

## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlano-wykonawczego termomodernizacji budynku użyteczności publicznej – Zespołu Państwowych Szkół Plastycznych zlokalizowanego w Łodzi przy ulicy Gandhiego 14, w zakresie instalacji ciepłej wody użytkowej.

### **1.0 DANE OGÓLNE**

#### **1.1 TEMAT OPRACOWANIA**

Projekt budowlano-wykonawczy instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku użyteczności publicznej, Zespołu Państwowych szkół Plastycznych w Łodzi przy ulicy Gandhiego nr 14.

#### **1.2 INWESTOR**

Zespół Państwowych Szkół Plastycznych  
Łódź, ul. Gandhiego 14

#### **1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA**

- umowa – zlecenie
- PB architektoniczno-budowlany w skali 1:100
- uzgodnienia branżowe
- uzgodnienia z Inwestorem
- obowiązujące normy i normatywy techniczne.

#### **1.4 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

W zakres opracowania wchodzi projekt budowlany instalacji ciepłej wody użytkowej w budynku Zespołu Szkół Plastycznych w Łodzi przy ulicy Gandhiego 14.

Instalacja ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją, rozprowadzana od węzła cieplnego, zlokalizowanego na poziomie piwnicy, do poszczególnych węzłów sanitarnych, kuchni, gabinetów lekarskich oraz umywalk i zlewów w pomieszczeniach dydaktycznych.

### **2.0 OPIS PROJEKTOWANEJ INSTALACJI C.W.U.**

Obiekt będący przedmiotem niniejszego opracowania jest budynkiem użyteczności publicznej, obiektem szkolnym. Jest to budynek dwupiętrowy, częściowo podpiwniczonym. Opracowanie obejmuje projekt budowlany instalacji ciepłej wody użytkowej dla całego budynku.

Instalacja ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją, rozprowadzana od węzła cieplnego, zlokalizowanego na poziomie piwnicy, do poszczególnych węzłów sanitarnych, kuchni, gabinetów lekarskich oraz umywalk i zlewów w pomieszczeniach dydaktycznych.

Piony cwu z poziomu piwnicy zostaną podniesione na poziom parteru. Następnie instalacja zostanie rozprowadzona pod stropem tego poziomu do poszczególnych pionów przy sanitariatach uczniów oraz do węzła przy sali gimnastycznej i do pomieszczeń dydaktycznych.

W poszczególnych węzłach rozprowadzenie instalacji cwu można wykonać w bruzdach pod tynkiem lub glazurą i doprowadzić do istniejących i nowoprojektowanych lub wymienianych urządzeń sanitarnych.



Rozprowadzenie instalacji ciepłej wody i cyrkulacji wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych TWT2. Zamiennie można wykonać z odcinki instalacji od pionów do przyborów sanitarnych w poszczególnych węzłach sanitarnych z rur miedzianych łączonych przez lutowanie, przy użyciu łączników miedzianych lub mosiężnych. Sposób wykonania instalacji z miedzi, powinien spełniać wymogi określone przez producenta rur. Rury miedziane stosowane w instalacjach wodociagowych powinny spełniać wymogi normy PN-EN 1-57 i posiadać wymagane atesty. Przy montażu przewodów należy uwzględnić dużą wydłużalność rur miedzianych, stosując kompensatory lub prowadząc je w sposób zapewniający samokompensację. Niedopuszczalny jest metaliczny styk miedzi i stopów miedzianych ze stalą niestopową i ocynkowaną. Przy przejściach przez ściany i stropy rury prowadzić w tulejach ochronnych. Miejsca wolne pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelić szczeliwem nie powodującym korozji rur.

Na instalacji montować zawory odcinające kulowe, mufowe.

Zamiennie proponuje się wykonanie w/w instalacji, na odcinku od mieszaczy do urządzeń sanitarnych z rur polipropylenowych łączonych za pomocą zgrzewania polifuzyjnego. Technologię łączenia rur należy wykonywać zgodnie z wytycznymi producenta. Do prowadzenia instalacji wody ciepłej należy stosować rury PN 20.

