

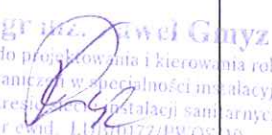

**REWITALIZACJA I ZAGOSPODAROWANIE ZESPOŁU PAŁACOWO-PARKOWEGO  
W MIEJSCOWOŚCI RYBCZEWICE DRUGIE WRAZ Z PRZYLEGŁYM ZBIORNIKIEM WODNYM  
W RAMACH PROJEKTU „WZMOCNIENIE SPÓJNOŚCI SPOŁECZNEJ, GOSPODARCZEJ  
I TERYTORIALNEJ W OBSZARZE FUNKCJONALNYM SZLAKU JANA III SOBIESKIEGO  
W WOJEWÓDZTWIE LUBELSKIM”**

|   |  |
|---|--|
| INWESTOR:   | Gmina Rybczewice z siedzibą w Rybczewicach,<br>Rybczewice Drugie 119<br>21-065 Rybczewice  |
| PRZEDSIĘWZIĘCIE:  | Rewitalizacja i zagospodarowanie zespołu pałacowo-parkowego<br>w miejscowości Rybczewice Drugie wraz z przyległym<br>zbiornikiem wodnym – ETAP 3<br><br>MODERNIZACJA ZABYTKOWEGO DWORU W RYBCZEWICACH<br>DRUGICH |
| ETAP OPRACOWANIA:                                       | PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJE WEWNĘTRZNE   |
| NUMERY EWIDENCYJNE<br>DZIAŁEK OBJĘTYCH<br>OPRACOWANIEM: | Dz. nr 786/10, 786/11, 2547, 362/5 jednostka ew. 061704_2<br>Rybczewice, obręb 0009 Rybczewice   |
| DATA OPRACOWANIA:                                       | PAŹDZIERNIK 2015r.   |
| BRANŻA:   | SANITARNA  |

### OŚWIADCZENIE

W trybie art. 20 ust 4, Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006r Nr 156, poz. 1118)

NIŻEJ PODPISANI OŚWIADCZAJĄ, ŻE PROJEKT BUDOWLANY ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ, ZOSTAŁ SPRAWDZONY I ZAOPINIOWANY. JEST KOMPLETNY Z PUNKTU WIDZENIA CELU, KTÓREMU MA SŁUżyć.

| OPRACOWANIE  | IMIĘ I NAZWISKO                    | NR UPRAWNIENÍ   | PODPIS  |
|--------------|------------------------------------|---|---|
| PROJEKTANT   | mgr inż.<br>Paweł GMYZ             | Upr. bud. w spec. instal. w<br>zakresie sieci, inst. i urz.<br>cieplnych, went., gaz.,<br>wodociąg. i kanaliz. b.o.<br>LUB/0177/PWOS/10 | <br>mgr inż. Paweł Gmyz<br>bud. do projektowania i kierowania rob. bud.<br>bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej<br>w zakresie sieci, instalacji sanitarnych<br>oraz ewid. LUB/0177/PWOS/10 |
| SPRAWDZAJĄCY | mgr inż.<br>Marianna MICHAŁKIEWICZ | Upr. bud. w spec. instal. w<br>zakresie inst. san. i wodoc.<br>oraz sieci wodoc., kanal., gaz.<br>i ciepł. b.o.<br>UANB-II-7342/68/93   | <br>mgr inż. Marianna Michałkiewicz<br>UANB-II-7342/68/93<br>Projektant i inżynier w dziedzinie inżynierii<br>LUB/IS/6927/91   |

**I. Zawartość opracowania:**

|      |  |   |
|------|--|---|
| 1.   | Dane ogólne. ....                          | 2 |
| 2.   | Podstawy opracowania. ....                 | 2 |
| 3.   | Zakres opracowania. ....                   | 2 |
| 4.   | Instalacja kanalizacji. ....               | 2 |
| 4.1. | Instalacja kanalizacji sanitarnej. ....    | 2 |
| 5.   | Instalacja wodociągowa. ....               | 2 |
| 5.1  | Instalacja wody zimnej. ....               | 3 |
| 5.2  | Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji. .... | 3 |
| 5.3  | Instalacja p.poż. ....                     | 3 |
| 5.4  | Izolacje instalacji wodnej. ....           | 4 |
| 5.5  | Wykonawstwo i odbiory robót. ....          | 4 |
| 6.   | Instalacja CO. ....                        | 4 |
| 6.1  | Zapotrzebowanie ciepła. ....               | 4 |
| 6.2  | Dane wyjściowe do obliczeń CO, CT. ....    | 5 |
| 6.3  | Przewody. ....                             | 5 |
| 6.5  | Elementy grzejne instalacja CO. ....       | 5 |
| 6.7  | Armatura. ....                             | 5 |
| 6.8  | Odpowietrzenie. ....                       | 5 |
| 6.9  | Izolacja termiczna. ....                   | 5 |
| 6.10 | Zabezpieczenia antykorozyjne. ....         | 5 |
| 6.11 | Próby instalacji. ....                     | 5 |
| 6.12 | Wykonawstwo i odbiory robót. ....          | 6 |
| 7.   | Wentylacja - układy wyciągowe WC. ....     | 6 |
| 8.   | Uwagi. ....                                | 6 |

