

PROJEKT WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

Temat:	Termomodernizacja budynku Publicznej Szkoły Podstawowej nr 1 przy ul. Słowackiego 10 w Nisku z budową altany śmietnikowej wraz z utwardzeniem terenu na działce nr 2331, obręb 0001
Inwestor:	Gmina i Miasto Nisko, Plac Wolności 14 37-400 Nisko
Adres:	Publiczna Szkoła Podstawowa nr 1 w Nisko, ul. Słowackiego 10, działka nr 2331, obręb 0001, Gmina Nisko
Kategoria:	Kategoria IX – budynki kultury, nauki i oświaty
Data:	Luty 2016 r
<u>INSTALACJE SANITARNE</u>	
Projektował:	mgr inż. Mirosław Tylek upr.bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. nr MAP/0515/PWOS/14
Sprawdził:	mgr inż. Aleksander Żuradzki upr.bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. nr MAP/0497/PWOS/13

CZĘŚĆ OGÓLNA

PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt został opracowany na podstawie:

- umowy
- uzgodnień z Inwestorem
- projektu budowlanego i przetargowego
- rysunków architektonicznych
- koordynacji międzybranżowej
- obowiązujących norm i przepisów, w tym: Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. wraz z późniejszymi zmianami.

ZAKRES OPRACOWANIA

Obiekt objęty opracowaniem to budynek szkoły przeznaczony na dzienny pobyt dzieci w wieku szkolnym, z salami lekcyjnymi, jadalnią wraz z zapleczem kuchennym oraz salą gimnastyczną w osobnym budynku połączoną z budynkiem szkoły parterową przybudówką. Przedmiotowy obiekt to budynek szkoły na rzucie prostokąta o tradycyjnej konstrukcji murowanej przykryty dachem 4- spadowym, połączony tzw. przyłączyką na poziomie parteru z budynkiem sali gimnastycznej oraz z zapleczem sali. Budynek sali gimnastycznej na rzucie prostokąta, parterowy, wykonany w technologii tradycyjnej murowanej z dachem 4-spadowym.

Opracowanie określa rozwiązanie techniczne dla:

- instalacji centralnego ogrzewania
- instalacji wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji, przeciwpożarowej
- instalacji kanalizacji sanitarnej
- instalacji solarnej

I. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

II.1 INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Zasilanie budynku w ciepło

Zapotrzebowanie budynku na ciepło będzie pokrywane z miejskiej sieci ciepłej przebiegającej w pobliżu projektowanego budynku. Dostawca ciepła gwarantuje możliwość dostawy ciepła koniecznego dla funkcjonowania obiektu. W budynku wykonany jest węzeł ciepły zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu na kondygnacji -1. Węzeł ciepła przygotowuje czynnik grzewczy dla instalacji c.o. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w elektrycznym podgrzewaczu wspomaganym przez instalację solarną.

II.1.2 Bilans cieplny.

Projektowe max. obciążenie cieplne dla budynku wynosi

- instalacja CO (centralne ogrzewanie - grzejniki)

$Q_{CO} = 152 \text{ kW}$

Parametry temperaturowe instalacji wewnętrznych

- instalacja CO (centralne ogrzewanie - grzejniki)

$t_z/t_p = 90/60 \text{ } ^\circ\text{C}$

Instalacja CO

Projektowana instalacja c.o. będzie pokrywała straty ciepła wszystkich pomieszczeń w budynku.

Instalację c.o. zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych cienkościennych. Przewody prowadzone pod stropem, oraz po ścianach budynku. Zaizolowane poziomy należy zabudować zabudową łatwo zmywalną. Pod pionami zaprojektowano zawory spustowe oraz odpowietrzniki automatyczne z odcięciami. Przy przechodzeniu przez przegrody budowlane przewody zabezpieczyć w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Przekroczenia ścian oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach przeciwpożarowych odpowiednią do klasy odporności ogniowej. Wszystkie przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować termicznie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych

Obliczenia właściwości cieplnych zewnętrznych przegród nieprzezroczystych przeprowadzono zgodnie z obowiązującą normą PN-EN ISO 6946 "Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń."

Przegrody zewnętrzne projektowanego budynku spełniają wymogi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury (Dz. Ust. nr 75 dn. 15. 06. 2002 r. z późniejszymi zmianami) i nie przekraczają normowych wartości współczynnika przenikania ciepła U_{kmax} , zgodnie z wydanym zezwoleniem na budowę i audytem energetycznym.

