

SPIS TREŚCI
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI CIEPŁEJ WODY
UŻYTKOWEJ DO POMIESZCZEŃ NOWOPOWSTAŁEGO ŻŁOBKA
I PRZEDSZKOLA W BUDYNKU BYŁEJ PRZYCHODNI ZDROWIA
BUDYNEK „J” POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ
UL. PODKARPACKA 1a , 35 - 082 RZESZÓW , DZ. NR 1775/58 OBR. 207

I. OPIS TECHNICZNY

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ZAKRES**
- 3. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE**
- 4. UWAGI KOŃCOWE**

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| 1. RZUT PIWNIC | RYS. NR1 SKALA 1 : 100 |
| 2. RZUT PARTERU | RYS. NR 2 SKALA 1 : 100 |
| 3. SCHEMAT WĘZŁA | RYS. NR 3 |
| 4. RZUT WEZŁA | RYS. NR 4 SKALA 1 : 50 |

OPIS TECHNICZNY

**DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO INSTALACJI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ DO
POMIESZCZEŃ NOWOPOWSTAŁEGO ŻŁOBKA I PRZEDSZKOLA
W BUDYNKU BYŁEJ PRZYCHODNI ZDROWIA BUDYNEK „J” POLITECHNIKI
RZESZOWSKIEJ UL. PODKARPACKA 1a , 35 - 082 RZESZÓW , DZ. NR 1775/58 OBR. 207**

1. DANE OGÓLNE .

- Inwestor : Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza
35 - 959 Rzeszów Al. Powstańców Warszawy 12
- Obiekt : Budynek „J”
- Adres : ul. Podkarpacka 1a , 35-082 Rzeszów

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .

Projekt wykonawczy wewnętrznej instalacji ciepłej wody użytkowej dla pomieszczeń nowo powstałego przedszkola i żłobka w budynku „J” Politechniki Rzeszowskiej opracowano w oparciu o n/w dokumenty :

1. Zlecenie i umowa z Inwestorem .
2. Aranżacja pomieszczeń w zakresie niezbędnym dla sporządzenia niniejszego opracowania .
3. Uzgodnienia z Inwestorem .
4. Uzgodnienia branżowe .
5. Obowiązujące normy i przepisy .
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r . w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , z późniejszymi zmianami .

1. CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU .

Przedmiotowy budynek – parter , wykorzystywany był na pomieszczenia przychodni zdrowia dla studentów Politechniki Rzeszowskiej . Budynek „J” jest budynkiem częściowo podpiwniczonym . Na I piętrze znajdują się mieszkania , które w przyszłości też ewentualnie zostaną podłączone do c.w.u. Ciepła woda do tej pory wytwarzana jest indywidualnie przez piecyki gazowe wieloczerpalne PG-6 lub termy gazowe . W związku z ich wyeksploatowaniem podjęto decyzję o wykonaniu instalacji centralnej ciepłej wody dla aranżowanych na przedszkole i żłobek pomieszczeń . Węzeł cieplny dla ciepłej wody jest w chwili obecnej wykonywany . Instalacja gazowa na parterze budynku zostanie całkowicie zlikwidowana . Politechnika Rzeszowska posiada część rysunkową aranżacji przedszkola i żłobka . Jest ona orientacyjna i należy traktować ją pogładowo .

2. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji w systemie z rur stalowych INOX , w technologii „press” .

Zakres opracowania obejmuje :

- instalację wody ciepłej w zakresie pionów i przewodów rozprowadzających na odcinku od węzła ciepłej wody użytkowej poprzez wodomierz do umywalk , zlewozmywaków i natrysku
- instalację cyrkulacji w zakresie pionów i przewodów rozprowadzających na odcinku od węzła ciepłej wody użytkowej do końca poziomego c.w.u.

4. INSTALACJA WODY CIEPŁEJ I CYRKULACJI .

W niniejszym projekcie przewiduje się wykonanie przewodów poziomych rozprowadzających oraz pionu doprowadzającego wodę ciepłą do pomieszczeń żłobka i przedszkola , jak również przewodu i pionu cyrkulacji .

Instalacja ciepłej wody z cyrkulacją zasilana będzie z węzła cieplnego w budynku „J” , wykonywanego obecnie .

