

INWESTOR		Pomorska Medyczna Szkoła Policealna w Gdańsku Al. Gen. Józefa Hallera 17, 80-401 Gdańsk
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Remont instalacji sanitarnych w budynku, obejmujący wymianę przewodów instalacji wodociągowej (woda zimna, ciepła) oraz kanalizacji sanitarnej w obrębie istniejących punktów czerpalnych
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		Kategoria IX
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE		Pomorska Medyczna Szkoła Policealna w Gdańsku Al. Gen. Józefa Hallera 17, 80-401 Gdańsk
PROJEKT TECHNICZNY REMONTU INSTALACJI WOD-KAN		
TOM:	2	BRANŻA SANITARNA
ZAKRES I DATA OPRACOWANIA	IMIĘ I NAZWISKO SPEC. I NR UPRAWNIEŃ PROJEKTANTA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Marcin Surowiec Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wnet. Gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr POM/0016/POOS/05	
PROJEKTANT	mgr inż. Agnieszka Afeltowicz Uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wnet. Gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr POM/0217/PBS/24	
Data opracowania 2025-12-01		

SPIS ZAWATROŚCI

- IZBY I UPRAWNIENIA

- CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Dane ogólne	8
2.	Przedmiot, lokalizacja	8
3.	Podstawa opracowania	8
4.	Demontaże istniejących instalacji wodno-kanalizacyjnych.....	9
5.	Woda bytowa.....	10
6.	Kanalizacja sanitarna	14
7.	Warunki ochrony.....	17
8.	Wytyczne BHP	19
9.	Badania odbiorcze.....	20
10.	Uwagi ogólne	21
11.	Podsumowanie i uwagi wykonawcze	22

- CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Lp.	Nazwa rysunku	skala	rewizja
1	RZUT PIWNICY - WOD-KAN	1:50	
2	RZUT PARTERU - WOD-KAN	1:50	
3	RZUT PIĘTRA I - WOD-KAN	1:50	
4	RZUT PIĘTRA II	1:50	
5	RZUT PIĘTRA III - WOD-KAN	1:50	
6	Schemat instalacji wody	1:-	

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętołęska 40/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 16 czerwca 2005 r

syg. akt 34/POM/OKK/05

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan MARCIN SUROWIEC
magister inżynier
urodzony dnia 29.01.1977 r w Wejherowie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0016/POOS/05

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

Otrzymują:

1. Pan Marcin Surowiec
84-239 Bolszewo, ul. Strażacka 20
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

OZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

Pan Marcin Surowiec upoważniony jest do:

- I. Na podstawie art. 12 ust. 1, pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane, w związku § 4 ust. 2 przywołanego na wstępie decyzji rozporządzenia Pan Marcin Surowiec jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych bez ograniczeń do:
 - a. projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - b. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 wyżej wymienionej ustawy.
- II. Na podstawie § 4 ust. 2 i 4 powołanego na wstępie decyzji rozporządzenia niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w wyżej wymienionej specjalności, jeżeli całość problematyki jest przedstawiona w projekcie zagospodarowania działki lub terenu – zgodnie z art. 34 ust. 3 b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane.
- III. Zgodnie z § 2 powołanego na wstępie decyzji rozporządzenia, uprawnienia budowlane nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:
 - a. instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
 - b. urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-X8T-B3D-77H *

Pani Agnieszka Afeltowicz o numerze ewidencyjnym POM/IS/0023/25
adres zamieszkania ul. Stanisława Dąbka 2/20, 80-180 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-02-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2025-01-31 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

Gdańsk, dnia 30 grudnia 2024 r.

sygn. akt. 337/POM/OKK/24

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2023 r. poz. 551 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b, art. 15a ust. 1 i ust. 20** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2024 r., poz. 725 ze zm.) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pani Agnieszka Afeltowicz
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzona dnia 28.07.1985 r. we Wrocławku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0217/PBS/24

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2024 r. poz. 572 ze zm.) zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pani Agnieszka Afeltowicz upoważniona jest:

Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2024 r., poz. 725 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

Decyzja niniejsza jest ostateczna. Decyzja ta może być zaskarżona do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Gdańsku. Skargę wnosi się za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 30 dni od dnia doręczenia decyzji.