Rodzaj przegrody zewnętrznej	Współczynniki Normowe dla 2021r.	Współczynniki przyjęte
okna zewnętrzne	$U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$
drzwi zewnętrzne	$U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=1,30 \text{ W/m}^2\text{K}$
ściana zewnętrzna	$U=0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=0,117-0,184 \text{ W/m}^2\text{K}$
dach / stropodach/ strop pod nieogrzewanym poddaszem lub nadprzejazdami	$U=0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=0,134-0,137 \text{ W/m}^2\text{K}$
strop nadpiwnicami	$U=0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=0,242 \text{ W/m}^2\text{K}$
podłoga na gruncie w pomieszczeniach ogrzewanych	$U=0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$	$U=0,296 \text{ W/m}^2\text{K}$

Dobór grzejników

Do ogrzewania pomieszczeń zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe dolno zasilane. Grzejniki posiadają elementy konwekcyjne są wyposażone w osłony boczne i osłonę górną typu grill. Każdy grzejnik dolno zasilany jest wyposażony w zestaw przyłączeniowy z wkładką termostaticzną z funkcją odcięcia i opróżniania. W pomieszczeniach ogólnodostępnych głowice termostaticzne należy wyposażyć w obejmy z zatraskiem oraz sztyfty blokujące do ograniczenia i blokady zakresu temperatury. W celu odpowietrzenia należy zamontować automatyczne zawory odpowietrzające z kulowymi zaworami odcinającymi w najwyższych punktach instalacji.

MARCIN MARZEC INSTAL-TECH
NIP: 864-182-66-20
UL. NOWOHUCKA 92A/15
30-728 KRAKÓW
WWW.MARZEC-BUDOWNICTWO.PL
KONTAKT@MARZEC-BUDOWNICTWO.PL

Wyniki – Grzejniki

Pom.	Symbol	Wielkość	L	dn	ΦHL	Nastawa
			m	mm	W	
-1.3	22-60	0,500 m	0,50	15	849	2
0.11	22-60	0,400 m	0,40	15	657	2
0.13	22-60	0,400 m	0,40	15	424	1
0.14	22-60	0,700 m	0,70	15	1183	3
0.15	22-60	0,400 m	0,40	15	837	2
0.16	22-60	0,800 m	0,80	15	1220	3
0.6	22-60	0,600 m	0,60	15	1094	2
0.3	22-60	0,600 m	0,60	15	930	2
0.7	22-60	0,400 m	0,40	15	358	1
1.2	22-60	1,600 m	1,60	15	2821	4
1.2	22-60	1,600 m	1,60	15	2821	4
1.1	22-60	1,800 m	1,80	15	3183	4
2.2	22-60	1,200 m	1,20	15	2153	3
2.2	22-60	1,200 m	1,20	15	2153	3
2.2	22-60	1,200 m	1,20	15	2218	4
2.1	22-60	1,000 m	1,00	15	1761	3
0.10	22-60	0,400 m	0,40	15	331	1
0.1	22-60	1,600 m	1,60	15	2985	4
0.1	22-60	1,600 m	1,60	15	3076	4
0.1	22-60	1,600 m	1,60	15	2985	4
0.9	22-60	0,700 m	0,70	15	1370	3
2.1	22-60	1,000 m	1,00	15	1761	3
-1.16	22-60	0,800 m	0,80	15	1338	2
-1.16	22-60	0,600 m	0,60	15	892	2
0.18	22-60	1,600 m	1,60	15	2911	3
0.24	22-60	0,800 m	0,80	15	1484	2
0.27	22-60	1,800 m	1,80	15	3130	4
0.28	22-60	0,500 m	0,50	15	709	2
0.29	22-60	0,400 m	0,40	15	605	2
1.9	22-60	1,400 m	1,40	15	2379	3
1.12	22-60	0,500 m	0,50	15	1000	2
1.12	22-60	0,500 m	0,50	15	1000	2
1.11	22-60	0,600 m	0,60	15	1244	2
1.9	22-60	1,200 m	1,20	15	2309	3
1.9	22-60	1,200 m	1,20	15	2309	3