Instalację c.w.u. i cyrkulacji należy w całości wykonać z rur stalowych INOX , w technologii „press” . Jest to system rur i złączek ze stali nierdzewnej w zakresie średnic od Ø 15 do Ø 108 mm . Technologia „press” pozwala na szybkie i pewne wykonywanie połączeń poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek , eliminując proces skręcania poszczególnych elementów . Pozwala to na bardzo szybki montaż instalacji . Rury i kształtki tego systemu wykonane są ze stali cienkościennej , co w znaczny sposób obniża wagę elementów i ułatwia montaż instalacji . Szczelność połączeń zapewniają uszczelnienia O - ringowe EPDM w kolorze czarnym dla wody pitnej oraz system zacisku .

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów :

- średnica rury 15mm - odległość mocowań	1,25m
22 mm	1,50m
28 mm	2,00m
35 mm	2,25m
42 mm	2,75m
54 mm	3,00m

Jako punkty stałe i przesuwne należy stosować obejmy metalowe z gumową wkładką . Punkty stałe montować przy kształtkach , nigdy bezpośrednio na kształtkach . Natomiast przesuwne nie mogą być montowane przy złączach .

Indywidualne opomiarowanie zużycia c.w.u. dla przedszkola i żłobka zrealizowane będzie poprzez montaż wodomierzy na przewodzie wody ciepłej i drugiego na przewodzie cyrkulacji . Wodomierze montować za pomocą śrubunków . Wodomierze montować w pomieszczeniu obok węzła cieplnego (wskazanym w części rysunkowej projektu) z zapewnieniem dostępu do obsługi . Dodatkowo w pomieszczeniu tym należy wykonać wpust piwniczny Ø 100 mm , studzienkę kanalizacyjną bezodpływową , niewłazową D = 600 mm z pokrywą d = 600 mm . Zaprojektowano instalację cyrkulacyjną zapewniającą utrzymanie temperatury w punktach poboru na żądanym poziomie 55 - 60°C . Regulacja instalacji cyrkulacyjnej realizowana będzie za pomocą termostatycznego zaworu cyrkulacyjnego z brązu , z funkcją odcięcia i nastawy wstępnej , z końcem spustowym do węzła w komplecie z izolacją i termometrem , obustronny gwint zewnętrzny , PN 16 , umożliwiający przeprowadzenie termicznej dezynfekcji instalacji . Na zaworach ustawić nastawę 55°C . Zawór należy montować wraz ze złączkami z wbudowanym zaworem kulowym - funkcja odcięcia . Złączki stanowią wyposażenie dodatkowe zaworu cyrkulacyjnego . Zawór zlokalizować w piwnicy , w miejsc wskazanym w części rysunkowej projektu i montować z zapewnieniem dostępu do obsługi .

5. WYTYCZNE MATERIAŁOWE , MONTAŻU I EKSPLOATACYJNE .

Instalację c.w.u. i cyrkulacji należy w całości wykonać z rur stalowych INOX , w technologii „press” .

Średnice oraz trasy prowadzenia przewodów zamieszczono w części rysunkowej opracowania . Przewody rozprowadzające montować na uchwytych , pod stropem piwnicy , prowadząc równoległe do istniejących instalacji . Lokalizację i rozstaw uchwytów pełniących rolę

punktów stałych , jak również podpór przesuwnych należy dostosować do wytycznych producenta systemu . W miejscach montażu armatury regulacyjnej i odcinającej zawsze należy stosować uchwyty .

Piony c.w.u. i cyrkulacji należy instalować przy ścianie , mocując rurociągi za pomocą uchwytów do ścian murowanych . Piony są kompensowane przez odpowiedni montaż do punktów stałych i przesuwnych .

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane powinny być prowadzone w tulejach osłonowych z materiału nie twardszego niż sama rura , np. w tulejach z tworzyw sztucznych . W miejscach przejść nie mogą występować łączenia rur . Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na przewody .

Dodatkowo należy wykonać je jako przejścia pożarowe przy wyjściu z węzła cieplnego i przejściu przez drugi węzeł cieplny. Zaleca się stosowanie mas pęczniących dla rur o średnicy do 25 mm oraz opasek ogniochronnych dla rur od średnicy 32 mm - wg instrukcji stosowania wydanych przez producenta . Wszystkie przejścia pożarowe należy po wykonaniu oznakować .