Od skargi pobiera się wpis stały w wysokości 200 zł. Na wniosek strony złożony przed wszczęciem postępowania sądowoadministracyjnego lub w toku tego postępowania może być przyznana jej przez Sąd pomoc prawna, obejmująca zwolnienie od kosztów sądowych oraz ustanowienie adwokata, radcy prawnego, doradcy podatkowego lub rzecznika patentowego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wośolowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

SEKRETARZ

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Marcin Burzyński

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. a/a

1. Dane ogólne

Temat:

Remont instalacji wody zimnej, ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej w budynku Pomorskiej Medycznej Szkoły Policealnej w Gdańsku, al. Gen. J. Hallera 17 w Gdańsku

Adres:

Al. Gen. Józefa Hallera 17, 80-401 Gdańsk
dz. nr 1245; obręb 044

Inwestor:

Pomorska Medyczna Szkoła Policealna w Gdańsku
Al. Gen. Józefa Hallera 17, 80-401 Gdańsk

2. Przedmiot, lokalizacja

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu instalacji sanitarnych w budynku Pomorskiej Medycznej Szkoły Policealnej w Gdańsku, obejmujący wymianę przewodów instalacji wodociągowej (woda zimna, ciepła) oraz kanalizacji sanitarnej w obrębie istniejących punktów czerpalnych, tj. armatury sanitarnej i przyborów sanitarnych.

Zakres prac dotyczy wyłącznie instalacji wewnętrznych, zlokalizowanych na terenie działki nr 1245, obręb 044.

3. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi:

- umowa z zamawiającym
- wytyczne przekazane przez Zamawiającego, jako załączniki do umowy
- wizja lokalna w terenie, szkice, pomiary, dokumentacja fotograficzna,
- archiwalna dokumentacja - „Inwentaryzacja – instalacja wod.-kan.”, Biuro Usług Konsultacyjno-Technicznych Towarzystwa Konsultantów Polskich – Oddział Terenowy, inwestor: Medyczne Studium Zawodowe nr 2, obiekt: Medyczne Studium Zawodowe nr 2, Gdańsk-Wrzeszcz, ul. L. Marka 17, stadium: inwentaryzacja, data: 09.1985

- archiwalna dokumentacja - PROJEKTU WYKONAWCZEGO ROZBUDOWY, PRZEBUDOWY ORAZ ZAGOSPODAROWANIE PRZYLEGŁEGO TERENU WOJEWÓDZKIEGO ZESPOŁU SZKÓŁ POLICEALNYCH NR 2 AL. GEN. J. HALLERA 17 W GDAŃSKU z 2019 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, (tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, 2127, 2320, z 2021 r. poz. 11, 234, 282, 784. Z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, Dz.U. 1994 Nr24 poz. 83
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. o dozorze technicznym, Dz.U. 2000 Nr 122 poz. 1321
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych, Dz. U. nr 92, poz. 881
- 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 Nr 109 poz. 719
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania, Dz. U. nr 85 z 2010 poz. 553 z dnia 27 kwietnia 2010

4. Demontaże istniejących instalacji wodno-kanalizacyjnych

Roboty demontażowe obejmują odcinki istniejących instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji oraz kanalizacji sanitarnej, przewidziane do wymiany w niniejszym opracowaniu. Demontaż należy prowadzić w zakresie wskazanym na rysunkach branżowych oraz zgodnie z ustaleniami z Inwestorem (w szczególności w obrębie istniejących punktów czerpalnych i przyborów sanitarnych).

Przed rozpoczęciem prac należy:

- wyłączyć z eksploatacji demontowane odcinki instalacji,
- spuścić wodę z przewodów, zabezpieczyć odcinki sąsiednie przed zalaniem,

- zabezpieczyć pomieszczenia, wyposażenie oraz wykończenie ścian i posadzek przed uszkodzeniem (folia, płyty ochronne, demontaż elementów kolidujących).

Zakres demontażu obejmuje w szczególności:

- odcinki poziomów i pionów wodociągowych wraz z armaturą odcinającą, regulacyjną i przyborową,
- odcinki poziomów i pionów kanalizacji sanitarnej wraz z podejściami do przyborów, trójnikami, kolanami i kształtkami,
- istniejące izolacje cieplne na przewodach przeznaczonych do wymiany,
- przejścia instalacyjne przez ściany i stropy w miejscach, gdzie kolidują z projektowanym przebiegiem przewodów.