2.10	22-60	1,200 m	1,20	15	2275	3
2.10	22-60	1,200 m	1,20	15	2275	3
2.12	22-60	0,600 m	0,60	15	1230	2
2.12	22-60	0,400 m	0,40	15	820	2
2.11	22-60	0,800 m	0,80	15	1481	2
2.10	22-60	1,200 m	1,20	15	2275	3
2.10	22-60	1,200 m	1,20	15	2275	3
2.9	22-60	0,400 m	0,40	15	682	2
2.8	22-60	0,700 m	0,70	15	1262	2
2.8	22-60	0,700 m	0,70	15	1262	3
2.7	22-60	1,200 m	1,20	15	2104	3
2.7	22-60	1,200 m	1,20	15	2168	3
2.7	22-60	1,200 m	1,20	15	2104	3
1.8	22-60	0,800 m	0,80	15	1523	3
1.8	22-60	0,800 m	0,80	15	1523	3
1.7	22-60	1,000 m	1,00	15	1819	3
1.7	22-60	1,100 m	1,10	15	1819	3
0.22	22-60	0,400 m	0,40	15	425	1
-1.25	22-60	0,400 m	0,40	15	480	1
-1.23	22-60	0,700 m	0,70	15	1082	2
0.40	22-60	0,400 m	0,40	15	759	2
0.18	22-60	1,600 m	1,60	15	2825	3
0.18	22-60	1,600 m	1,60	15	2825	3
0.39	22-60	1,600 m	1,60	15	3094	4
0.38	22-60	0,500 m	0,50	15	830	2
0.34	22-60	0,400 m	0,40	15	460	2
0.32	22-60	0,400 m	0,40	15	794	2
0.31	22-60	0,400 m	0,40	15	600	2
0.30	22-60	0,600 m	0,60	15	995	2
1.3	22-60	1,600 m	1,60	15	2807	3
1.3	22-60	1,600 m	1,60	15	2807	3
1.4	22-60	1,600 m	1,60	15	2782	3
1.4	22-60	1,600 m	1,60	15	2782	3
1.5	22-60	1,600 m	1,60	15	2738	3
1.5	22-60	1,600 m	1,60	15	2738	3
1.6	22-60	1,100 m	1,10	15	1978	3
1.6	22-60	0,800 m	0,80	15	1319	3
2.3	22-60	1,800 m	1,80	15	3117	4
2.3	22-60	1,800 m	1,80	15	3117	4
2.4	22-60	1,800 m	1,80	15	3154	4

MARCIN MARZEC INSTAL-TECH

NIP: 864-182-66-20

UL NOWOHUCKA 92A/15

30-728 KRAKÓW

WWW.MARZEC-BUDOWNICTWO.PL

KONTAKT@MARZEC-BUDOWNICTWO.PL



2.4	22-60	1,800 m	1,80	15	3154	4
2.5	22-60	1,800 m	1,80	15	3154	4
2.5	22-60	1,800 m	1,80	15	3154	4
2.6	22-60	1,600 m	1,60	15	2772	4
2.6	22-60	2,000 m	2,00	15	3389	4

Zastosowana armatura

Symbol	dn	N
	mm	szt.
Regulator różnicy ciśnienia	32	1
Regulator różnicy ciśnienia	25	1
Regulator różnicy ciśnienia	15	1
Regulator różnicy ciśnienia	20	1
Zawór odcinający kulowy	15	11
Zawór odcinający kulowy	20	9
Zawór odcinający kulowy	25	10
Zawór odcinający kulowy	32	6
Zawór odcinający kulowy	40	3
Zawór równoważący	15	1
Zawór równoważący	20	1
Zawór równoważący	25	1
Zawór równoważący	32	1
Zawór kątowy- zestaw przyłączeniowy	15	80
Zawór zwrotny	32	2
Zawór zwrotny	40	1
Termomanometr		3
Manometr		6
Filtr siatkowy	32	2
Filtr siatkowy	40	1
Pompa obiegowa I	Q=1,1m ³ /h H=2,7m	1
Pompa obiegowa II	Q=1,5m ³ /h H=3m	1
Pompa obiegowa III	Q=1,8m ³ /h H=2,8m	1



Zestawienie rur

Symbol	dn	L
	mm	m
Stal ocynkowana	42	9,6
Stal ocynkowana	35	54,5
Stal ocynkowana	28	112,1
Stal ocynkowana	22	151,3
Stal ocynkowana	18	121,3
Stal ocynkowana	15	380,2

Zaprojektowana izolacja

Całość rurociągów instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować cieplnie izolacją o grubości zgodnej z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 wraz z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

- Izolacje przewodów wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia zgodnie z Dz. U. Nr 75 paragraf 267 p.8.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 15 mm	20 mm	310	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 18 mm	20 mm	96	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 22 mm	20 mm	47	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 25 mm	20 mm	14	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 28 mm	20 mm	99	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 35 mm	30 mm	56	m
Otulina PU, $\lambda(40^{\circ}\text{C})=0,035\text{W/mK}$ o średnicy wewn. 42 mm	30 mm	1	m

Przepusty instalacyjne

Przejścia rur przez przegrody oddzieleni pożarowych należy wykonać jako przeciwpożarowe atestowane przepusty instalacyjne zgodnie z Dz. U. Nr 75 paragraf 234 p.1,3,4.

Rury przechodzące przez przegrody budowlane prowadzić w tulejach ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego muszą mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w przegrodach nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 muszą mieć klasę odporności ogniowej EI 60.

INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Zadania kanalizacji sanitarnej – odprowadzanie ścieków z:

- sanitariatów;
- pomieszczeń socjalnych;
- pomieszczeń technicznych;

Prowadzenie, lokalizacja instalacji kanalizacji sanitarnej i sposób odprowadzania ścieków sanitarnych.

