

C- OPIS TECHNICZNY W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH

I. Opis techniczny

do P.W. " Instalacja CO. i wod -kan " w Przedszkolu w Marciszowie ul. Szkolna

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- podkłady architektoniczno - budowlane
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania obejmuje:

- 2.1. Instalację CO. wodną - pompową z rozdziałem dolnym o temperaturze czynnika grzejnego $t_1/ t_2 = 70/15$ °C.
- 2.2. Instalację wod - kan

3. Instalacja CO

Dla ogrzewania adaptowanych pomieszczeń istniejącego budynku administracyjno – usługowego ze zmianą sposobu użytkowania części budynku na Przedszkole, zaprojektowano instalację CO wodną- pompową z rozdziałem dolnym, pracującą w układzie zamkniętym. *Zasilane w ciepło odbywać się będzie istniejącym przyłączem cieplnym z rur Ecoflex Therma Twin 2x40/37/32,6 mm, pod warunkiem zmiany istniejącej pompy obiegowej Grundfos typ UPE 32-80 180 , zamontowanejn w kotłowni na pompę Grundfos typ MAGNA UPE 32-120 FB.* Jako urządzenia grzejne zastosowano grzejniki stalowe, płytowe na przykład PURMO lub inne o podobnych parametrach, o małej pojemności wodnej. Rurociągi CO rozprowadzające czynnik grzewczy do grzejników, należy wykonać z rur miedzianych łączonych za pomocą złączy i kształtek na lut miękki. Rurociągi CO. należy prowadzić w bruzdach podłogowych, zabezpieczone prefabrykowana otuliną TERMAFLEX o gr 9 mm. Po pozytywnym wyniku próby rurociągi ułożone w bruzdach można zakryć. Do zabetonowania rur należy stosować materiał jednorodny bez kruszywa mogącego uszkodzić otulinę bądź rurociągi CO. Minimalna grubość przykrycia do wierzchu otuliny rur winna wynosić min 4 cm. Istniejące grzejniki w przebudowywanych pomieszczeniach na poziomie parteru należy zdemontować, a następnie zamontować nowe grzejniki przewidziane w projekcie. Do zdemontowania przewidziano również istniejące rozdzielacze CO. z pomieszczenia przewidzianego na węzeł sanitarny. Należy wykonać nowe rozdzielacze CO wraz z podłączeniem do wewnętrznej instalacji CO oraz przełączeniem przyłącza CO. Zawory odcinające w instalacji z rur miedzianych należy zastosować mosiężne kulowe. Do pomiaru zużycia ciepła w budynku przewidziano zamontowanie na przykład ciepłomierza f-my SIMENS typ MEGATRON 2 WFM 21.E13 Rp 1''. Po wykonaniu instalacji lub jej części dającej się wyodrębnić, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową wodą zimną, zgodnie z " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych" tom II, na ciśnienie $p = pr + 0,2$ MPa zgodnie z tablicą 11-3. Przed uruchomieniem instalację CO. należy dokładnie wypłukać w celu usunięcia pozostałości zanieczyszczeń montażowych. Płukanie instalacji musi być wykonane wodą przepuszczoną przez filtr z siatką miedzianą o oczkach 50-80 mm. Zaprojektowana instalacja CO. jest instalacją systemu zamkniętego z odpowietrznikami ręcznymi przy grzejnikach. Wykonawca instalacji w prowadzonych

pracach winien przestrzegać instrukcji zawartych w poradniku " Instalacje z rur miedzianych" wydanym przez BOINTE Instal w 1993 r. Wydłużenia termiczne instalacji będą kompensowane poprzez załamania trasy rurociągów CO. Grzejniki typu CV, są już fabrycznie wyposażone w zawory termostatyczne z nastawą wstępną. Do podłączenia grzejników należy zamontować zestawy podłączeniowe z armaturą odcinającą. Przed uruchomieniem instalację należy dokładnie wypłukać w celu usunięcia pozostałości zanieczyszczeń. Przed przystąpieniem do próby szczelności należy instalację lub jej część kilkakrotnie przepłukać wodą, a następnie po napełnieniu wodą dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie $p = 0,5 \text{ MPa}$. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco przy normalnych parametrach pracy instalacji CO. to jest $70/55^{\circ} \text{C}$. ***W celu zapewnienia prawidłowego działania wentylacji grawitacyjnej w pomieszczeniach przedszkola, należy zamontować w stolarce okiennej, nawiewniki higrosterowane typu EMM.*** Zaprojektowana instalacja CO. jest instalacją hermetyczną z odpowietrznikami automatycznymi do CO. na pionach oraz ręcznymi przy grzejnikach. Wydłużenia termiczne instalacji są kompensowane poprzez załamania trasy rurociągów CO.