**II. Spis rysunków**

| Tytuł rysunku:                                | Skala   | Numer |
|---|---------|-------|
| Plan zagospodarowania terenu                  | 1:500   | S00   |
| Rzut piwnicy – Instalacja kanalizacji         | 1 : 100 | S01   |
| Rzut piwnicy – Instalacja wodociągowa, p.poż. | 1 : 100 | S02   |
| Rzut parteru - Instalacja wod – kan, p.poż.   | 1 : 100 | S03   |
| Rzut piętra – Instalacja wod – kan, p.poż.    | 1 : 100 | S04   |
| Rzut II piętra– Instalacja wod – kan, p.poż.  | 1 : 100 | S05   |
| Rzut piwnicy – Instalacja CO                  | 1 : 100 | S06   |
| Rzut parteru - Instalacja CO                  | 1 : 100 | S07   |
| Rzut piętra – Instalacja CO                   | 1 : 100 | S08   |
| Rzut II piętra– Instalacja CO                 | 1 : 100 | S09   |



## OPIS TECHNICZNY

### 1. Dane ogólne.

Temat: Rewitalizacja i zagospodarowanie zespołu pałacowo – parkowego w miejscowości Rybczewice Drugie – ETAP III  
Modernizacja zabytkowego dworu w Rybczewicach Drugich

Adres: Dz. nr 786/10, 786/11, 362/5, 2547, obręb Rybczewice

Inwestor: Gmina Rybczewice z siedzibą w Rybczewicach,  
Rybczewice Drugie 119, 21-065 Rybczewice

### 2. Podstawy opracowania.

- 2.1 Zlecenie inwestora.
- 2.2 Projekt budowlany – część architektoniczna
- 2.3 Obowiązujące przepisy i materiały w zakresie projektowania instalacji.

### 3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji wod-kan, cwu wewnętrzną instalację hydrantową, instalację CO, zasilaną z projektowaną kotłowni na paliwo stałe.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącego zbiornika bezodpływowego Zasilenie w wodę z sieci wodociągowej PE dn 63.

### 4. Instalacja kanalizacji.

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane przez studnie rewizyjne wewnętrzną siecią kanalizacji do istniejącego bezodpływowego zbiornika na nieczystości bytowo-gospodarcze. Przykanaliki wykonać z rur PCV SDR34 SN8 dn160 o ściance litej.

#### 4.1. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Istniejąca instalacja przeznaczona jest do demontażu. Studzienka przyłączeniowa przy budynku przeznaczona do likwidacji.

Wewnętrzna instalację wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na uszczelkę gumową. Rurociągi powyżej posadzek układać w bruzdach ściennych. Montaż za pomocą metalowych uchwytów lub obejm z elastyczną podkładką.

Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach instalacyjnych.

Podejścia do przyborów prowadzić ze spadkiem min. 2%.

Przybory montować w odległościach i na wysokościach zgodnie z obowiązującymi normami.

Włączenie odgałęzień i podejść pod kątem 45-67°.

Wszystkie piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną o średnicy 50 mm większej od nie zredukowanej średnicy pionu. W ogólnie dostępnych miejscach w dolnej części pionów kanalizacyjnych zainstalować rewizje. Do rewizji montowanych w szachtach przewidzieć dostęp przez drzwiczki o wymiarach 20x30 cm.

Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych z wypełnieniem elastycznym.

Rurociągi pod posadzką układać na podsypce piaskowej gr.10 cm, a po ułożeniu wykonać ąobsypkę ochronną, zagęszczoną na wys. 20 cm ponad rurą. Obsypkę wykonać piaskiem.

Standard białego montażu:

- umywalki ceramiczne zawieszane koloru białego wymiar umywalki 55cm w wyposażone w półpostument, wg. PN-79/B-12634
- ustępy ceramiczne koloru białego typu kompakt z systemem splukiwania 3l lub 6l

### 5. Instalacja wodociągowa.

Istniejąca instalacja wodna wykonana z rur stalowych ocynkowanych, przeznaczona jest do demontażu.

Zaprojektowano zaopatrzenie w wodę zimną do potrzeb bytowych oraz p.poż. z istniejącej sieci wodociągowej. Istniejące przyłącze zmodernizować zapewniając doprowadzenie wody do budynku rurą PE100 SDR 17 dn 63 mm.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana w kotłowni na paliwo stałe.