Wszystkie odcinki instalacji wody ciepłej i cyrkulacji należy zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej . Wymagana grubość izolacji :

- dla rur prowadzonych na korytarzu - 13 mm dla wody ciepłej i cyrkulacji dla średnic do 28 mm , 20 mm dla wody ciepłej i cyrkulacji dla średnic 35 , 42 mm
- dla rur prowadzonych w piwnicy
20 mm dla wody ciepłej i cyrkulacji dla średnic do 28 mm
30 mm dla wody ciepłej i cyrkulacji dla średnic 35 i 42 mm
40 mm dla wody ciepłej i cyrkulacji dla średnic 54 mm

Przy skrzyżowaniach przewodów z innymi instalacjami , a także przy przejściach rurociągów przez przegrody budowlane , dopuszcza się zredukowanie grubości izolacji do 50% podanej wartości podanej wyżej , lecz nie mniejszej niż 6 mm .

Prace montażowe należy prowadzić w sposób ograniczający do minimum czas przerw w dostawie wody dla Domu Asystenta .

Prace montażowe należy prowadzić w sposób wykluczający możliwość uszkodzenia istniejących instalacji . Szczególną ostrożność należy zachować prowadząc prace w pobliżu instalacji gazowej , która będzie czynna dla mieszkań I piętra .

Instalację ciepłej wody i cyrkulacji po wykonaniu należy poddać próbie szczelności zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru .

Kontrola szczelności przy użyciu wody , zgodnie z PN - EN 806 - 1: 2004 , krajowymi normami i przepisami może być przeprowadzana tylko wtedy , gdy instalacja wody pitnej zostanie uruchomiona zgodnie z przeznaczeniem najpóźniej po 48 godzinach . Przy przeprowadzaniu ciśnieniowej próby wodnej ciśnienie kontrolne musi odpowiadać 1,5 krotnemu ciśnieniu eksploatacyjnemu panującemu w systemie . Kontrola szczelności przewodów wody pitnej powinna odbywać się ze względów higienicznych za pomocą gazów obojętnych (np. azot) albo bezolejowego sprężonego powietrza . Kontrolę przeprowadza się przy tym w dwóch etapach . Kontrola szczelności (kontrola wstępna) jest wykonywana przy zastosowaniu ciśnienia 110 mbar przez 30 minut , przy maksymalnej ilości wody pitnej w rurociągu wynoszącej 100 l . Czas próby wydłuża się o 10 minut na każde dodatkowe 100 l wody . Kontrola wytrzymałości (kontrola główna) jest przeprowadzana przy maks. średnicy rur do DN 50 przez zastosowanie ciśnienia próbnego 3 bar , a przy maks. średnicy rur powyżej DN 50 - 1bar przez okres 10 minut . Do pomiaru ciśnienia należy używać

wykalibrowanego manometru o dokładności 1 mbar . Po pozytywnym wyniku próby szczelności , instalację poddać trzykrotnemu płukaniu . Przeprowadzone próby należy potwierdzić protokołami oraz wpisem do dziennika budowy .

Metalowe systemy instalacyjne INOX zapewniają ciągłość połączenia elektrycznego i z tego powodu muszą być włączone do instalacji wyrównania potencjału . Za wykonanie tego elektrycznego środka ochronnego odpowiada wykonawca instalacji elektrycznej .

Właściciel lub zarządca obiektu zobowiązany jest do okresowego przeprowadzania dezynfekcji termicznej wody ciepłej oraz cyrkulacji . Dezynfekcję należy przeprowadzać wodą o temperaturze 70-80°C , tak aby w pierwszej kolejności zdezynfekować wymiennik c.w.u. , a następnie zapewnić wypływ wody o temp. jak wyżej z każdego punktu czerpalnego przez okres min. 5 minut . O przeprowadzaniu dezynfekcji termicznej należy każdorazowo poinformować wszystkich użytkowników instalacji w tym budynku .

