

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa i zakres opracowania	str. 3
2.0. Rozwiązanie techniczne	str. 3
2.1. Materiały i rozwiązania techniczne	str. 3
2.2. Stan istniejący	str. 3
2.3. Demontaż	str. 4
2.4. Projektowana instalacja grzewcza	str. 4
3.0. Uwaga końcowa	str. 8
4.0. Karta informacyjna instalacji c.o.	str. 9
5.0. Załączniki	str. 10

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. S-1 Rzut parteru - instalacja c.o.	1 : 100
Rys. S-2 Rzut I piętra- instalacja c.o.	1 : 100
Rys. S-3 Rzut II piętra- instalacja c.o.	1 : 100
Rys. S-4 Rzut III piętra- instalacja c.o.	1 : 100
Rys. S-5 Rozwinięcie instalacji c.o. - obieg II cz.1	1 : 100
Rys. S-6 Rozwinięcie instalacji c.o. - obieg II cz.2	1 : 100
Rys. S-7 Rozwinięcie instalacji c.o. - obieg II cz.3	1 : 100
Rys. S-8 Rozwinięcie instalacji c.o. - obieg III cz.1	1 : 100
Rys. S-9 Rozwinięcie instalacji c.o. - obieg III cz.2	1 : 100
Rys. S-10 Rozwinięcie instalacji c.o. - obieg I, IV	1 : 100

OPIS TECHNICZNY

***do projektu instalacji c.o. dla termomodernizacji budynku Szkoły Podstawowej nr 1w Czarnkowie ,
u. Wroniecka 30, działka nr 2027, 2020, 2019/2, 2018/2, 2017/7.***

1.0. Podstawa i zakres opracowania.

Projekt wykonano na podstawie :

- wytycznych Inwestora,
- projektu architektonicznego opracowanego przez Biuro Obsługi Inwestycji EMIKON Ilona Cybel
- warunki techniczne wydane przez Geotermi-Czarnków Sp. z o. o. w Czarnkowie nr 01/2016 z dnia 04.01.2016r..
- obowiązujących przepisów.

2. 0. Rozwiązania techniczne.

2.1. Materiały i rozwiązania techniczne.

Występujące w opracowaniach nazwy, typy i pochodzenie produktów nie są dla Wykonawców wiążące. Podane w opisach nazwy własne nie mają na celu naruszenie art. 29 i art. 7 ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 907 ze zmianami),a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technologicznych Zamawiającego.

2.2. Stan istniejący

Obecnie instalacja zasilana jest z istniejącej kotłowni gazowej zlokalizowanej w piwnicy budynku.

Instalacja podzielona jest na 5 obiegów grzewczych:

- ogrzewanie części z salą gimnastyczną
- ogrzewanie części z segmentem żywieniowym
- ogrzewanie pozostałej części budynku głównego
- ogrzewanie kotłowni
- przyłącze ciepłe do budynku muzeum i budynku szkoły nr 2

Dodatkowo w budynku szkoły na 2 piętrze znajduje się mieszkanie, które posiada własne źródło ciepła oraz instalację grzewczą (nie objęte zakresem opracowania).

Instalacja wykonana jest z rur stalowych czarnych.

Główne przewody rozprowadzające w kotłowni, pomieszczeniach technicznych oraz szatniach na parterze prowadzone są pod stropem pomieszczeń. Pozostałe przewody rozprowadzające na parterze oraz pierwszym piętrze prowadzone są w kanałach w posadzce i nad posadzką. Piony oraz gałzki do grzejników prowadzone są po wierzchu. Instalacja odpowietrzająca prowadzona jest pod stropem ostatniej

kondygnacji. Jako elementy grzejne w przeważającej części budynku zastosowane są grzejniki żeberkowe, w niektórych pomieszczeniach zastosowane są grzejniki płytowe. W pomieszczeniu auli dodatkowo zainstalowane są grzejniki typu favier. W pomieszczeniu sali gimnastycznej nr 1.45 zainstalowane są grzejniki typu favier oraz grzejniki rurowe.

Instalacja grzewcza zasilająca nagrzewnice powietrza wentylacji mechanicznej kuchni oraz stołówki jest odłączona.

2.3. Demontaż

Wszystkie istniejące grzejniki oraz przewody instalacji centralnego ogrzewania budynku prowadzone po wierzchu należy zdemontować.

Przewody prowadzone w kanałach w posadzce należy odłączyć, przedmuchać sprężonym powietrzem i zaślepić. Obieg przyłącza ciepłego i ogrzewania kotłowni pozostaje bez zmian.