Elementy instalacji pozostające w eksploatacji należy trwale zabezpieczyć i chronić przed uszkodzeniem. Zakazuje się pozostawiania w przegrodach nieczynnych odcinków rur, jeżeli utrudniałyby one przyszłą eksploatację lub mogłyby powodować zawilgocenia.

Roboty należy prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, przepisami BHP i ppoż., wytycznymi producentów materiałów oraz obowiązującymi normami i przepisami w zakresie demontażu instalacji sanitarnych i gospodarki odpadami. Powstające odpady (żelazo stalowe, rury z tworzyw sztucznych, gruz z rozkucia bruzd itp.) należy segregować i przekazywać uprawnionym podmiotom do odzysku lub unieszkodliwienia, zgodnie z ustawą o odpadach i przepisami lokalnymi.

5. Woda bytowa

Budynek jest podłączony do zewnętrznej sieci wodociągowej. Zasilanie instalacji wody zimnej oraz przygotowanie ciepłej wody użytkowej realizowane jest poprzez istniejący węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy budynku – sposób przygotowania CWU pozostaje bez zmian w stosunku do stanu istniejącego (zgodnie z inwentaryzacją). Niniejsze opracowanie obejmuje remont i uporządkowanie instalacji wewnętrznej wody bytowej (ZW/CWU), bez ingerencji w węzeł cieplny i przyłącze wodociągowe.

W ramach remontu przewiduje się wymianę wyeksploatowanych odcinków instalacji wody zimnej, ciepłej oraz cyrkulacji, z zachowaniem lokalizacji istniejących punktów czerpalnych (armatury sanitarnej).

Istniejąca instalacja hydrantowa HP-25, wykonana z rur stalowych ocynkowanych, znajduje się w dobrym stanie technicznym i pozostaje bez zmian – jest poza zakresem niniejszego opracowania.

W budynku należy wykonać instalację cyrkulacji ciepłej wody użytkowej (tam, gdzie dotychczas jej brak lub jest nieciągła), w celu zapewnienia wymaganej temperatury CWU w punktach czerpalnych. Na przewodach cyrkulacyjnych montować zawory regulacyjne / termostatyczne umożliwiające zrównoważenie instalacji.

Rurociągi i armatura

Roboty instalacyjne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II – Instalacje sanitarne” oraz instrukcjami producentów zastosowanych systemów rurowych.

Materiał rurociągów:

- przewody dystrybucyjne instalacji wody zimnej – rury PEX-AL-PEX oraz rury stalowe (w odcinkach wymagających zwiększonej odporności mechanicznej / ogniowej, np. pod posadzką przy wejściu do budynku, do zaworu pierwszeństwa),
- przewody dystrybucyjne instalacji wody ciepłej – rury PEX-AL-PEX,
- przewody pod posadzką od wejścia do budynku do zaworu pierwszeństwa – rury niepalne,
- instalacja hydrantowa – istniejąca, z rur stalowych ocynkowanych, pozostaje bez zmian.

Należy stosować armaturę odcinającą na ciśnienie min. 1,0 MPa. Zawory czerpalne ze złączką powinny posiadać wbudowany zespół zabezpieczający przed przepływem zwrotnym typu HA.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonywać w tulejach ochronnych o średnicy wewnętrznej co najmniej o 20 mm większej od średnicy rury przewodowej z izolacją. Wolną przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić pianą poliuretanową, a od strony pomieszczenia uszczelnić kitem elastycznym (np. silikonowym). W przegrodach o wymaganej klasie odporności ogniowej stosować systemowe przepusty o odpowiedniej klasie EI.

Przewody prowadzić i mocować zgodnie z wytycznymi producenta rur, przy użyciu systemowych obejm i podwieszeń; rozstaw podporów dobierać zgodnie z katalogiem systemu. Podejścia pionowe do przyborów sanitarnych prowadzić w ścianach działowych lub w bruzdach ściennych.

Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne atesty i aprobaty techniczne / krajowe oceny techniczne dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Próba ciśnieniowa:

Po zakończeniu montażu, przed zakryciem przewodów (zabudową, tynkami, obudowami) instalację wody zimnej i ciepłej należy:

- dokładnie przepłukać,
- poddać próbie szczelności na ciśnienie próbne **10 bar (1,0 MPa)**, zgodnie z wymaganiami COBRTI INSTAL i zaleceniami producenta systemu rurowego.

Dla instalacji wody zimnej ciśnienie próbne należy przyjąć jako:

$$pp = 1,5 \times pr$$

gdzie:

pp – ciśnienie próbne,

pr – ciśnienie robocze instalacji.

Przy $pr = 0,60 \text{ MPa}$:

$$pp = 1,5 \times 0,60 \text{ MPa} = 0,90 \text{ MPa}.$$

Do prób przyjmuje się $pp = 1,0 \text{ MPa}$.

Izolacja przeciwwoszeniowa i termiczna

Przewody instalacji wody zimnej i ciepłej należy zaizolować otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia (NRO). Grubość izolacji dobrać zgodnie z wymaganiami rozporządzenia w sprawie warunków technicznych (załącznik nr 2, pkt 1.5 „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów”) dla materiału o współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$.

Izolacji podlegają:

- odcinki proste przewodów,
- kształtki i armatura,
- piony oraz przewody prowadzone pod stropem.

Minimalna grubość izolacji cieplnej ($\lambda = 0,035 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$):

- średnica wewnętrzna do 22 mm – 20 mm,
- średnica wewnętrzna 22–35 mm – 30 mm,
- średnica wewnętrzna 35–100 mm – grubość izolacji równa średnicy wewnętrznej rury,
- średnica wewnętrzna >100 mm – 100 mm,
- przewody i armatura wg poz. 1–4 przechodzące przez ściany, stropy lub skrzyżowania – izolacja o grubości $\frac{1}{2}$ wartości z poz. 1–4.

Przewody zimnej wody prowadzone pod stropem oraz piony należy zaizolować otuliną NRO o grubości nie mniejszej niż 13 mm, przy zachowaniu powyższych minimalnych wymagań.

Izolacja przeciwroszeniowa i termiczna

Instalacja wody zimnej i ciepłej powinna być zaizolowana otuliną termoizolacyjną nierozprzestrzeniającą ognia o grubości izolacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.12IV 2002; (Dz.U.75, załącznik nr.2 pkt 1.5 „Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów”) zgodnie z punktem 5. Izolować należy odcinki proste, kształtki i armaturę. Elementy izolacji należy sklejać i łączyć taśmą samoprzylepna. Przewody zimnej wody prowadzone pod stropem oraz piony należy zaizolować izolacją NRO, o grubości izolacji równej 13 mm.

Tab. Wymagania izolacji cieplnej przewodów, izolacja NRO:

Lp.	Rodzaj przewodu	Minimalna grubość izolacji cieplej (materiał 0,035 W/m*K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 [mm]	20[mm]
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 [mm]	30 [mm]
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 [mm]	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 [mm]	100 [mm]
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	$\frac{1}{2}$ wymagań z poz. 1-4

6. Kanalizacja sanitarna

Projekt obejmuje wymianę odcinków kanalizacji sanitarnej w piwnicy oraz w pionach i podejściach do istniejących przyborów sanitarnych, z zachowaniem ich lokalizacji funkcjonalnej.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (stropy, ściany nośne) należy wykonać w tulejach ochronnych, a przestrzeń między rurą a tuleją wypełnić materiałem plastycznym (np. pianką montażową) z zachowaniem szczelności. W przegrodach o wymaganej klasie odporności ogniowej stosować systemowe przepusty ogniochronne o klasie EI nie niższej niż klasa przegrody.

Po ułożeniu instalacji kanalizacyjnej należy wykonać próbę szczelności przed zakryciem bruzd, posadzek i obudów.

Rewizje na pionach montować na wysokości ok. 0,50 m nad posadzką, zapewniając swobodny dostęp eksploatacyjny.

Mocowanie przewodów:

Przyjmuje się następujące zasady mocowania:

rurociągi poziome kanalizacji grawitacyjnej – mocowane sztywno na systemowych obejmach / szynach, z zachowaniem spadków wynikających z projektu,

piony kanalizacyjne – montowane z wykorzystaniem kielichów kompensacyjnych, z mocowaniem w punktach stałych i przesuwnych zgodnie z wytycznymi systemu.

