realizować z uwzględnieniem postanowień PN-E-05003.01:1986, PN-E-05003.02:1986 i PN-E-05003.03:1989.

4. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

Zamierzenia projektowe

Podstawowe rozwiązania techniczne w zakresie wentylacji grawitacyjnej (układ kanałów ceramicznych wentylacyjnych, lokalizacja kratki nawiewnych) zawarte zostały w projekcie architektoniczno-budowlanym.

Z uwagi na specyficzne wymogi części pomieszczeń (wynikające z ich docelowej funkcji i przeznaczenia, ich lokalizacji, a także potrzeb sanitarno-higienicznych) zachodzi konieczność wykonania i rozszerzenia elementów wentylacji.

Niniejsza dokumentacja obejmuje wykonanie wentylacji mechanicznej:

- wywiewnej pomieszczenia pralni oraz suszarni,
- wywiewnej pomieszczeń sanitariatów i łazienek.

Nawiew powietrza do pomieszczeń zlokalizowanych w piwnicy poprzez otwory nawiewne (z zaworami p.poż) o średnicy 160mm (MERCOR, FRAPOL) lokalizowanych w ścianach

zewnątrznych. Nawiew powietrza do poszczególnych pomieszczeń pozostałych (parter i kondygnacje wyższe) realizowany poprzez infiltrację, otwory kontaktowe w drzwiach oraz poprzez istniejące nawiewniki AERECO montowane w skrzydłach okiennych.

Wywiew realizowany poprzez kratki wentylacji zabudowane na murowanych kanałach wentylacyjnych. Kanały zakończone będą wentylatorami dachowymi typu DAs. Wentylatory produkcji UNIVERSAL Katowice. Wentylatory uruchamiane ręcznie – wentylacja ciągła.

Wentylatory montowane na trzonach ceramicznych kanałów wentylacyjnych na podstawach dachowych typ B/I (do układów bezkanałowych) dn160 i dn200 wraz z tłumikami szumu. Zaprojektowane urządzenia winny być dostarczone w stanie fabrycznego zabezpieczenia antykorozyjnego oraz dostosowane do warunków zabudowy.

Układ W1-16 wentylator DAs160

Układ W17-19 wentylator DAs200

Pomieszczenie serwerowni

Wymagana wydajność chłodnicza urządzenia - 1,85 kW

Przyjęto zespół urządzeń firmy LG typu **PRESTIGE H09AL zestaw split** składający się z jednostki wewnętrznej i zewnętrznej:

Jednostka zewnętrzna	H09AL.UE1
- szt.	1
- przepływ powietrza chłodzenie	40 m ³ /min
- wymiary	870mm x 655mm x 320mm
- przyłącza rur ciecz	6,35mm / 1/4"
- przyłącza rur gaz	9,52mm / 3/8"
- max. długość instalacji rurowej	20m
- max. różnica wysokości	10,0m
Jednostka wewnętrzna	H09AL.NSM
- szt.	1
- wydajność chłodzenia	2,5 kW
- wydajność grzania	3,2 kW
- pobór mocy chłodzenia	490 W
- pobór mocy grzania	570 W
- prąd roboczy chłodzenie max.	6,0 A
- prąd roboczy grzanie max.	7,0 A
- prąd rozruchowy	2,5-2,9 A
- zasilanie	1Φ / 220-240V / 50 Hz
- zabezpieczenie	C-16
- wymiary	875mm x 295mm x 235mm
- sterownik, pilot uniwersalny	PQWRHQ0FDB
- skropliny	21,5mm

5. ZBIORNIK WODY P.POŻ.

Zgodnie z zaleceniem pokontrolnym straży pożarnej w budynku należy wykonać zbiornik (zapas) wody dla celów p.poż w ilości 6m³. Zbiornik poprzez pompę o wydajności minimum 5,0 dm³/s połączyć z istniejącą w budynku instalacją hydrantową (zawory dn52 oraz hydranty dn25). Zbiornik winien być zlecony specjalistycznej firmie np. AMARGO, PROX,

6. UWAGI KOŃCOWE

- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją – zostanie ona uszczegółowiona Projektami Wykonawczymi obejmującym przedmiotowy zakres,
- Stosować się do wymogów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r, w sprawie warunków jakim winny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr.75 poz.690 wraz z późniejszymi zmianami.
- Wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych”,
- Wykonać zgodnie ze Specyfikacją Techniczną Wykonania i odbioru Robót,

- Wykonać zgodnie z obowiązującymi EN, PN, BN,
- Wykonać zgodnie z wiedzą i doświadczeniem wykonawcy,
- Wszystkie otwory w stropach budynku wykonać z użyciem wiertnic z koronkami diamentowymi lub vidiowymi.
- Bezwzględnie wykonywać wszystkie przejścia rurociągów przez przegrody w rurach osłonowych i ochronnych,
- Wszystkie przejścia rur o średnicy większej niż 4cm zabezpieczyć pożarowo,
- Podczas prac montażowych i demontażowych zachować szczególną ostrożność przy posługiwaniu się elektronarzędziami, palnikami gazowymi,
- Zachować bezpieczne zasady transportu montowanych elementów instalacyjnych.

Opracował:

Zbigniew Olczyk.