



Eko-Technologie

P.P.U.H. Eko-Technologie
Krzysztof Żelazkiewicz
Al. N.M.P. 61/7c, 42-200 Częstochowa
NIP: 949-154-76-51

☎ / 📠 34 322 12 52
✉ biuro@eko-technologie.home.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor:	Urząd Gminy Podegrodzie 33-386 Podegrodzie 248
Temat:	Remont instalacji sanitarnych na terenie budynku Urzędu Gminy oraz Gminnego Ośrodka Kultury w Podegrodziu.
Adres:	Urząd Gminy Podegrodzie 33-386, Podegrodzie 248 Podegrodzie dz. nr 634/1, 634/2, 634/3, 634/4
Branża:	Sanitarna
Projektant:	mgr inż. Krzysztof Żelazkiewicz 455 / 02
Sprawdził:	mgr inż. Jacek Myga 414 /02
Data opracowania:	Kwiecień 2012
Miejsce opracowania:	Częstochowa

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 z dnia 07.07.1994r. - „Prawo budowlane” / Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz 2016 wraz z późniejszymi zmianami / my niżej podpisani oświadczamy, że projekt budowlany „Remont instalacji sanitarnych na terenie budynku Urzędu Gminy oraz Gminnego Ośrodka Kultury w Podegrodziu” sporządzony w kwietniu 2012 r. dla Urzędu Gminy Podegrodzie 33-386, Podegrodzie 248, przewidziany do realizacji na działce nr. ew. dz. nr 634/1, 634/2,634/3,634/4 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant: **mgr inż. Krzysztof ŻELAZKIEWICZ**
nr upr. 455/02

Sprawdzający: **mgr inż. Jacek MYGA**
nr upr. 414/02



ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa:

1. Cel, zakres i podstawa opracowania.
2. Instalacja c.o.
3. Instalacja wodociągowa
4. Instalacja kanalizacji sanitarnej
5. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacyjnej
6. Zabezpieczenia ppoż.
7. Uwagi końcowe.

Część rysunkowa:

Skala rys.:

1CO. Instalacja centralnego ogrzewania: Piwnice -1	1:50
2CO. Instalacja centralnego ogrzewania: Parter ±0	1:50
3CO. Instalacja centralnego ogrzewania: Piętro +1	1:50
4CO. Instalacja centralnego ogrzewania: Rozwinięcie cz.1	---
5CO. Instalacja centralnego ogrzewania: Rozwinięcie cz.2	---
6CO. Instalacja centralnego ogrzewania: Rozwinięcie cz.3	---
1W. Rzut piwnicy – instalacja wody i kanalizacji	1:50
2W. Rzut parteru – instalacja wody i kanalizacji	1:50
1WM. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji Parter ±0	1:50
2WM. Instalacja wentylacji mechanicznej i klimatyzacji Parter +1	1:50

WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

NINIEJSZA DOKUMENTACJA STANOWI WŁASNOŚĆ PRACOWNI PROJEKTOWEJ PPUH EKO-TECHNOLOGIE I MOŻE BYĆ WYKORZYSTYWANA TYLKO ZGODNIE Z ZAMÓWIENIEM.
WYPOŻYCZANIE, KOPIOWANIE (W CAŁOŚCI LUB FRAGMENTARYCZNIE) I INNE FORMY PRZETWARZANIA WYMAGAJĄ PISEMNEJ ZGODY BIURA.



1. CEL, ZAKRES I PODSTAWA OPRACOWANIA

Celem opracowania jest sporządzenie projektu remontu instalacji c.o., wentylacji i klimatyzacji oraz wod-kan, na terenie budynku Urzędu Gminy oraz Gminnego Ośrodka Kultury w Podegrodziu. Szczegółowe dane dotyczące przeznaczenia funkcjonalnego poszczególnych pomieszczeń oraz rozwiązań konstrukcyjnych znajdują się w projektach: architektonicznym i konstrukcyjnym.

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- zlecenie Inwestora,
- podkłady architektoniczno-budowlane,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy prawne.

2. INSTALACJA C.O.

2.1. Obliczenia współczynnika przenikania ciepła dla przegród.

Współczynniki przenikania ciepła „U” obliczono wg normy PN-EN ISO 6946:2008 (Komponenty budowlane i elementy budynku - Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła – Metoda obliczania). Otrzymane wartości przedstawiono w tabeli.