6. WYTYCZNE DO PROJEKTU WĘZŁA CIEPLNEGO .

W projekcie węzła cieplnego należy uwzględnić zawór regulacyjny na cyrkulacji ciepłej wody.

7. UWAGI KOŃCOWE .

Wszystkie stosowane wyroby budowlane powinny spełniać wymagania wynikające z ustawy o wyrobach budowlanych oraz posiadać wymagane deklaracje zgodności i/lub świadectwa dopuszczenia .

Wszystkie urządzenia , armaturę i przewody należy instalować zgodnie z instrukcjami wydanymi przez ich producentów . Montaż instalacji i urządzeń powinien być zgodny z obowiązującymi normami , przepisami BHP i przeciwpożarowymi , aktualnymi przepisami techniczno-budowlanymi i zaleceniami producentów oraz wiedzą fachową .

Całość robót wykonać zgodnie z :

- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane” wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych

Właściciel i zarządca budynku zobowiązani są do :

- szczegółowego zapoznania się z niniejszym opracowaniem w zakresie części opisowej i rysunkowej
- okresowego przeprowadzania dezynfekcji termicznej instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji - zgodnie z opisem technicznym , przepisami prawa oraz ogólnie przyjętą praktyką w tym zakresie
- wykonywania pozostałych czynności eksploatacyjnych zgodnie z postanowieniami prawa , przyjętą praktyką i doraźnymi potrzebami

Projektowała : inż. Barbara Koziej nr upr. S - 40/76

Opracował : mgr inż. Marcin Sioma

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA.

1. Przepływ obliczeniowy wody i dobór wodomierzy (przewidziane podłączenie I piętra

Punkt poboru	Ilość	qnwc (l/s)
Bateria umywalkowa	18 x 0,07	1,26
Bateria wannowa	2 x 0,15	0,30
Bateria zlewozmywakowa + zlewy	16 x 0,07	1,12
Bateria natryskowa	3 x 0,15	0,45
Bateria bidetowa	1 x 0,07	0,07

Suma $qnwc = 3,20 \text{ dm}^3 / \text{s} = 1,0 \text{ dm}^3 / \text{s}$; przepływ = $3,6 \text{ m}^3 / \text{h}$

Dobrano wodomierz wody ciepłej DN 25 mm , q ciągły= $6,3 \text{ m}^3/\text{h}$, q maksymalny = $7,875 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dobrano wodomierz cyrkulacji c.w.u. DN 15 mm , q ciągły = $1,0 \text{ m}^3 /$, q maksymalny = $2,0 \text{ m}^3 / \text{h}$.

Na odejściu ciepłej wody i cyrkulacji do budynku „J” dla potrzeb zamontowania wodomierzy zaprojektowano zawory kulowe odcinające DN 32 / DN 15 mm , zawór kulowy DN 32 mm ze spustem , zawór antyskażeniowy typu 1300 DN 25 mm , filtr siatkowy DN 32 mm .

Pod zestawem wodomierzowym zaprojektowano wpust podłogowy $\varnothing 100 \text{ mm}$, studzienkę bezodpływową $D = 600 \text{ mm}$, $h = 600 \text{ mm}$ z pokrywą $d = 600 \text{ mm}$. Pojemność instalacji c.w.u. i cyrkulacji wynosi $\sim 60,0 \text{ l}$. Do wypompowania wody w przypadku awarii instalacji zaprojektowano pompkę ręczną z węzłem dł. $7,0 \text{ m}$ (ze względu na kończące się prace w węźle cieplnym nie można wykonać włączenia w studzienkę schładzającą węzła) .

2. SPRAWDZENIE WYMIENNIKA CIEPŁA PRZYJĘTEGO DLA $Q = 90,5 \text{ kW}$.

- ilość osób w domu asystenta - 100 osób
- przedszkole + żłobek : $49 + 45 + 6 = 100$ osób
- I piętro – mieszkania – 26 osób