2.4. Projektowana instalacja grzewcza

Zapotrzebowania ciepła dla projektowanej przebudowy instalacji c.o. budynku szkoły wynosi:

$$Q_c = 552\,332\text{W}$$

Zaprojektowano 4 obiegi grzewcze:

- kuchnia c.o.	12 567 W
- szkoła c.o. - główna część budynku	275 524 W
- szkoła c.o. - część z salą gimnastyczną	203 190 W
- aparaty grzewcze na auli i sali gimnastycznej	61 051 W

Zewnętrzna temperatura obliczeniowa (wg PN-B-03406) dla II strefy klimatycznej -18°C.

Czynnikiem grzejnym dla instalacji c.o. - woda

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji będzie węzeł cieplny zlokalizowany w piwnicy budynku.

Projekt węzła cieplnego oraz projekt OZE - powietrzna pompa ciepła dla c.w.u., dla budynku Szkoły Podstawowej nr 1 w Czarnkowie zaprojektowano w odrębnym opracowaniu.

Wszystkie projektowane obiegi należy wprowadzić do pomieszczenia kotłowni i włączyć do projektowanych rozdzielaczy za zaworem odcinającym zgodnie z odrębnym opracowaniem.

Na obiegu dla kuchni, w pomieszczeniu kotłowni należy zamontować licznik ciepła np. typu ELF firmy APATOR lub równorzędny o parametrach $q = 0,6\text{m}^3/\text{h}$, PN16, DN15. Przed ciepłomierzem zainstalować filtr siatkowy oraz zawory odcinające.

Dla zabezpieczenia potrzeb cieplnych projektuje się instalację c.o. z wymuszonym obiegiem czynnika grzewczego, w układzie zamkniętym o parametrach roboczych 80/60°C.

Jako armaturę odcinającą stosować należy kurki kulowe gwintowane dla wody gorącej na ciśnienie dopuszczalne min. PN10.

Ogrzewanie za pomocą grzejników

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki z zasilaniem dolnym typu Cosmo firmy V&H lub równorzędne o parametrach :

- max. ciśnienie pracy PN 10,
- max. Temperatura pracy 110°C
- wbudowany zawór termostatyczny

Grzejniki z dolnym zasilaniem wyposażone są fabrycznie w zawory termostatyczne, na których należy zainstalować głowice termostatyczne. W salach lekcyjnych, WC, umywalni oraz szatniach przy salach gimnastycznych należy zamontować głowice z ograniczeniem minimalnej temperatury do 16°C.

Na gałkach grzejników z zasilaniem dolnym zamontować zestaw podwójnych zaworów odcinających umożliwiających odcięcie dopływu wody do grzejnika typu RLV-KS firmy Danfoss lub równorzędne o parametrach :

- G1/2",
- $k_{vs}=1,3\text{m}^3/\text{h}$,
- $p_{\max}=10\text{bar}$,
- max temp. 120°C.

Grzejniki instalować z wykorzystaniem istniejących wnęk ściennych.

Ogrzewanie za pomocą aparatów grzewczych

Jako dodatkowe źródło ciepła auli nr 1.24 oraz dużej sali gimnastycznej 1.45 zaprojektowano ogrzewanie nagrzewnicami wodnymi typu LEO FB 25 firmy Flowair lub równorzędny o parametrach:

- $t_i=16^\circ\text{C}$,
- $t_p=26,5^\circ\text{C}$
- $V=4400\text{m}^3/\text{h}$
- $Q=17,4\text{kW}$
- $t_z/t_p=80/60^\circ\text{C}$
- $\Delta p_w = 5,4\text{kPa}$
- zasięg strumienia izotermicznego $L_{\max} = 26,0\text{m}$,
- $P=320\text{W}$, $I=1,4\text{A}$, $U=230\text{V}$, masa=15,8kg

Elementami regulacji hydraulicznej dla obiegu instalacji c.o. oraz nagrzewnic będą zawory regulacyjne zlokalizowane na przewodach zasilających oraz przed każdym aparatem grzewczym. Zaprojektowano zawory typu MSV-B firmy Danfoss lub równorzędne o parametrach :

- funkcja równoważenia instalacji oraz odcięcia przepływu w instalacji,
- $p_{\max}=20\text{bar}$,
- max temp. 130°C.

Rurociągi

Przewody wykonać z rur stalowych ze szwem spawanych wg PN-80/H-74200.