Za wodomierzem na ciągu instalacji byt-gosp. zamontować zawór pierwszeństwa.

### 5.1 Instalacja wody zimnej.

Istniejąca instalacja w obiekcie przeznaczona jest do demontażu. Istniejące przyłącze należy zdemontować i zaślepić.

Instalację wody zimnej prowadzić w poziomie piwnicy (jako podwieszana pod stropem) z wykonaniem z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego wg PN-74/H74200.

Za wodomierzem na ciągu instalacyjnym zamontować zawór pierwszeństwa bp. VV300 dn 40 mm.

Instalację prowadzoną w warstwach posadzkowych, podtynkowo oraz w przestrzeniach ścianek działowych z płyty G-K wykonać rurami wielowarstwowymi PE-RT/AL./PE-RT łączonych złączami zaprasowanymi w zakresie średnic  $\varnothing 16-32$  mm.

Podejścia do urządzeń wykonać w bruzdach ściennych, podtynkowo.

Każdy pion należy zaopatrzyć w części najniższej / na podejściu / w wydzielony zawór przelotowy z kurkiem do spustu wody.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy wykonać w tulejach stalowych (przewiertem) z wypełnieniem ich kitem elastycznym. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu:

- a. co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b. co najmniej o 1cm, przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki, Tuleje zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne – dylatacje wykonać w rurach ochronnych stalowych zlicowanych ze ścianą aby była możliwość wykonania przepustu instalacyjnego o odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów tj. EI60 w systemie np. Promat.

Połączenie wody zimnej i ciepłej do baterii za pomocą wężyków elastycznych w oplocie ze stali nierdzewnej. W pomieszczeniu porządkowym montować baterie ściennie.

Próbę szczelności instalacji wody zimnej przeprowadzić na ciśnieniu 1,0 MPa. Czas próby 2 godz. Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacji wodą, powinna być skutecznie wypłukana wodą.

### 5.2 Instalacja ciepłej wody i cyrkulacji

Ciepła woda przygotowywana centralnie w zasobnikowym podgrzewaczu wody ładowanym z kotłowni na paliwo stałe.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacji w pozostałej części obiektu wykonać analogicznie do instalacji wody zimnej.

Trasy, średnicy zgodne z częścią graficzną pracowania.

### 5.3 Instalacja p.poż.

W celu zabezpieczenia budynku przed pożarem zaprojektowano cztery hydranty typu HW-25 N/W-30. wyposażonych w gaśnice. Hydranty wyposażone będą w zawór hydrantowy dn25 prądownica PW-25, zwijadło kompletne wychylne  $\varnothing 180$ , wąż półsztywny  $\varnothing 25$  o długości 30m oraz gaśnice.. Wydajność hydrantu przy 1 l/s przy ciśnieniu pracy 0.2 MPa dysz prądownicy  $\varnothing 10$  mm

Instalacje hydrantową zaprojektowano z uwzględnieniem jednoczesności poboru z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych. Poziomy i pion hydrantowy projektuje się z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint za pomocą kształtek z żeliwa ciągliwego wg PN-74/H74200.

W celu zapewnienia krążenia wody w instalacji wody p.poż. przewidziano podłączenie do inst. p.poż. płuczki ustępowej w pomieszczeniu toalety (pom. 2.12) zgodnie z częścią graficzną.. Podejścia wykonać z rur stalowych ocynkowanych  $\varnothing 15$ .



**Instalacja P.POŻ.**

WARUNEK OBLICZENIOWY - 2.0 l/s= 7.2 m<sup>3</sup>/h

Przyjęto wodomierz do wody zimnej sprzężony typ WS-10 NK dn 32 PoWoGAZ

-max strumień objętości  $q_{max} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$

-min strumień objętości  $q_{min} = 100 \text{ dm}^3/\text{h}$

- próg rozruchu  $q_s = 25 \text{ dm}^3/\text{h}$

Spadek ciśnienia na wodomierzu  $p = 0,7 \text{ bar} = 7 \text{ mH}_2\text{O}$

Za wodomierzem zamontować zawór antyskażeniowy firmy Danfoss typ EA 291 NF DN50.

Strata ciśnienia na zaworze antyskażeniowym  $\Delta p = 0,4 \text{ m sł.w}$

**5.4 Izolacje instalacji wodnej.**

Poziomy wody zimnej izolowane otulinami izolacyjnymi PE Lambda = 0.038 W/mk. Poziomy wody ciepłej i cyrkulacji izolowane otulinami PE w koszulce grubość izolacji – 20 mm dla średnic do dn 40 mm oraz 25mm dla średnic powyżej dn 40 mm.