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244} = 9,32 \times 126^{-0,244} = 9,32 \times 0,306 = 2,86$$

$$q_{sr} = 60 \text{ l/ M/ dobę}$$

$$t = 18 \text{ h / dobę}$$

$$q_{sr} = 126 \times 60 / : 18 = 420 \text{ l/ h}$$

$$q_{max} = 2,86 \times 420 \text{ l/h} = 1200 \text{ l/h}$$

$$Q_{maxh} = 1200 \times 50 \times 1,163 = 69,85 \text{ kW}$$

Maksymalne zapotrzebowanie na c.w.u. dla przedszkola wyniesie :

$$100 \times 15 \text{ l/ h / osobę} = 1500 \text{ l/ dobę} ; \text{ czas pracy przedszkola i żłobka przyjęto } 10 \text{ godzin } (7^{00} - 17^{00})$$

$$q_{sr} = 1500 / : 10 = 150 \text{ l/h}$$

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244} = 9,32 \times 0,325 = 3,03$$

$$q_{max} = 3,03 \times 150 = 460,5 \text{ l/h}$$

$$Q_{maxh} = 460,5 \times 50 \times 1,163 = 26,8 \text{ kW}$$

Suma $Q_{cwu} = 96,65 \text{ kW} > 90,5 \text{ kW}$ mocy wymiennikowni . W przypadku podłączenia c.w.u. do instalacji I piętra konieczne będzie zamontowanie w węźle oprócz istniejącego stabilizatora c.w.u. zasobnika c.w.u. po uprzednim obliczeniu jego pojemności .

ZESPÓŁ PROJEKTOWY INSTALACJI SANITARNYCH inż. Barbara Koziej 35-051 Rzeszów ul. Staszica 25/56

INWESTOR : Politechnika Rzeszowska im. Ignacego Łukasiewicza
35 - 059 Rzeszów Al. Powstańców Warszawy 12

INWESTYCJA : Instalacja ciepłej wody użytkowej do pomieszczeń nowo powstałego żłobka
i przedszkola bylej przychodni zdrowia – budynek „J” .
Politechnika Rzeszowska 35 - 082 Rzeszów ul. Podkarpacka 1a
nr dz. ewid. 1775/74 , obr. 207 Rzeszów - Śródmieście .

FAZA : Projekt wykonawczy instalacji ciepłej wody użytkowej .

BRANŻA : SANITARNA

PROJEKTOWAŁA : INŻ . BARBARA KOZIEJ
OPRACOWAŁ : MGR INŻ. MARCIN SIOMA
SPRAWDZIŁ : INŻ. EUGENIUSZ BASIAK

NR UPR. S - 40/76

NR UPR. S - 279/89

RZESZÓW

MAJ 2018 R

INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ

**INWESTOR : POLITECHNIKA RZESZOWSKA IM. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA
35 - 082 RZESZÓW AL. POWSTAŃCÓW WARSZAWY 12**

**TEMAT : INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ W BUDYNKU „J” POLITECHNIKI
RZESZOWSKIEJ” .**

FAZA : PROJEKT WYKONAWCZY .

1. Zakres robót budowlanych :

Planowane prace polegają na wykonaniu :

- montażu instalacji c.w.u. i cyrkulacji z opomiarowaniem do adaptowanych pomieszczeń na żłobek i przedszkole

2. Istniejące obiekty budowlane :

- Budynek „J” Politechniki Rzeszowskiej , piętrowy , częściowo podpiwniczony , c.w.u. z węzła ciepłego zlokalizowanego w podpiwniczeniu budynku

3. Elementy zagospodarowania działki mogące powodować zagrożenia - brak .

4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych i ich oznakowanie :

- prace rozładunkowe

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników :

Roboty budowlane - montażowe systemem zleconym przez Inwestora wyspecjalizowanej firmie budowlanej - instruktaż bezpośrednio na budowie .

W przypadku wystąpienia zagrożenia należy :

- powiadomić kierownika budowy , inspektora nadzoru
- policję
- straż pożarną
- pogotowie ratunkowe
- pogotowie energetyczne
- pogotowie gazowe
- pogotowie wodno - kanalizacyjne
- miejscowy Nadzór Budowlany
- podstawowe środki ochrony osobistej wraz z wyposażeniem BHP i sprzętu w stosunku do danego zawodu
- bezpośredni nadzór nad robotami przez kierownika budowy Podstawa opracowania :
- projekt budowlany
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r (Dz. U. Nr 120 poz. 1126)

Opracowała : inż. Barbara Koziej nr upr. S – 40/76