Tab. Współczynniki przenikania ciepła dla przegród

Opis przegrody	U [W/m ² ×K]
Podłoga na gruncie	1,61
Strop wewnętrzny	2,13
Ściana wewnętrzna	1,50
Ściana zewnętrzna	0,44



2.2. Obliczenia zapotrzebowania ciepła na cele grzewcze.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła ogrzewanych pomieszczeń wykonano wg normy PN-EN 12831:2006, dla III strefy klimatycznej (-20°C). Na podstawie wykonanych obliczeń otrzymano następującą wartość:

$$Q = 148,57 \text{ kW}$$

2.3. Opis rozwiązań projektowych

Instalacja centralnego ogrzewania projektuje się na parametry pracy 80/60°C; czynnik grzewczy woda. Do pokrycia zapotrzebowania na ciepło należy wykorzystać istniejącą instalację c.o. zasilaną przy użyciu dwóch kotłów VISSMAN 170 kW każdy. Instalację projektowaną i istniejącą połączyć w pomieszczeniu kotłowni, za pomocą dodatkowego rozdzielacza rurowego DN100.

Instalację c.o. projektuje się z rur ze stali węglowej GEBERIT Mapress C-Stahl ocynkowanych zewnętrznie. Przewody należy prowadzić w systemie dwururowym. Podejścia pod projektowane piony należy rozprowadzić pod stropem w pomieszczeniach piwnicy. Przejścia przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych, wykonanych z rur stalowych. Na zlecenie Inwestora w projektowanej instalacji zastosowano podział instalacji na dwa osobne obiegi tj. GOK i UG. Dzięki czemu Inwestor będzie w stanie kontrolować poszczególne zużycie ciepła przez te dwie instytucje (w tym celu montuje się dodatkowe ciepłomierze przepływowe) jak również ich praca będzie niezależna od siebie. Do ostatniego wyjścia należy podpiąć istniejącą instalację zasilającą ośrodek zdrowia.

UWAGA:

Zgodnie z wytycznymi Inwestora istniejąca instalacja wraz z armaturą, zasilająca ośrodek zdrowia nie podlega niniejszemu opracowaniu.



Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez samoczynne zawory automatyczne zamontowane na końcu każdego pionu. Armaturę w pomieszczeniu kotłowni należy umieścić tak, aby była dostępna z poziomu podłogi albo ze specjalnie wykonanych pomostów, jednak nie wyżej niż 1,8 m od podłogi lub pomostu.

Jako izolację termiczną przewodów c.o. zastosować kształtki termoizolacyjne posiadające atest niepalności, np. otuliny prefabrykowane z pianki poliuretanowej z płaszczem PVC. Dopuszcza się również zastosowanie izolacji w postaci mat z wełny mineralnej.

Tab. Zalecane grubości dla otulin z pianki poliuretanowej z płaszczem PVC

DN	Grubość, [mm]
15	20
20	20
25	20
32	20
40	25
50	25
65	25

2.4. Pompy obiegowe

$$m_p = 1,1 \cdot \frac{q}{(t_1 - t_2) \cdot 1,163} \text{ [m}^3\text{/h]}$$

m_p - wymagana przepustowość pompy, [m³/h]

q - moc grzewcza transportowanego czynnika, [kW]

H - wysokość podnoszenia, [mH₂O]

Dobrano następujące pompy:

- pompa obiegowa elektroniczna na Urząd Gminy:

$$m_p = 3,06 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$H = 3,62 \text{ mH}_2\text{O}$$

- pompa obiegowa elektroniczna na Gminny Ośrodek Kultury:

$$m_p = 4,55 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$H = 4,90 \text{ mH}_2\text{O}$$



3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Projekt wewnętrznej instalacji wody zimnej, c.w.u, instalacji kanalizacyjnej jest integralną częścią całego opracowania i należy go czytać łącznie z innymi projektami branżowymi.

W dla pomieszczenia kuchni przewiduje się instalację doprowadzającą zimną i ciepłą wodę do : zlewozmywaka. Instalacja wykonana zostanie z rur polipropylenowych dla zimnej, ciepłej wody. Rury PP łączone będą poprzez zgrzewanie polifuzyjnie.

Projektowana instalacja wody zimnej zasilana będzie z istniejącej instalacji budynku. Zasilanie instalacji c.w.u. przewidziane zostało z istniejącego podgrzewacza pojemnościowego w piwnicy.

Rozprowadzenie równoległe instalacji wody z poszczególnymi innymi instalacjami powinno być wykonane tak aby istniała możliwość późniejszej regulacji bądź odcięcia dopływu wody do danego pionu lub odcinka. Na pionach przewiduje się zamontowanie zaworów odcinających dla wody zimnej i ciepłej.