Rurociągi poziome:

Kolektory poziome w piwnicy mocować do stropu za pomocą systemowych szyn montażowych zawieszanych co ok. 2,50 m na prętach gwintowanych (np. M10). Punkty stałe należy wykonać na początku i na końcu każdej szyny, przy czym odległość między punktami stałymi nie powinna przekraczać 5,0 m. Punkty stałe wykonywać jako obejmy rurowe mocowane do szyny – bez elementów mogących uszkadzać ściankę rury.

Piony:

Piony kanalizacyjne mocować z kompensacją wydłużeń termicznych. Kielich kompensacyjny należy zablokować w punkcie stałym, wyznaczonym co maks. 6,0 m wysokości pionu. Na najniższej kondygnacji pionu należy zabudować rewizję.

Kanalizacja sanitarna podposadzkowa:

Kanalizacja sanitarna podposadzkowa odprowadza ścieki z przyborów sanitarnych do istniejących przewodów zbiorczych. Przewody należy układać ze spadkiem zgodnym z rysunkami projektowymi, w warstwie podposadzkowej piwnicy.

Przewiduje się wymianę całego poziomego odpływowego prowadzonego pod posadzką w piwnicy na nowe przewody z rur PVC do kanalizacji zewnętrznej, sztywność obwodowa SN8, prowadzone po obecnej trasie z ewentualnymi korektami wysokościowymi wynikającymi z wymagań spadku.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany fundamentowe oraz pod ławami wykonywać w stalowych rurach ochronnych zabezpieczonych antykorozyjnie (obustronne malowanie). Wszystkie przejścia przez posadzkę wykonać jako szczelne.

Wymagania ogólne prowadzenia instalacji:

Piony kanalizacyjne należy wentylować wywiewkami ponad dachem.

Na pionach kanalizacyjnych montować rewizje ok. 0,50 m nad posadzką; dodatkowe rewizje przewidzieć na poziomach – w miejscach zmiany kierunku i co ok. 15 m długości przewodu.

Należy zapewnić swobodny dostęp serwisowy do rewizji.

Wszystkie przybory sanitarne muszą być zasyfonowane. Średnice podejść do przyborów dobrać zgodnie z PN-EN 12056-2, z uwzględnieniem jednostek odpływu.

Rewizje należy montować przy przejściu z pionu na poziom, a średnica czyszczaka powinna być równa średnicy przewodu.

Piony i odpływy z przyborów sanitarnych w pomieszczeniach socjalnych i sanitarnych prowadzić w ścianach działowych lub obudować zabudową lekką (np. z płyt g-k na ruszcie).

W przejściach przez przegrody pożarowe rurociągi należy zabezpieczyć pożarowo (opaski, masy, manszety ogniochronne) do klasy odporności ogniowej przegrody.

Materiał rurociągów:

Przyjmuje się następujące materiały przewodów:

- główne poziomy kanalizacji sanitarnej – rury z tworzywa sztucznego PVC do kanalizacji wewnętrznej,
- kanalizacja podposadzkowa – rury PVC do kanalizacji zewnętrznej, sztywność obwodowa min. SN8 (zwiększona odporność mechaniczna),
- piony i podejścia kanalizacyjne – rury niskosumowe z tworzywa sztucznego (PVC/PP) do kanalizacji wewnętrznej, łączone na kielichy z uszczelkami gumowymi,
- odpowietrzenia pionów – rury z PVC lub PP.

Wszystkie elementy systemu (rury, kształtki, rewizje, elementy mocujące) powinny pochodzić od jednego producenta. Nie dopuszcza się układów mieszanych. Do wykonywania połączeń stosować wyłącznie systemowe narzędzia i akcesoria.

Próby szczelności:

Zamontowaną instalację kanalizacji sanitarnej należy poddać próbie szczelności:

- podejścia i piony – sprawdzenie w czasie swobodnego przepływu wody przez przewody, obserwacja ewentualnych przecieków w połączeniach,
- przewody odpływowe (poziomy) – próba wodna po napełnieniu przewodu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem; kontrola szczelności przewodów i połączeń przez oględziny.