Poziome przewody rozprowadzające prowadzimy pod stropem. Wyjątek stanowią szatnie na parterze pom. nr 0.37-0.46 gdzie przewody rozprowadzające należy prowadzić nad posadzką. Piony należy prowadzić po ścianie.

Wszystkie podejścia pod grzejniki wykonać z rur stalowych o średnicy DN15.

Przewody prowadzone w pomieszczeniach, w których będą przebywać dzieci: korytarze, WC, szatnie, sale lekcyjne i gimnastyczne, należy obudować płytą g-k. Na parterze w szatnia nr 0.29 przewody prowadzić bez obudowy.

W obudowach przewodów należy wykonać rewizje min. 2 rewizje w każdej sali. Rewizję wykonać również w miejscach montażu armatury.

W pomieszczeniach mokrych: WC oraz Pysznice obudowę należy wykonać z płyt GK wodoodpornych.

Kompensację projektuje się naturalną.

Do zakrywania rur należy przystąpić dopiero po pozytywnym wyniku próby szczelności i rozruchu próbnym instalacji.

Wszystkie przejścia przewodów przez ściany prowadzić w rurach ochronnych z tworzyw sztucznych.

Przewody w rurze ochronnej tak układać, aby nie występowały żadne łączenia rur przewodowych.

Przewody mocować poprzez uchwyty metalowe z gumą z EPDM.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów z rur stalowych dla poszczególnych średnic powinny wynosić:

Średnica nominalna rury	Przewód montowany [m]	
	Pionowo*	Inaczej
DN 10-20	2,0	1,5
DN 25	2,9	2,2
DN 32	3,4	2,6
DN 40	3,9	3,0
DN 50	4,6	3,5
DN 65	4,9	3,8
DN 80	5,2	4,0
DN 100	5,9	4,5

Odwodnienia

Odwodnienie instalacji projektuje się poprzez zawory spustowe przy pionie: 16, 37, 46, 49, 50, 59, 64, 66.

Odpowietrzenie:

- instalacji zasilającej aparaty grzewcze poprzez automatyczne zawory odpowietrzające przy każdym aparacie grzewczym
- instalacji grzejnikowej poprzez automatyczne odpowietrzniki, które należy zainstalować przy najwyżej zlokalizowanym grzejniku każdego pionu.

Izolacje

Projektowane przewody zaizolować cieplnie.

Przy zastosowaniu izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$, zgodnie z PN-85/B-02421, grubości warstwy izolacyjnej powinny wynosić:

Średnica	Przewody prowadzone po wierzchu	Przewody w przegrodzie i w miejscu skrzyżowania
Ø15/20	20	9
Ø25/32	30	13
Ø40 i więcej	równa średnicy wewnętrznej	½ średnicy wewnętrznej

Przewody i armatura przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów oraz przewody, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników mogą mieć grubość izolacji 0,5 w/w.

Próby

Próbę szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji. Po próbie szczelności uruchomić instalację i sprawdzić szczelność połączeń w warunkach roboczych. Następnie przewody zaizolować, uruchomić instalację na gorąco i dokonać regulacji hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 0,2,MPa + najwyższe ciśnienie robocze. Czas trwania próby 120min.

3.0. Uwaga końcowa.

1. Całość robót zaleca się wykonać zgodnie z:
 - „*Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych*” *COBRTI INSTAL*
 - Wytycznymi montażu urządzeń wydanych przez producentów.
2. Stosowane przewody i łączniki winny posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie oraz atest PZH.
3. Przewody prowadzone w pomieszczeniach, w których będą przebywać dzieci: korytarze, WC, szatnie, sale lekcyjne i gimnastyczne, należy obudować płytą g-k. Na parterze w szatni nr 0.29 przewody prowadzić bez obudowy.
4. W obudowie przewodów należy wykonać rewizję.
5. W pomieszczeniach mokrych: WC oraz Prysznic obudowę należy wykonać z materiału wodoodpornego.
6. Wszystkie podejścia pod grzejniki z rur stalowych o średnicy DN15.

Opracował:
mgr inż. Marta Metzger

4.0. Karta informacyjna instalacji c.o.

- obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła c.o.:	552 332 W
- budynek :	użyteczności publicznej
- szczelność :	średnia
- ogrzewanie :	wodne, dwururowe, pompowe
- obliczeniowa temperatura wody :	80/60°C
- strefa klimatyczna :	II (-18°C)