Rury do przesyłu wody ciepłej wymagają zastosowania kształtek kompensacyjnych i poszerzenia bruzd w miejscach załamań i odgałęzień. Rury w bruzdach należy prowadzić w osłonie w izolacji typu thermaflex dla średnicy zewnętrznej 12 mm do 22mm – otulinami grubości 9 mm, dla średnicy 28 mm do 42 mm - otulinami o grubości 13 mm. Izolacje powinny być wykonane i odebrane zgodnie z normą PN-85/B-02421.

Do łączenia instalacji wodociagowej z rur polipropylenowych z armaturą sanitarną, grzewczą używa się specjalnych kształtek z gwintami stalowymi lub tworzywowymi.

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego. Maksymalne ciśnienie próbne nie powinno przekraczać wartości PN rury + 5 bar. Pomiaru ciśnienia należy dokonywać w najniższym punkcie instalacji. Zaleca się wykonanie próby wstępnej i zasadniczej. Spadek ciśnienia nie powinien wynosić więcej niż 0,8 bar/h.

W razie wyboru instalacji z rur polipropylenowych należy zwrócić uwagę na ich średnicę wewnętrzną.

Główne przewody rozprowadzające wodę ciepłą i cyrkulację pod stropem parteru należy układać ze spadkiem 2‰ w kierunku spustu.

Piony wody ciepłej i cyrkulacji prowadzić w miejscach wskazanych w budynku w zabudowie z wymagana izolacją.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacji na poziomie parteru i pionach izolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 20 mm. min. Podejścia wody ciepłej do przyborów sanitarnych prowadzone na ścianach układać w izolacji typu thermaflex dla średnicy zewnętrznej 12 mm do 22mm – otulinami grubości 9 mm, dla średnicy 28 mm do 42 mm - otulinami o grubości 13 mm. Izolacje powinny być wykonane i odebrane zgodnie z normą PN-85/B-02421.

Montaż instalacji powinny wykonywać osoby przeszkolone, zgodnie z instrukcją podaną przez producenta rur.

Na przewodach cyrkulacyjnych (na poszczególnych pionach) montować termostatyczne zawory regulacyjne do instalacji cyrkulacji c.w.u - o średnicy nominalnej 20 mm.

**Zakłada się, że przegrzew instalacji wody ciepłej dokonywany będzie w węźle cieplnym.**

Zgodnie z wymaganiami doprowadzenia cwu do urządzeń sanitarnych dostępnych dla uczniów z centralnych mieszaczy, zostały one zaprojektowane do zamontowania przy poszczególnych węzłach



sanitarnych. W węźle przy Sali gimnastycznej zostanie zamontowany mieszacz cwu o średnicy nominalnej 32 mm, w pozostałych węzłach – mieszacze o średnicy nominalnej 15 mm.

Lokalizacja mieszaczy powinna być tak dobrana ( pod stropem pomieszczeń lub w pomieszczeniach niedostępnych dla dzieci) , by zapobiec przypadkowemu przestawieniu nastawy temperatury ciepłej wody użytkowej.

Instalacja wody ciepłej prowadzona w poszczególnych węzłach, poza mieszaczami, nie wymaga cyrkulacji, gdyż maksymalna pojemność podejścia nie przekracza 3 dcm<sup>3</sup>.

Na rysunku instalacji wodociągowej zostały podane średnice nominalne rur.

W projekcie zakłada się wykorzystanie naturalnych zmian kierunku instalacji do celów kompensacji wydłużeń termicznych przewodów wody ciepłej. Nie przewiduje się stosowania dodatkowych kompensatorów.

**Rury na poziomie parteru montować na podwiesiach i szynach montażowych zgodnie z wytycznymi montażu rur stalowych ocynkowanych.**

### **3.0 ZAPOTRZEBOWANIE C.W.U.**

Zapotrzebowanie cwu wyznaczono wg. PN-92/B-01706, wytycznych projektowania instalacji ciepłej wody użytkowej.