Próby należy wykonać przed zakryciem przewodów i obudów.

Warunki wykonania robót:

Wszystkie prace montażowe, próby szczelności oraz płukanie instalacji należy wykonać zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II – Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych”,
- PN-EN 12056-3 „Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków – Projektowanie i obliczanie – Część 3: Kanalizacja sanitarna”,
- PN-81/B-10700.01 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne”,
- PN-EN 1253-1 „Wpusty ściekowe w budynkach”,

- PN-EN 1519-1 oraz odpowiednimi normami dla zastosowanych systemów rurowych z tworzyw sztucznych.
- Montaż przewodów i urządzeń należy prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta systemu, z zachowaniem przepisów BHP, ppoż. i ochrony środowiska. Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać wymagane dokumenty dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

Wytyczne budowlane:

Wszystkie rurociągi przechodzące przez stropy i ściany oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć przy użyciu systemowych przegród ogniochronnych (masy uszczelniające, kasety, opaski ogniochronne) do klasy odporności ogniowej danej przegrody.

Na etapie robót podposadzkowych należy osadzić rury ochronne dla przejść ciągów kanalizacyjnych przez ściany konstrukcyjne poniżej posadzki.

Wykonać obudowy pionów kanalizacyjnych w pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych.

Wykonać przebiccia i pozostawić przepusty instalacyjne zgodnie z projektem oraz uzgodnieniami koordynacji międzybranżowej.

W przejściach przez ściany i stropy rury prowadzić w tulejach ochronnych, z zachowaniem szczelności i wymogów ppoż.

Jeśli coś z powyższego wymaga dostosowania do konkretnego systemu rur, który wybierze Inwestor, możemy doprecyzować nazwy norm / materiałów pod wybranego producenta.

7. Warunki ochrony

Wszystkie materiały zastosowane w instalacjach sanitarnych muszą posiadać:

- aktualne krajowe oceny techniczne / aprobaty techniczne lub inne dopuszczenia wymagane przepisami,
- klasyfikacje w zakresie reakcji na ogień (niepalne / NRO – nierozprzestrzeniające ognia, tam gdzie jest to wymagane),
- dokumenty potwierdzające odporność ogniową zastosowanych przejść instalacyjnych (deklaracje właściwości użytkowych, klasyfikacje ogniowe).

Nie dopuszcza się stosowania rozwiązań niesystemowych lub wykonywania przejść instalacyjnych „na budowie” bez udokumentowanej klasy odporności ogniowej.

Przejścia rur z tworzyw sztucznych przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej

Przy przejściu przewodów z tworzyw sztucznych (PVC, PE, PP) o średnicach > 40 mm przez ściany i stropy o klasie odporności ogniowej REI 60 lub REI 120 należy stosować systemowe zamknięcia ogniochronne, w szczególności:

- kołnierze (manszety) ogniochronne,
- opaski ogniochronne,
- inne rozwiązania systemowe dopuszczone przez producenta dla danego typu rury,

o klasie odporności ogniowej EI nie niższej niż klasa przegrody, przez którą przechodzi instalacja (tj. min. EI 60 lub EI 120).

Montaż kołnierzy / opasek wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta, z zachowaniem:

- wymaganej głębokości zakotwienia w przegrodzie,
- odpowiedniej liczby i rozstawu łączników,
- właściwej grubości i rodzaju materiałów wypełniających (masy, wełny itp.), jeśli są przewidziane w systemie.

Przejścia rur stalowych i żeliwnych przez przegrody o wymaganej odporności ogniowej

Przy przejściu przewodów stalowych lub żeliwnych o średnicach > 40 mm przez ściany i stropy o klasie odporności ogniowej REI 60 lub REI 120 należy:

wypełnić otwór montażowy zaprawą ogniochronną o klasie odporności ogniowej odpowiedniej do klasy przegrody (min. EI 60 lub EI 120),

zastosować dodatkowo masę ogniochronną o grubości ok. 2 mm na długości ok. 0,40 m wzdłuż przewodu (po obu stronach przegrody, jeśli tak wynika z rozwiązania systemowego).

Stosowane systemy (zaprawy, masy, wełny, manszety) muszą mieć udokumentowaną klasę odporności ogniowej przejścia instalacyjnego, potwierdzoną klasyfikacją ogniową / ETA / KOT.