Pionowe odcinki instalacji wodnej prowadzone w szachtach oraz brzdach izolowane otulinami z pianki polietylenowej np. Thermaflex FRZ grubości 6 mm – woda zimna oraz 13 mm – woda ciepła.

Przewody wody zimnej i ciepłej prowadzone w warstwach posadzkowych podłogi na gruncie izolowane otulinami z pianki polietylenowej np. typ Thermocompact I grubość 25 mm.

**5.5 Wykonawstwo i odbiory robót**

W zakresie wykonawstwa i odbioru robót wod-kan i c.c.w obowiązują Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2003. Instalacja wody zimnej i ciepłej przed oddaniem do użytku należy przepłukać, poddać próbie ciśnieniowej oraz dezynfekcji. Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów a badanie należy przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi odpowiednio w tablicach 10 i 11 - Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7. Instalacja wody ciepłej, po zakończonym z wynikiem pozytywnym badaniu szczelności wodą zimną należy poddać, przy ciśnieniu roboczym, badaniu szczelności wodą ciepłą o temperaturze 60 C. Próbę uważa się za zadowalającą o ile ciśnienie nie wykazuje spadku ciśnienia w czasie 30 minut. Po przeprowadzonych próbach szczelności należy wykonać odbiory instalacji przewidziane w Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2003

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) kanalizacji należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- kanalizacyjne przewody odpływowe (poziomy) odprowadzające ścieki sprawdza się na szczelność po napełnieniu ich wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny

**6. Instalacja CO.**

Istniejąca instalacja CO w budynku wykonana z rur stalowych spawanych zasilających grzejniki stalowe spawane. Cała instalacja przeznaczona jest do demontażu.

Zasilenie instalacji CO stanowić będzie kotłownia na paliwo stałe wyposażona w kocioł zasypowy z podajnikiem.

**6.1 Zapotrzebowanie ciepła.**

Zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń ogrzewanych obliczono na podstawie norm: PN-EN 12831:2006 oraz PN-B-03406:1994 "Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m<sup>3</sup>" oraz PN-B-03430 wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az:2000 "Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania". Obliczeń strat ciepła dokonano programem Purmo OZC-PRO 6,1 PRO

**6.2 Dane wyjściowe do obliczeń CO, CT.**

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| rodzaj budynku:        | masywny           |
| zasilenie inst. CO:    | centralne 75/65°C |
| strefa klimatyczna:    | III               |
| temp. obl. zewnętrzna: | - 20°C            |
| temp. w pom.           | : +20 °C          |
| temp. w pom. łazienek: | +24 °C            |

Instalację zaprojektowano w układzie dwururowym wodną, w systemie otwartym zabezpieczoną wzbiórczym naczyniem znajdującym się w najwyższym punkcie instalacji.

**6.3 Przewody.**

Główne ciągi zasilające rozdzielacze wykonać z rur stalowych czarnych łączonych na spaw. Dopuszcza się wykonanie instalacji z rur cienkościennych ocynkowanych zewnętrznie z połączeniem zaprasowanym.

Połączenia z armaturą gwintowane za pomocą łączników mosiężnych odpornych na odcynkowanie lub z brązu wg PN-EN 1254.

Połączenia z armaturą śrubunkowe umożliwiające demontaż.

Przewody układać ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień.

Przewody na parterze rozdzielacz-grzejnik wykonać w warstwie posadzkowej. Przewody w posadzce zaprojektowano z rur miedzianych dn 15 mm miękkich rozwijanych z kłęba.

**6.5 Elementy grzejne instalacja CO.**

Zaprojektowano grzejniki naścienne z podejściami bocznymi typu C oraz z podejściem oddolnym typu V o wysokości grzejników 300, 600, 900mm.

Wielkość i sytuowanie grzejników podano na rzutach. Grzejniki należy łączyć za pomocą połączeń rozłącznych umożliwiających swobodny demontaż grzejnika.

**6.7 Armatura.**

Grzejniki wyposażać w zawory termostatyczne DN15 uzbrojone w głowice cieczową oraz zawór odcinający grzejnikowy DN15.

Rozdzielacze sekcyjne umieścić w szafkach podtynkowych wkućtych w ściany.

**6.8 Odpowietrzenie.**

Jako odpowietrzenie zastosowano automatyczne zawory odpowietrzające z zaworami odcinającymi Ø15, tr =110°C, p<sub>r</sub> = 1,2 Mpa. Odpowietrzniki montować zgodnie z PN-91/B-02420.