#### **Uczniowie:**

$$G_d = 200 \text{ os} \times 8 \text{ l/h} = 1600 \text{ l/d}$$

$$G_{h.sr.} = 1600 : 8 = 200 \text{ l/h}$$

$$N_h = 9,32 \times 200^{-0,244} = 2,55$$

$$G_{h.max.} = 200 \times 2,55 = 450 \text{ l/h}$$

#### **Natryski dla sali gimnastycznej:**

$$G_d = 25 \text{ os} \times 60 \text{ l/h} = 1500 \text{ l/d}$$

$$G_{h.sr.} = 1500 : 8 = 187,5 \text{ l/h}$$

$$N_h = 9,32 \times 190^{-0,244} = 2,59$$

$$G_{h.max.} = 190 \times 2,59 = 492,1 \text{ l/h}$$

**Razem:**  $G_{h.max.} = 942,1 \text{ l/h}$

gdzie:  $G_{d.sr.}$  - śr. dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę  
 $M$  - liczba uczniów  
 $q_c$  - jednostkowe dobowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę dla użytkownika ( 8 dm<sup>3</sup>/db. dla ucznia oraz 60 l/d dla ucznia pod natryskiem)  
 $G_{h.sr.}$  - śr. godzinowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę  
 $t$  - liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby h/d (8 h/d.)  
 $N_h = 9,32 \cdot M^{-0,244}$ .

Po zmontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego. Maksymalne ciśnienie próbne nie powinno przekraczać wartości PN rury + 5 bar. Pomiaru ciśnienia należy dokonywać w najniższym punkcie instalacji. Zaleca się wykonanie próby wstępnej i zasadniczej. Spadek ciśnienia nie powinien wynosić więcej niż 0,8 bar/h.

Podejścia pod baterie wodociągowe należy wykonać zgodnie z DTR-ką urządzeń wybranych przez Inwestora, uwzględniając usytuowanie podłączeń wg. wytycznych mieszkańców.

Wszelkie prace montażowe należy prowadzić zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Zeszyt 7. „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.”
- „Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL, Zeszyt 11. „Zalecenia do projektowania instalacji ciepłej wody, wentylacji i klimatyzacji minimalizujące namnażanie się bakterii *Legionella*”.

#### **OPRACOWANIE:**

## **INFORMACJA BIOZ**

**Nazwa obiektu:** Zespół Państwowych Szkół Plastycznych w Łodzi  
Instalacja ciepłej wody użytkowej .

**Adres obiektu:** Łódź, ul. Gandhiego 14

**Inwestor:** Zespół Państwowych Szkół Plastycznych w Łodzi  
Łódź, ul. Gandhiego 14

**Zgodnie z art. 20 Prawa budowlanego, prowadząc roboty budowlane należy stosować zasady BHP i p.poż. gwarantując bezpieczeństwo pracowników i przyszłych użytkowników instalacji.**

### **Zagospodarowanie placu budowy:**

- teren budowy należy wydzielić i zabezpieczyć
- teren budowy należy wyposażyć w wc
- należy zapewnić pomieszczenia socjalno-bytowe, magazyn zamknięty i wiaty lub zadaszenia do składowania materiałów wrażliwych na warunki atmosferyczne
- należy urządzić składowiska maszyn i urządzeń dla bezpośredniej obsługi procesu budowy.

### **Podstawowe zasady BHP i p.poż.**

- przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić stan techniczny sprzętu i narzędzi
- do ochrony indywidualnej, pomocniczej i p.poż. stosować ubrania niepalne
- miejsce pracy wyposażyć w apteczkę
- prace na wysokości wykonywać z rusztowań wyposażonych w balustrady i drabin zapewniających stabilne oparcie dla pracownika
- elektonarzędzia podłączać do instalacji elektrycznej zabezpieczonej wyłącznikiem różnicowo-prądowym
- przy pracach wykonywanych przy sztucznym oświetleniu stosować lampy zapewniające jego natężenie zgodne z przepisami BHP
- w pomieszczeniach, gdzie występuje zawilgocenie posadzki nie używać narzędzi i lamp o napięciu powyżej 24V
- w pomieszczeniach, w których będą prowadzone prace spawalnicze i lutowania, zapewnić stosowną wymianę powietrza
- próby szczelności wykonywać tylko wodą
- wszystkie stosowane materiały powinny posiadać atesty oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie przy wykonywaniu instalacji cwu.

**Sporządzeni planu BIOZ nie jest wymagane.**

**OPRACOWANIE:**