Ścieki z kanalizacji sanitarnej zostaną odprowadzone poprzez 1 wyjście zlokalizowane po tej samej stronie budynku. Piony sanitarne wykonane z PVC poprowadzone zostaną w obudowanie gipsowo – kartonowej. Zlokalizowano je w pobliżu przyborów sanitarnych. Podejścia do przyborów prowadzone w ściankach lub posadzce zgodnie z wymaganym spadkiem. Do łączenia podejść kanalizacyjnych na pionach należy stosować odpowiednie kształtki. Piony u dołu należy wyposażać w zamykane rewizje zlokalizowane w odległości 1 m od posadzki oraz mocować stosując po dwa uchwyty na każdej kondygnacji – w tym jeden przy kielichu, jako punkt stały. Przewody kanalizacyjne zbiorcze poprowadzone zostaną pod budynkiem ze spadkiem 1,5 %. Na odcinkach zagrożonych zatkaniami zastosowano, tuż przed ścianą zewnętrzną budynku zastosowano rewizje. Łącznie zaprojektowano 9 pionów kanalizacyjnych, z których część zostanie połączona, a następnie wyprowadzona ponad dach i zakończona wywiewkami. Piony należy obudować, aby zmniejszyć hałas powietrzny.

Instalację kanalizacji projektuje się z przewodów i kształtek PVC. Piony z tworzyw sztucznych powinny być skompensowane. Piony z rur PVC należy mocować pozostawiając każdorazowo luz w kielichu rzędu 1cm.

Trasy prowadzenia przewodów kanalizacji sanitarnej, odpowietrzeń i pionów przedstawiono na rysunkach załączonych do opracowania.

Wszystkie materiały zastosowane do wykonania instalacji będą posiadały wymagane atesty i certyfikaty oraz powinny zostać zatwierdzone przez Inwestora.

Wewnątrz budynku przez każdym wyjściem kanalizacji z budynku zamontowano rewizję. Na przewodzie odprowadzającym ścieki z wpustu, z pomieszczenia technicznego zamontowano rewizję.

Badanie szczelności instalacji

Badanie szczelności instalacji powinno być wykonane przed zakryciem bruzd i kanałów. Poziome przewody kanalizacyjne należy poddać próbie przez zalanie ich wodą o ciśnieniu nie wyższym niż 2 m słupa wody. Podejścia i piony (przewody spustowe) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody. Jeżeli przewody kanalizacyjne i ich połączenia nie wykazują przecieków to wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół badania szczelności.

Odbiór instalacji kanalizacji wraz z badaniami

Według prawa budowlanego zapewnienie odbioru robót budowlanych jest obowiązkiem inwestora. Odbioru instalacji dokonuje komisja, w składzie, której muszą znaleźć się przedstawiciele: inwestora i wykonawcy oraz inspektor nadzoru budowlanego). Aby protokoły odbioru były ważne, muszą być podpisane przez wszystkich przedstawicieli komisji. Można wyróżnić trzy rodzaje odbiorów:

- odbiór międzyoperacyjny: przeprowadzany jest podczas prac budowlanych. Kontrolowane są następujące czynniki: sposób prowadzenia przewodów (przebieg tras), spadki i szczelność połączeń rur kanalizacyjnych, kompensacja wydłużeń (w przypadku rur z tworzyw sztucznych), zgodność lokalizacji przyborów z projektem
- odbiór częściowy wykonuje się dla tych odcinków instalacji, które w wyniku postępu robót będą zakryte lub zabudowane (przewody prowadzone w bruzdach, przebiegach i wykopach).
- Odbiór częściowy obejmuje sprawdzenie danego odcinka instalacji pod względem zgodności stanu istniejącego z dokumentacją (projekt, dziennik budowy), warunkami wykonania instalacji, wymaganiami normowymi i warunkami technicznymi. Kontroli muszą podlegać: użycie właściwych materiałów i elementów będących składnikami instalacji, prawidłowość wykonanych połączeń (w tym jakość materiałów uszczelniających w połączeniach), rodzaje, wymiary, przebieg tras i spadki przewodów: podejść pod przybory kanalizacyjne oraz odpływów (poziomów kanalizacyjnych); podpory przewodów kanalizacyjnych: prawidłowość wykonania i odległości między nimi, zainstalowanie przyborów sanitarnych, zgodność wykonania z dokumentacją.
- odbiór końcowy polega na kompleksowej kontroli w pełni wykonanej instalacji. Odbywa się na tej samej zasadzie co odbiory częściowe. Przed odbiorem końcowym muszą zostać wykonane próby szczelności, które również wymagają odpowiedniego protokołu.

Wytyczne branżowe

- Wykonać otwory i szachty dla pionów kanalizacyjnych.
- Przepusty instalacyjne przez przegrody budowlane będą wykonane zgodnie z Dz. U. Nr 75 paragraf 234 p.1,3,4.