**6.9 Izolacja termiczna.**

Wszystkie poziomy grzewcze prowadzone należy zaizolować otulinami PUR w płaszczu PCV o grubościach jak poniżej:

|       |                 |              |
|-------|-----------------|--------------|
| Ø25 - | zasilenie 25 mm | powrót 25 mm |
| Ø32 - | zasilenie 30 mm | powrót 30 mm |
| Ø40 - | zasilenie 40 mm | powrót 40 mm |
| Ø50 - | zasilenie 40 mm | powrót 40 mm |

Przewody instalacji grzejnikowej prowadzone w bruzdach ściennych izolowane otuliną polietylenową w osłonie PE typ gr 9 mm. Przewody prowadzone w posadzce na gruncie mimośrodową otuliną gr 13 mm.

**6.10 Zabezpieczenia antykorozyjne.**

Elementy stalowe instalacji należy dokładnie oczyścić do 2<sup>o</sup> wg PN-70/ H-97051 , a następnie odtłuścić za pomocą rozpuszczalnika.

Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać zgodnie z Instrukcją KOR-3A i pomalować:

- 2 x farba chlorokauczukową do gruntowania chromianową tlenkową czerwoną.
- 1 x emalią chlorokauczukową ogólnego stosowania

Obowiązujące warunki techniczne wg. ZN-64/MPCH-FL-464.

**6.11 Próby instalacji.**

Instalację wewnętrzną CO należy poddać próbie ciśnieniowej na ciśnienie P<sub>n</sub>-0.5 MPa na zimno i na ciśnienie robocze na gorąco.



Przed przystąpieniem do próby na ciśnienie, instalację należy kilkakrotnie przepłukać mieszaniną wody i powietrza, aż do uzyskania zawartości zanieczyszczeń mniejszych od 5,0 mg/l. Płukanie instalacji musi być wykonane wodą przepuszczoną przez filtr siatkowy

### 6.12 Wykonawstwo i odbiory robót

W zakresie wykonania i odbioru robót obowiązują "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Po zakończeniu montażu zakryciem instalacji w posadzkach, bruzdach ściennych lub innych niedostępnych miejscach, należy wykonać próbę szczelności.

## 7. Wentylacja - układy wyciągowe WC

W związku z koniecznością wykonania lokalnych układów wyciągowych. Na kanałach wentylacji grawitacyjnej pomieszczeniach WC montować wentylatory łazienkowe o wydatku 30 - 50 m<sup>3</sup>/h zasilane 230 V, uruchamiane wraz z oświetleniem lub z czujki ruchu.

Dla pomieszczeń parteru zaprojektowano wentylatory kanałowe sterowane czasowa montowane na odcinkach poziomych kanałów wentylacyjnych. Połączenie wentylatora z kanałem wykonać króćcami elastycznymi.

Dopływ powietrza do pomieszczeń wg. architektury : kratki kontaktowe oraz nawiewniki w stolarnie okiennej.

Zestawienie indywidualnych układów wyciągowych:

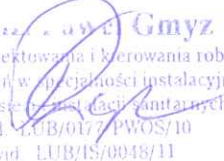
| Pom. Nr | INDYWIDUALNE UKŁADY WYCIĄGOWE   |   |     |
|---------|---|---|-----|
| 1,19    | Wentylator łazienkowy z opóźnieniem czasowy załączany z oświetleniem, i wylotem do kanału fi 100mm; Q=50 m <sup>3</sup> /h, np. EDM-100 CTZ (montowany na ścianie)  | 1 | szt |
| 1,24    | Wentylator łazienkowy z opóźnieniem czasowy załączany z oświetleniem, i wylotem do kanału fi 100mm; Q=100 m <sup>3</sup> /h, np. EDM-200 CTZ (montowany na ścianie) | 1 | szt |
| 1,27    | Wentylator łazienkowy z opóźnieniem czasowy załączany z oświetleniem i wylotem do kanału fi 100mm; Q=100 m <sup>3</sup> /h np. EDM-200 CTZ (montowany na ścianie)   | 1 | szt |
| 1,28    | Wentylator łazienkowy z opóźnieniem czasowy załączany z oświetleniem i wylotem do kanału fi 100mm; Q=50 m <sup>3</sup> /h np. EDM-100 CTZ (montowany na ścianie)    | 1 | szt |
| 2.11    | Wentylator łazienkowy z opóźnieniem czasowy załączany z oświetleniem i wylotem do kanału fi 100mm; Q=100 m <sup>3</sup> /h np. EDM-200 CTZ (montowany na ścianie)   | 1 | szt |
| 2.12    | Wentylator łazienkowy z opóźnieniem czasowy załączany z oświetleniem i wylotem do kanału fi 100mm; Q=100 m <sup>3</sup> /h np. EDM-200 CTZ (montowany na ścianie)   | 1 | szt |

## 8. Uwagi

Całość robót winna być wykonana zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 poz. 690 Nr 33/03 poz. 270, Nr 109/04 poz. 1156).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U.Nr 47/03 poz. 401)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym
- Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych – Warszawa 1994 r.
- Aktualnie obowiązującymi normami i przepisami