4. Instalacja wody zimnej i ciepłej

Woda zimna jest doprowadzona do budynku z istniejącym przyłączem wodociągowym z PE $\varnothing 32 \text{ mm}$ z sieci wodociągowej. Pomiar zużycia wody jest zlokalizowany na zewnątrz budynku w studziencie wodomierzowej za pomocą wodomierza skrzydełkowego o Dn 20 mm, za wodomierzem jest zamontowany zawór antyskażeniowy o Dn 25 mm. Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie w elektrycznych, pojemnościowych podgrzewaczach CW, zamontowanych w węzłach sanitarnych. Na wypływie CW z podgrzewaczy należy zamontować centralne mieszacze z ustawieniem temperatury CW na $T = 45^{\circ} \text{C}$. Przewidziano do zdemontowania urządzenia sanitarne zlokalizowane w rejonie projektowanej klatki schodowej, na parterze budynku. Rurociągi wody zimnej, należy wykonać na przykład w systemie instalacyjnym BOR plus, z rur z polipropylenu typ 3 (PP-R), lub innym o podobnych parametrach. Zasadniczym sposobem łączenia rur i kształtek jest zgrzewanie polifuzyjne. Gwarantuje to trwałe zespolenie materiału złączki i rury poprzez powstanie jednolitego materiałowemu zgrzewu. Uzupełnieniem tego systemu połączeń jest wykorzystanie kształtek wyposażonych w niklowane wtopki mosiężne z gwintami zewnętrznymi lub wewnętrznymi. Rurociągi należy układać w brzdach podłogowych i ściennych w izolacji prefabrykowanej „Teramflex” gr 9 mm. ***W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego w budynku należy zamontować wewnętrzne hydranty $\varnothing 25 \text{ mm}$, typ HW-25N-20 z szafkami naściennymi, wyposażone w wąż półsztywny $L = 20 \text{ m}$ i prądownicę, zgodnie z PN-EN 671-1.*** Rurociąg doprowadzający wodę zimną do pionu H1, należy wykonać z rur PE $\varnothing 40 \text{ mm}$ prowadzonych w wykopie. Pion oraz podłączenie zaworów hydrantowych wykonać z rur miedzianych $\varnothing 35 \text{ mm}$ ułożonych w brzdach ściennych, izolowane otuliną Termaflex gr 9 mm i mocować do podłoża za pomocą specjalnych uchwytów do rur. Minimalne wymagane przykrycie wynosi 3 cm ponad wierzch izolacji. Przed zabetonowaniem należy obowiązkowo wykonać próbę szczelności. Po zamontowaniu instalacji, lub jej części dającej się wyodrębnić, należy przeprowadzić próbę ciśnieniową wodą zimną, zgodnie z wytycznymi systemu technologicznego oraz zgodnie z " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych". Do zabetonowania rur należy stosować materiał jednorodny bez kruszywa mogącego uszkodzić rurociąg. Minimalna grubość przykrycia do wierzchu izolacji rur winna wynosić 4 cm. Przed oddaniem instalacji

do użytku należy wykonać płukanie instalacji. Instalację można użytkować dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników analizy wody z Sanepidu.

5. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z urządzeń sanitarnych przewidzianych do zamontowania w pomieszczeniach przedszkola odprowadzamy istniejącą w budynku, podposadzkową kanalizacją na zewnątrz do studzienki kanalizacji sanitarnej. Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej w przedszkolu należy wykonać z rur kanalizacyjnych z PCV łączonych na wcisk, f-my Wavin - Buk. Piony kanalizacji sanitarnej należy wyposażyć u dołu w rewizje kanalizacyjne, a u góry w rury wywiewne, oraz automatyczne zawory napowietrzające. Rurociągi układane pod posadzką należy ułożyć na 10 cm podsypce z piasku oraz obsypać piaskiem do wysokości 10 cm ponad górną powierzchnię rur.