Wymagania ogólne

Rozwiązania zabezpieczeń ogniowych przejść instalacyjnych należy dobrać systemowo – rury, wypełnienia, manszety i masy ogniochronne muszą być stosowane zgodnie z kartami technicznymi jednego systemu.

Klasa odporności ogniowej przejścia instalacyjnego (EI...) nie może być niższa niż klasa odporności ogniowej ściany lub stropu, przez który przechodzi instalacja.

W przegrodach bez wymagań ogniowych dopuszcza się standardowe tuleje ochronne z wypełnieniem materiałem plastycznym (piana, silikon), zapewniając szczelność i możliwość kompensacji przemieszczeń przewodów.

Wszystkie zastosowane materiały i rozwiązania powinny być ujęte w dokumentacji powykonawczej (karty techniczne, deklaracje, klasyfikacje ogniowe).

Jeśli chcesz, mogę w następnym kroku spiąć cały opis sanitarny krótkim punktem „Uwagi końcowe / Eksploatacja”, a potem przejdziemy do opisu robót budowlanych (odtworzenie ścian i posadzek).

8. Wytyczne BHP

W ramach zapewnienia obsłudze i użytkownikom projektowanych instalacji wymaganych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy należy spełnić poniższe wymagania.

Zasady ogólne

- Wszystkie urządzenia zasilane energią elektryczną muszą być prawidłowo uziemione i zabezpieczone przed porażeniem prądem, zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową (DTR) producenta i obowiązującymi przepisami.
- Metalowe elementy instalacji (ciągi rurowe, konstrukcje wsporcze) należy włączyć do głównego systemu połączeń wyrównawczych budynku, zgodnie z projektem instalacji elektrycznej.
- Przy głównych urządzeniach i armaturze odcinającej należy umieścić w widocznym miejscu skrócone instrukcje postępowania w razie awarii (np. sposób odcięcia dopływu wody, kolejność zawiadamiania służb technicznych).
- Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie (oznaczenie CE, deklaracja właściwości użytkowych, krajowa ocena techniczna itp.).
- Eksploatacja i konserwacja instalacji powinna odbywać się zgodnie z DTR producentów oraz obowiązującymi przepisami BHP.
-

Wymagania wobec wykonawcy robót

Montaż instalacji i urządzeń mogą prowadzić wyłącznie pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia, stosownie do rodzaju wykonywanych robót (m.in. prace na wysokości, prace w przestrzeniach zamkniętych).

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych muszą:

- odbyć wymagane szkolenia wstępne i okresowe BHP,
- posiadać aktualne badania lekarskie dopuszczające do wykonywania określonych prac (w szczególności prac na wysokości),
- być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej (kaski, rękawice, okulary ochronne, obuwie ochronne, uprząż do pracy na wysokości – jeśli wymagane).

Roboty należy prowadzić w sposób uniemożliwiający narażenie użytkowników budynku na ryzyko wypadku (wygrodzenia stref roboczych, oznakowanie, koordynacja z pracą szkoły).

Plan BIOZ

Kierownik budowy, opracowując plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ), jest zobowiązany uwzględnić w szczególności wymagania wynikające z:

- rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401),
- rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. 2002 nr 191, poz. 1596),
- rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 r. w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. 2000 nr 26, poz. 313 z późn. zm.),
- rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.1996 r. w sprawie rodzajów prac, które muszą być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz.U. 1996 nr 62, poz. 288).

Zakres i organizację robót należy dostosować do ustaleń planu BIOZ oraz prowadzić z uwzględnieniem koordynacji międzybranżowej i funkcjonowania obiektu w trakcie prac (szkoła w użytkowaniu).

9. Badania odbiorcze

Po zakończeniu robót montażowych należy przeprowadzić badania odbiorcze instalacji sanitarnych, obejmujące w szczególności:

- sprawdzenie szczelności instalacji (woda zimna, ciepła, cyrkulacja, kanalizacja sanitarna) zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów systemów,
- sprawdzenie prawidłowego odpowietrzenia instalacji (drożność odpowietrzeń, wywiewek kanalizacyjnych, brak zjawisk zasysania syfonów),
- kontrolę oznakowania instalacji (kierunki przepływu, oznaczenia przewodów i armatury zgodnie z dokumentacją oraz przyjętym systemem oznaczeń),
- sprawdzenie zabezpieczeń instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury (działanie zaworów bezpieczeństwa, zaworów redukcyjnych, elementów zabezpieczających węzeł cieplny i instalacje wewnętrzne – w zakresie objętym opracowaniem).