- Wymaganiami producentów materiałów i urządzeń
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych zeszyt 7 Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warszawa 2003
- Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z projektem oraz z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacji” zeszyt 12, opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa.
- Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z projektem oraz z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6 opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa.
- Roboty instalacyjno-montażowe wykonać zgodnie z projektem oraz z „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 5, opracowanie COBRTI INSTAL Warszawa.

mgr inż.  Andrzej Gmyz  
upr. bud. do projektowania i kierowania rob. bud.  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
w zakresie sieci instalacji sanitarnych  
nr ewid. LUB/0177/PWOS/10  
nr ewid. LUB/IS/0048/11



# Wyniki - Ogólne

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
| Podstawowe informacje:  |  |                   |
| Nazwa projektu:   | REMONT BUDYNKU PAŁACOWEGO - RYBCZEWICE |                   |
| Miejscowość:  | RYBCZRWICE                             |                   |
| Normy:  |  |                   |
| Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:                              | PN-EN ISO 6946                         |                   |
| Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:                        | PN-EN 12831:2006                       |                   |
| Norma na obliczanie E:  | PN-EN ISO 13790                        |                   |
| Dane klimatyczne:   |  |                   |
| Strefa klimatyczna:   | III                                    |                   |
| Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_e$ :                            | -20                                    | °C                |
| Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e}$ :                    | 7,6                                    | °C                |
| Stacja meteorologiczna:   | Zamość                                 |                   |
| Podstawowe wyniki obliczeń budynku:                                       |  |                   |
| Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :                                    | 1022,3                                 | m <sup>2</sup>    |
| Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :  | 3333,0                                 | m <sup>3</sup>    |
| Projektowa strata ciepła przez przenikanie $\Phi_T$ :                     | 63025                                  | W                 |
| Projektowa wentylacyjna strata ciepła $\Phi_V$ :                          | 29770                                  | W                 |
| Całkowita projektowa strata ciepła $\Phi$ :                               | 92698                                  | W                 |
| Nadwyżka mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ :                                      | 0                                      | W                 |
| Projektowe obciążenie cieplne budynku $\Phi_{HL}$ :                       | 92698                                  | W                 |
| Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:                                   |  |                   |
| Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do powierzchni $\phi_{HL,A}$ :            | 90,7                                   | W/m <sup>2</sup>  |
| Wskaźnik $\Phi_{HL}$ odniesiony do kubatury $\phi_{HL,V}$ :               | 27,8                                   | W/m <sup>3</sup>  |
| Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego: |  |                   |
| Powietrze infiltrujące $V_{infv}$ :                                       | 131,7                                  | m <sup>3</sup> /h |
| Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m.infv}$ :                           |  | m <sup>3</sup> /h |
| Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{su,min}$ :                         |  | m <sup>3</sup> /h |
| Powietrze nawiewane mech. $V_{su}$ :                                      |  | m <sup>3</sup> /h |
| Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$ :                           |  | m <sup>3</sup> /h |
| Powietrze usuwane mech. $V_{ex}$ :  |  | m <sup>3</sup> /h |
| Średnia liczba wymian powietrza n:  | 0,7                                    |                   |
| Dopływające powietrze wentylacyjne $V_v$ :                                | 2215,6                                 | m <sup>3</sup> /h |
| Średnia temperatura dopływającego powietrza $\theta_v$ :                  | -20,0                                  | °C                |
| Wyniki doboru grzejników:   |  |                   |
| Suma projektowych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{p,r}$ :                | 92478                                  | W                 |
| Suma rzeczywistych mocy cieplnych grzejników $\Phi_{r,r}$ :               | 99208                                  | W                 |
| Suma deficytów mocy cieplnych grzejników $\Phi_{def,r}$ :                 | -6730                                  | W                 |