Wszystkie spotkane na trasie przewodów załamania konstrukcyjne budynku należy wykorzystać jako kompensacje przy użyciu punktów stałych. Przez zamontowanie punktów stałych instalacja zostaje podzielona na odcinki. Zapobiega to niekontrolowanym ruchom przewodów. Punkty stałe wykonać zgodnie z instrukcją montażową systemu rur użytych do rozprowadzenia wody. Zarówno przewody wody zimnej i ciepłej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody. Przewody należy montować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy zastosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewnić swobodne przesuwanie się rur. W projekcie przewidziano zastosowanie izolacji cieplnej na każdym odcinku wody zimnej. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na składowisku powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia. Powierzchnia na której wykonywana jest izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się



wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną. Zakończenie izolacji cieplnej powinno być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Zastosować izolację niepalną.

Przewody instalacji wodociągowej wykonanej z tworzywa sztucznego powinny być prowadzone w odległości większej niż 0,1m od rurociągów cieplnych, mierząc od powierzchni rur.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu wodociągowego lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

1. dla przewodów średnicy 25mm – 3cm;
2. dla przewodów średnicy 32-50mm – 5cm;
3. dla przewodów średnicy 65-80mm – 7cm;

Przewody prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle. Natomiast przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników uchwytów lub innych trwałych podparć. W armaturze czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony. Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej. **Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.**

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej i powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu co najmniej o 2cm, przy przejściu przez przegrodę pionową oraz 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 wystawiać około 2 cm powyżej posadzki i około 1cm poniżej tynku na stropie. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przejścia przez przegrody budowlane oddzielenia pożarowego o średnicy otworu większej niż 4cm²



wykonać należy dla rur plastikowych w kasetach ogniowych. Dla rur stalowych dopuszcza się zastosowanie uszczelnień masą ognioodporną HILTI CP611A. Przejście przez taką przegrodę musi posiadać taką samą klasę ognioodporności jak przegroda przez którą przechodzi.

Przed uruchomieniem instalacji wody należy przeprowadzić próbę jego szczelności wg obowiązującej normy. W trakcie próby należy sprawdzić wszystkie złącza zgrzewane badanej instalacji. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 p. roboczego, lecz nie więcej niż 0,9MPa. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725. Wykonana instalacja winna być dokładnie przepłukana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności, a woda poddana analizie w najbliższej Państwowej Stacji Sanepidu. W razie konieczności (wyniki badań wody negatywne) przyłączy należy zdezynfekować, a wodę ponownie poddać badaniu przed przekazaniem budynku do użytkowania.

4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Instalacje kanalizacyjną wewnętrzną (pion, podejście do zlewozmywaka oraz przewody odpływowe) wykonać z rur PCV lite łączonych kielichowo na wcisk. Przewody kanalizacyjne prowadzić zgodnie z częścią rysunkową opracowania z zachowaniem spadków i średnic podanych na rozwinięciu i rzutach.

W zaprojektowano pion kanalizacyjny średnicy 75 zakończony zaworem napowietrzającym umieszczonym 1,5m nad najwyższym umieszczonym syfonem.

Pion kanalizacyjny musi być bezwzględnie zabudowany. Wszystkie podejścia pod syfony wykonać w bruzdach lub zabudowane. **Wszystkie urządzenia podłączone do instalacji kanalizacyjnej muszą być zaopatrzone w syfon.**

Odprowadzenie ścieków z kuchni należy włączyć do istniejącego odprowadzenia ścieków z budynku na poziomie piwnicy.

Ścieki z budynku odprowadzone będą bez zmian: grawitacyjnie pod posadzką najniższej kondygnacji do istniejących studzienek rewizyjnych na zewnątrz budynku.



Obliczeniowy przepływ ścieków.

$$Q_s = K \sqrt{\sum AWS} \text{ [dm}^3 \text{ / s]}$$

K – odpływ charakterystyczny – 0,5

zestawienie przyborów sanitarnych			
	AWS	szt	szt x AWS
Zlew/Zlewozmywak	1	6	6
		SUMA	6
		Qs	1,22

$$Q_s = 1,22 \text{ [dm}^3 \text{ / s]}$$

Dla obliczeniowego przepływu ścieków przyjęto średnicę zbiorczego przewodu odpływowego dn 75mm z rur PCV.

5. INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I KLIMATYZACYJNEJ

5.1 Założenia klimatyczne

Parametry powietrza zewnętrznego przyjęte do obliczeń:

Lato: $t_e = +32^\circ\text{C}$ $j = 45\%$ $i_e = 67 \text{ kJ/kg}$

Zima: $t_e = -20^\circ\text{C}$ $j = 100\%$ $i_e = -18 \text{ kJ/kg}$

Parametry powietrza wewnętrznego przyjęte do obliczeń:

- pomieszczenia klimatyzowane w okresie zimowym:

$t = +20^\circ\text{C} \div +24^\circ\text{C}$

$\varphi = 40 \div 60\%$

- pomieszczenia klimatyzowane w okresie letnim:

$t = +24^\circ\text{C} \div +26^\circ\text{C}$

$\varphi = 40 \div 60\%$

5.2. Instalacja wentylacji mechanicznej

Dla sali widowiskowej zlokalizowanej w Gminnym Ośrodku Kultury projektuje się instalację wentylacji mechanicznej w oparciu o wentylatory dachowe dla usunięcia powietrza zużytego łącznie na poziomie $2300 \text{ m}^3/\text{h}$.



Dobrano wentylatory dachowe z trójfazowym silnikiem elektrycznym typ RF/4-200 firmy Venture Industries. Silnik przystosowany do płynnej regulacji prędkości obrotowej. W uzwojeniu silnika znajduje się termiczne zabezpieczenie przed przeciążeniem.

Opis rozwiązań projektowych

Nawiew powietrza zewnętrznego do sali przez kratki wentylacyjne ASD-F 600x600 firmy Gryfit usytuowane w oknach. Wywiew powietrza z sali i z nad sceny za pomocą kanałów zakończonych okrągłymi anemostatami wywiewnymi KRS $\Phi 350$ firmy Gryfit. Otwory wyciągowe należy umieścić w suficie w trzech miejscach: nad sceną, widownią i balkonem zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Instalację wyciągową zakończyć wentylatorami dachowymi RF/4-200 Venture Industries. W celu instalacji wentylatora dachowego należy zamontować wyposażenie dodatkowe firmy Venture Industries, składające się z następujących elementów:

- podstawa dachowa tłumiąca (RS300);
- opaska przeciwdrganiowa (ACOP PL200);
- kłapa zwrotna (CAR200);
- tłumik (AKU-COMP 200).

TAB. NR. 1.2 Bilans powietrza wentylacyjnego.

Pomieszczenie		Pow.	Kubat.	Nawiew	Wywiew	wymiana	il.osób
Nr	Nazwa	[m ²]	[m ³]	Ilość powietrza	Ilość powiet	krotność	
				m ³ /h	m ³ /h		
0.1	Widownia dół	95,8	626,53	3450	3450	7,5	115
	Widownia dół	30	106,5	1350	1350	7,5	45
0.2	widownia balkon	30	89,7	1350	1350	7,5	45
0.3	scena	58,7	328,72	900	900	2,74	15
			suma	7050	7050		

W sali będą zamontowane klimatyzatory w strefie sufitowej i nadokiennej oraz pod balkonem (zgodnie z częścią rysunkową) i będą zasysać powietrze wyłącznie z przestrzeni danego pomieszczenia.



Ilość powietrza nawiewanego należy dostosować do aktualnych potrzeb zgodnie z zamieszczonym bilansem.

Nawiew świeżego powietrza realizowany po przez klimatyzatory oraz kratki nawiewne.

5.3 Wytyczne branżowe

1. Wytyczne budowlane

1. wykonać przejścia przez przegrody budowlane;
2. kanały wentylacyjne podwieszać stosując odpowiednie systemy podparć oraz zawieszania, które powinny być wyposażone w gumowe podkładki wibroizolacyjne;
3. przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań;

Przed przystąpieniem do zawiesznień wentylacji należy dokładnie zapoznać się z technologią wykonanych ścian i dachu, aby wybrać właściwe zawieszania.

2. Wytyczne elektryczne

- wykonać podłączenia silników elektrycznych i fabrycznej automatyki;
- wykonać instalację przeciwporażeniową;

6. ZABEZPIECZENIA PPOŻ.

Prace należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa przeciwpożarowego, nie można prowadzić prac spawalniczych w pomieszczeniach, w których znajdują się materiały łatwopalne, pomieszczenia te należy opróżnić i zapewnić środki p.poż. przed rozpoczęciem prac.

Przejścia instalacyjne c.o. przez ściany oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną o odporności równej odporności przegrody.



7. UWAGI KOŃCOWE

Połączenia elektryczne mogą być wykonane jedynie przez elektryków z odpowiednimi uprawnieniami zgodnie z obowiązującymi:

- przepisami bhp;
- instrukcjami montażu;
- dokumentacją techniczną każdego elementu automatyki.

Całość prac wykonać zgodnie z:

- obowiązującymi przepisami BHP i ppoż.;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2002;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2003;
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”, COBRTI INSTAL, Warszawa 2006;
- wytycznymi producentów urządzeń.

Urządzenia i materiały użyte przy wykonawstwie powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie i odpowiednie atesty.