6. Wentylacja

Przyjęto dla wentylacji pomieszczeń następujące ilości świeżego powietrza

a/ sale zabaw - $15 \text{ m}^3 / \text{dziecko} \times \text{h}$

b/ sanitariaty - 6 W/h

Dla węzłów higieniczno-sanitarnych zaprojektowano wywiew powietrza za pomocą wentylatorów kanałowych f-my DOSPEL typ STYL II z silnikiem 1-fazowym z automatycznym sterowaniem za pomocą hydrostatu lub wyłącznika czasowego.

7. Wykonawstwo robót

montażowych instalacji wewnętrznych należy prowadzić zgodnie z projektem, " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru budowlano –montażowych oraz wg wymogów technologicznych systemu montażowego instalacji i pod nadzorem osób uprawnionych do tego typu prac instalacyjnych.

Opracował :

II Obliczenia

1. Instalacja CO.

1.1. Do obliczeń strat ciepła przyjęto temperaturę wg norm:

PN-82/B-02402,

PN-82/B-02403

1.2. Obliczenia współczynnika " U " wykonano w oparciu o normy:

PN-EN ISO 6946

1.3. Obliczenia strat ciepła wykonano w oparciu o normy:

PN-EN 12831-2006

1.4. Zestawienie współczynników " U "

SZ 36 - ściana zewnętrzna	U= 0,341 W/m ² K
SW 25 - ściana wewnętrzna	U= 1,644 W/m ² K
SW 18 - ściana wewnętrzna	U= 1,319 - „ -
SW 14 - ściana wewnętrzna	U= 0,426 - „ -
OD1.2 -okna w ścianach zew.	U= 1,80 - " -
DCH - dach	U= 0,193 - " -
Dz - drzwi wew. wejściowe	U= 2,60 - " -
Dz - drzwi zew. wejściowe	U= 1,80 - " -
PI - podłoga na gruncie w I strefie	U= 0,309 - “
PII - podłoga na gruncie w II strefie	U= 0,265 - “

2. Całkowite zapotrzebowanie ciepła dla budynku

Część istniejąca : $Q_{ist} = 17350 \text{ W}$, Część adaptowana : $Q_{ad} = 28750 \text{ W}$

$$Q_c = 46080 \text{ W.}$$

3. Obliczenie zapotrzebowania wody na potrzeby bytowo-gospodarcze

$M_1 = 53$ dzieci, $M_2 = 6$ osób personelu,

$q_1 = 55 \text{ dm}^3/\text{dz.} \times \text{d}$, $q_2 = 35 \text{ c}$

$$V_{\text{śrd}} = (53 \times 55 + 6 \times 35) \times 1,2 = 3750 \text{ dm}^3/\text{d} = 3,75 \text{ m}^3/\text{d}$$

4. Odplyw ścieków

$$V_{\text{śrd}} = 3,75 \times 0,95 = 3,56 \text{ m}^3/\text{d}$$

5. Miarodajny sek. rozbiór wody

1. Umywalka szt 6 x 0,07 = 0,42

2. Natrysk szt 3 x 0,15 = 0,45

3. Zlewozmywak szt 1 x 0,10 = 0,10

4. WC szt 4 x 0,05 = 0,20

$$N = 1,17$$

$$q_s = 0,64 \text{ dm}^3/\text{sek} ,$$

6. Sprawdzenie doboru wodomierza

$$Q = 2 \times 0,64 \times 3600 \times 0,6 = 2765 \text{ dm}^3/\text{H} = 2,77 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do pomiaru zużycia wody w przedszkolu przyjęto istniejący wodomierz skrzydełkowy typ WS-2,5 o Dn 20 mm, $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_{\min} = 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$ zamontowany w studzience wodomierzowej

7. Przygotowanie CW użytkowej

ilość dzieci	$n = 53 \text{ os.}$	$q = 25 \text{ dm}^3/\text{os. d}$
obsługa	$n = 6 \text{ os.}$	$q = 35 \text{ - ,, -}$

$$V_{\text{CW}} \text{ śr} = (53 \times 25 + 6 \times 35) \times 1,2 = 1842 \text{ dm}^3/\text{d} = 1,84 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$V_{\text{śr h}} = 1842 : 8 = 230 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Do przygotowania CW przyjęto elektryczne pojemnościowe podgrzewacze CW f-my na przykład BIAWAR, lub inne o podobnych parametrach, przewidziane do zmontowania w poszczególnych węzłach sanitarnych.