# Wyniki - Ogólne

|  |              |                           |
|--|--------------|---------------------------|
| Suma mocy innych urządzeń grzewczych $\Phi_{he}$ :                       | 0            | W                         |
| Suma mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{r,r} + \Phi_{he}$ :                 | 99208        | W                         |
| Suma deficytów mocy urządzeń grzewczych $\Phi_{def}$ :                   | -6730        | W                         |
| Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790 |              |                           |
| Stacja meteorologiczna:  | Zamość       |                           |
| Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie                        |              |                           |
| Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$ :                 | 2215,6       | m <sup>3</sup> /h         |
| Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :                      | 730,77       | GJ/rok                    |
| Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$ :                      | 202991       | kWh/rok                   |
| Powierzchnia ogrzewana budynku $A_H$ :                                   | 1022         | m <sup>2</sup>            |
| Kubatura ogrzewana budynku $V_H$ :                                       | 3333,0       | m <sup>3</sup>            |
| Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :                           | 714,8        | MJ/(m <sup>2</sup> ·rok)  |
| Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EA_H$ :                           | 198,6        | kWh/(m <sup>2</sup> ·rok) |
| Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :                           | 219,3        | MJ/(m <sup>3</sup> ·rok)  |
| Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie $EV_H$ :                           | 60,9         | kWh/(m <sup>3</sup> ·rok) |
| Parametry obliczeń projektu:   |              |                           |
| Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$ :           | 4,0          | K                         |
| Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:       |              |                           |
| Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$                               |              |                           |
| Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$ :                           | 16           | °C                        |
| Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich                              |              |                           |
| budynkach tak jak by były nieogrzewane:                                  |              |                           |
| Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:                               |              |                           |
| Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:                         |              |                           |
| Parametry doboru grzejników:   |              |                           |
| Projektowa temp. wody zasilającej instal. $\theta_{s,r}$ :               | 75,0         | °C                        |
| Projektowe ochłodzenie wody w grzejnikach $\Delta\theta_r$ :             | 15,0         | K                         |
| Zwiększenie mocy grzejników z zaworami termostatycznymi:                 |              |                           |
| Zwiększaj z wyjątkiem pomieszczeń z nadwyżką mocy cieplnej $\Phi_{RH}$ . |              |                           |
| Zwiększanie grzejników z zaworami termost. o:                            | 10           | %                         |
| Domyślne parametry dobieranych grzejników:                               |              |                           |
| Symbol grzejnika:  | CV22-60      |                           |
| Współczynnik usytuowania grzejnika:                                      | 1,00         |                           |
| Współczynnik osłonięcia grzejnika:                                       | 1,00         |                           |
| Maksymalna długość grzejnika $L_{max}$ :                                 | 0,00         | m                         |
| Domyślny sposób podłączenia:   | EF           |                           |
| Domyślnie grzejniki wyposażono w zawory termost.:                        | Tak          |                           |
| Domyślnie grzejnik jest:   | Projektowany |                           |
| Domyślne dane do obliczeń:   |              |                           |



# Wyniki - Ogólne

|  |  |                    |     |
|--|--|--------------------|-----|
| Typ budynku:                                       |  | Biurowy lub adm.   |     |
| Typ konstrukcji budynku:                           |  | Ciężka             |     |
| Typ systemu ogrzewania w budynku:                  |  | Konwekcyjne        |     |
| Osłabienie ogrzewania:                             |  | Bez osłabienia     |     |
| Regulacja dostawy ciepła w grupach:                |  | Indywidualna reg.  |     |
| Stopień szczelności obudowy budynku:               |  | Wysoki             |     |
| Krotność wymiany powietrza wewn. $n_{50}$ :        |  | 2,0                | 1/h |
| Klasa osłonięcia budynku:                          |  | Średnie osłonięcie |     |
|  |  |                    |     |
| Domyślne dane dotyczące wentylacji:                |  |                    |     |
| System wentylacji:                                 |  | Naturalna          |     |
| Temperatura powietrza nawiewanego $\theta_{su}$ :  |  |                    | °C  |
| Temperatura powietrza kompensacyjnego $\theta_c$ : |  | 20,0               | °C  |
|  |  |                    |     |

Wyniki - Dane dla programu C.O.