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokoły odbioru częściowego i końcowego, podpisane przez przedstawiciela Wykonawcy, Inwestora oraz – w razie potrzeby – inspektora nadzoru inwestorskiego.

W przypadku wyniku negatywnego któregokolwiek z badań, w protokole należy:

- opisać stwierdzone nieprawidłowości,
- wskazać zakres koniecznych poprawek,
- określić termin przedstawienia instalacji i armatury do ponownego badania po usunięciu usterek.

10. Uwagi ogólne

Wszystkie prace objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego, Polskimi Normami oraz przepisami lokalnymi, przez personel posiadający odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Roboty instalacyjne należy prowadzić w szczególności zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL, zeszyt 7,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL, zeszyt 13,
- „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem” COBRTI INSTAL, zeszyt 1,
- wytycznymi producentów rur, armatury i urządzeń.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia muszą posiadać aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie na terenie Polski (m.in. deklaracje właściwości użytkowych, krajowe oceny techniczne, oznakowanie CE).

Projekt został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi, właściwymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Uwaga ogólna – otworowania:

Dla wszystkich instalacji należy wykonać niezbędne otworowania w ścianach żelbetowych i murowanych.

Otwory należy:

- przewidzieć i skoordynować na etapie prac budowlanych z branżą konstrukcyjną (lokalizacja, wymiary, dopuszczalne naruszenie przekrojów),
- wykonać z zachowaniem nośności i stateczności przegród – zgodnie z wytycznymi zawartymi w Opisie odtworzenia stanu istniejącego budowlanego,

Mniejsze otwory, o średnicy do 100 mm, należy wykonywać metodą wierconą (bez uderowego rozkuwania), aby zminimalizować uszkodzenia konstrukcji.

11. Podsumowanie i uwagi wykonawcze

Roboty instalacyjne będą prowadzone w obiekcie pozostającym w użytkowaniu (budynek szkoły). Z tego względu:

- prace należy prowadzić odcinkowo, w sposób minimalizujący wyłączenia pomieszczeń z użytkowania,
- harmonogram robót należy uzgodnić z Inwestorem i dyrekcją szkoły (podział na etapy, prace w godzinach mniejszego obciążenia obiektu).

Instalacja kanalizacji sanitarnej łącząca piony kanalizacyjne z przyłączem sanitarnym, prowadzona w warstwie podposadzkowej, jest według stanu wiedzy najprawdopodobniej wykonana z rur żeliwnych. Jej rzeczywisty stan techniczny powinien zostać zweryfikowany przez Wykonawcę na etapie realizacji, m.in. poprzez:

- inspekcję TV (monitoring kamerą),
- lokalne odkrywki w miejscach newralgicznych.

Na potrzeby kosztorysu i przygotowania robót należy przewidzieć możliwość wymiany odcinka przewodu podposadzkowego łączącego piony kanalizacyjne z przyłączem sanitarnym, prowadzonego po obecnej trasie – z dostosowaniem spadków i wysokości włączania.

Ze względu na zróżnicowany stan istniejącej instalacji oraz wieloletnią eksploatację dopuszcza się:

- dostawienie nowych pionów kanalizacyjnych równoległe do istniejących i sukcesywne przepinanie podejść,
- pozostawienie wybranych istniejących pionów w eksploatacji, pod warunkiem, że nie występują kolizje z nowymi rozwiązaniami oraz nie powoduje to problemów funkcjonalnych (brak zatorów, prawidłowa wentylacja pionów, zapewniony dostęp do rewizji).

Każdorazowo decyzje o pozostawieniu lub wymianie odcinków istniejącej instalacji należy podejmować po ocenie stanu technicznego na budowie, w uzgodnieniu z Inwestorem i – jeżeli został ustanowiony – inspektorem nadzoru inwestorskiego.

OPRACOWANIE:

Mgr inż. Marcin Surowiec