8. Sprawdzenie istniejącego przyłącza ciepłego

- rury Ecoflex Therma Twin 2 x 40/3,7/32,6 mm
- całkowita projektowana strata ciepła $\Phi = 28730 + 17350 = 46080 \text{ W}$
- prędkość przepływu $v = 1,17 \text{ m/s}$,
- jednostkowa strata ciśnienia $R = 0,378 \text{ kPa/m}$
- długość przyłącza $L = 2 \times 60 \text{ m}$
- całkowita strata ciśnienia $P = 2 \times 60 \times 0,378 = 45,36 \text{ kPa} = 4,63 \text{ mSW}$

9. Sprawdzenie parametrów pompy obiegowej

$$V_p = 46080 \times 0,86 : 15 \times 1,1 = 2907 \text{ dm}^3/\text{h} = 2,91 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$H_p = H_{\text{inst}} + H_{\text{przył}} + H_{\text{ik}} = 1,42 + 4,63 + 1,30 = 7,35 \text{ m SW}$$

Istniejącą pompę obiegową Grundfos typ UPE 32-80 180, zamontowaną w kotłowni należy wymienić na pompę Grundfos typ MAGNA UPE 32-120 FB

9. Wentylacja

9.1. Sala zabaw – pom. Nr 05

$$N = 14 \text{ dzieci}, \quad L_w = 14 \times 15 = 210 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do nawiewu powietrza zewnętrznego przyjęto 7 nawiewników listwowych f-my „aereco” typ EMM, przewidzianych do zamontowania w stolarni okiennej. Wywiew powietrza zaprojektowano za pomocą wentylatora ściennego f-my DOSPEL typ STYL II Φ 150 WCH, o $N_s = 25$ W z automatycznym sterowaniem za pomocą hydrostatu .

9.2. Sala zabaw – pom. Nr 8

$$N = 19 \text{ dzieci, } L_w = 19 \times 15 = 285 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do nawiewu powietrza zewnętrznego przyjęto 10 nawiewników listwowych f-my „aereco” typ EMM, przewidzianych do zamontowania w stolarni okiennej. Wywiew powietrza zaprojektowano za pomocą wentylatora ściennego f-my DOSPEL typ STYL II Φ 150 WCH, o $N_s = 25$ W z automatycznym sterowaniem za pomocą hydrostatu

9.3. Sala zabaw – pom. Nr 9

$$N = 20 \text{ dzieci, } L_w = 20 \times 15 = 300 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do nawiewu powietrza zewnętrznego przyjęto 10 nawiewników listwowych f-my „aereco” typ EMM, przewidzianych do zamontowania w stolarni okiennej. Wywiew powietrza zaprojektowano za pomocą wentylatora ściennego f-my DOSPEL typ STYL II Φ 150 WCH, o $N_s = 25$ W z automatycznym sterowaniem za pomocą hydrostatu .

9.4. Wezeł sanitarny z natryskiem dla niepełnosprawnych - pomieszczenie nr 06

$$V = 3,85 \times 3,00 = 11,55 \text{ m}^3, \quad n = 6 \text{ W/h, } L_w = 11,55 \times 6 = 69,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto dla wywiewu wentylatora ściennego f-my DOSPEL typ STYL II Φ 100 WCH o $N_s = 15$ W, z hydrostatem / regulowanym czujnikiem wilgotności /

9.5. Pomieszczenie sanitarno – higieniczne -- pom. nr 103

$$V = 18,31 \times 2,64 = 48,3 \text{ m}^3, \quad n = 6 \text{ W/h, } L_w = 48,3 \times 6 = 290,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto dla wywiewu wentylatora ściennego f-my DOSPEL typ STYL II Φ 150 WCH o $N_s = 25$ W, z hydrostatem / regulowanym czujnikiem wilgotności /

9.6. Pomieszczenie porządkowe -- pom. nr 104

$$V = 2,79 \times 2,64 = 7,36 \text{ m}^3, \quad n = 6 \text{ W/h, } L_w = 7,36 \times 6 = 44,2,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przyjęto dla wywiewu wentylatora ściennego f-my DOSPEL typ STYL II Φ 100 WCH o $N_s = 15$ W, z hydrostatem / regulowanym czujnikiem wilgotności /