| Symbol | $\theta_{int,H}$<br>°C | $\Phi_{HL,c}$<br>W | Opis                    |
|--------|------------------------|--------------------|-------------------------|
| 0,1    | 12,0                   | 151                | Piwnica 0,1             |
| 0,2    | 12,0                   | 1656               | Piwnica 0,2             |
| 11     | 16,0                   | 108                | Odpadki 11              |
| 1      | 20,0                   | 3496               | Przedsionek 1           |
| 2      | 20,0                   | 4387               | Hol 2                   |
| 3      | 20,0                   | 4015               | Foyer 3                 |
| 4      | 20,0                   | 3740               | Kuchnia 4               |
| 5      | 20,0                   | 636                | Komunikacja 5           |
| 6      | 20,0                   | 1725               | magazyn opakowań 6      |
| 7      | 20,0                   | 1073               | Przedsionek 7           |
| 8      | 20,0                   | 1712               | Magazyn 8               |
| 9      | 20,0                   | 3325               | Sala 9                  |
| 10     | 20,0                   | 1825               | Zmywalnia 10            |
| 12     | 20,0                   | 7075               | Sala 12                 |
| 13     | 20,0                   | 2810               | Sala 13                 |
| 14     | 20,0                   | 2964               | Sala 14                 |
| 15     | 20,0                   | 1876               | Pom. socjalne 15        |
| 16     | 20,0                   | 461                | Pom. porządkowe 16      |
| 17     | 20,0                   | 89                 | Komunikacja 17          |
| 18     | 20,0                   | 1011               | Komunikacja 18          |
| 19     | 20,0                   | 0                  | Toaleta personelu 19    |
| 20     | 20,0                   | 1591               | Przedsionek 20          |
| 21     | 20,0                   | 1151               | Przedsionek 21          |
| 22     | 20,0                   | 1458               | Magazyn 22              |
| 23     | 20,0                   | 261                | Przedsionek 23          |
| 24     | 20,0                   | 1457               | WC męski 24             |
| 25     | 20,0                   | 154                | Przedsionek 25          |
| 26     | 20,0                   | 202                | Przedsionek 26          |
| 27     | 20,0                   | 860                | WC damskie 27           |
| 28     | 20,0                   | 947                | WC niepełnosprawnych 28 |
| 2.1    | 20,0                   | 1833               | Kl. schodowa 2.1        |
| 2.2    | 20,0                   | 4370               | Magazyn 2.2             |
| 2.3    | 20,0                   | 4064               | Magazyn 2.3             |
| 2.4    | 20,0                   | 1189               | Kl. schodowa 2.4        |
| 2.5    | 20,0                   | 4036               | Sala 2.5                |
| 2.6    | 20,0                   | 2762               | Sala 2.6                |
| 2.7    | 20,0                   | 6484               | Biuro 2.7               |
| 2.8    | 20,0                   | 2026               | Sala 2.8                |
| 2.9    | 20,0                   | 189                | Przedsionek 2.9         |
| 2.10   | 20,0                   | 1083               | Przedsionek 2.10        |
| 2.11   | 20,0                   | 1144               | WC męskie 2.11          |
| 2.12   | 20,0                   | 525                | WC damskie 2.12         |



Wyniki - Dane dla programu C.O.

| Symbol | $\theta_{int,H}$<br>°C | $\Phi_{HL,c}$<br>W | Opis             |
|--------|------------------------|--------------------|------------------|
| 2,13   | 20,0                   | 211                | Przedsiönek 2,13 |
| 3.1    | 20,0                   | 1115               | Kl. schodowa 3.1 |
| 3.2    | 20,0                   | 1098               | Komunikacja 3.2  |
| 3.3    | 20,0                   | 2805               | Sala 3.3         |
| 3.4    | 20,0                   | 3612               | Sala 3.4         |
| 3.5    | 20,0                   | 2075               | Sala 3.5         |

Materiały - Grzejniki - tabela zbiorcza

| Typ | Symbol   | n <sub>el</sub><br>szt. | L<br>m | H<br>m | G<br>m | N<br>szt. |
|-----|----------|-------------------------|--------|--------|--------|-----------|
|     | C22-60   | 6                       | 0,600  | 0,600  | 0,102  | 5         |
|     | CV33-60  | 16                      | 1,600  | 0,600  | 0,152  | 1         |
|     | CV33-60  | 14                      | 1,400  | 0,600  | 0,152  | 4         |
|     | CV33-60  | 12                      | 1,200  | 0,600  | 0,152  | 5         |
|     | CV33-60  | 10                      | 1,000  | 0,600  | 0,152  | 2         |
|     | CV33-60  | 9                       | 0,900  | 0,600  | 0,152  | 2         |
|     | CV33-60  | 7                       | 0,700  | 0,600  | 0,152  | 1         |
|     | CV22-90  | 10                      | 1,000  | 0,900  | 0,102  | 1         |
|     | CV22-90  | 9                       | 0,900  | 0,900  | 0,102  | 1         |
|     | CV22-90  | 7                       | 0,700  | 0,900  | 0,102  | 2         |
|     | CV22-60  | 14                      | 1,400  | 0,600  | 0,102  | 4         |
|     | CV22-60  | 12                      | 1,200  | 0,600  | 0,102  | 10        |
|     | CV22-60  | 11                      | 1,100  | 0,600  | 0,102  | 2         |
|     | CV22-60  | 10                      | 1,000  | 0,600  | 0,102  | 10        |
|     | CV22-60  | 9                       | 0,900  | 0,600  | 0,102  | 2         |
|     | CV22-60  | 8                       | 0,800  | 0,600  | 0,102  | 5         |
|     | CV22-60  | 6                       | 0,600  | 0,600  | 0,102  | 1         |
|     | CV22-60  | 4                       | 0,400  | 0,600  | 0,102  | 1         |
|     | CV21S-60 | 9                       | 0,900  | 0,600  | 0,070  | 1         |
|     | CV11-60  | 8                       | 0,800  | 0,600  | 0,060  | 1         |
|     | CV11-60  | 6                       | 0,600  | 0,600  | 0,060  | 1         |
|     | CV11-60  | 4                       | 0,400  | 0,600  | 0,060  | 7         |