

USŁUGI PROJEKTOWE - ROMAN POPIELARSKI
64 - 920 PIŁA UL.SPIŻOWA 4. NIP 764 - 163 - 48 - 77

KOM. 609 550 072

PROJEKT PRZEBUDOWY INSTALACJI C.O.

**TEMAT : PROJEKT PRZEBUDOWY INSTALACJI C.O.
ORAZ SPECYFIKACJA WYKONANIA I
ODBIORU.**

BRANŻA : SANITARNA

OBIEKT : ZESPÓŁ SZKÓŁ NR 3 im.LOTNIKÓW POLSKICH

ADRES : UL.ŻEROMSKIEGO 41 W PIŁE

**INWESTOR : URZĄD MIASTA PIŁY
WYDZIAŁ OŚWIATY**

Projektował :



tech. Roman Popielarski
uprawnienia budowlane do kierowania i projektowania w zakresie
budowy instalacji i urządzeń sanitarnych w obiektach budowlanych
oraz sporządzania projektów sieci wodociagowych, kanalizacyjnych
i ciepłych uzbrojenia terenu oraz do sporządzania projektów instalacji
i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniami wód, gleby
i powietrza atmosferycznego, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami
o powszechnie znanych rozwiązaniach i schematach technicznych
Nr upr. 123/751 UAN/N/7210/325/86 Koszalin

1.0. Opis techniczny – dane ogólne.

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora
- inwentaryzacja budowlana szkieletowa budynku
- inwentaryzacja istniejącej inst. c.o.
- tabele doboru grzejników typu STELDARD

1.2. Temat i zakres opracowania.

Tematem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy instalacji c.o. w budynku Zespołu Szkół Nr 3 w Pile.

Zakres opracowania – całość instalacji od rozdzielaczy węzła c.o.

2.0. Opis szczegółowy.

Istniejąca instalacja c.o. w budynku szkoły została wykonana w 1985 roku i jest mocno zużyta. Grzejniki w części kuchni, administracyjnej i sali gimnastycznej były już wymieniane na stalowe blaszane. Grzejniki te oraz inne wymieniane wraz z zaworami termostatycznymi zostają do dalszej eksploatacji.

Projekt niniejszy przewiduje całkowitą wymianę przewodów instalacji c.o. oraz grzejników z elementów żeliwnych na stalowe blaszane.

Po demontażu rur stalowych ułożyć nowe przewody z rur stalowych oraz CU. Rury o średnicy Dn 100, Dn 80 i Dn 65 stosować jako stalowe czarne o połączeniach spawanych. Rury \varnothing 54 mm i poniżej stosować z miedzi o połączeniach lutowanych. Zdemontować także system przewodów odpowietrzających. Naczynie wzbiorcze otwarte z węzła c.o. w obecnym czasie musi zostać bez zmian. Przy modernizacji węzła, co jest w planie MEC Piła na 2010 r zostanie zlikwidowane. Z uwagi na zbyt małą wartość ciśnienia w instalacji c.o. na II piętrze, odpowietrzniki samoczynne przy grzejnikach mogą działać nie zawsze prawidłowo.

Zaprojektowano odrębne zasilenia dla :

- budynku głównego szkoły
- sali gimnastycznej
- części administracyjnej i kuchni

Wszystkie zasilenia i powroty wprowadzić do istniejących rozdzielaczy w węźle ciepłym. Na wszystkich przewodach oraz na przewodach do nagrzewnic zamontować kulowe zawory odcinające mufowe.

Wykonać także nową izolację cieplną rozdzielaczy wełną mineralną 5 cm z płaszczem AL.

Po wykonaniu nowych pionów, próbach ciśnienia i założeniu izolacji ciepłochronnej, piony obudować na parterze i I piętrze do stropu oraz na II piętrze do wysokości 15 cm od posadzki tak, aby ująć w niej poziomy zasilające grzejniki. Obudowę wykonać z płyty gipsowo-kartonowej na całej szerokości filarów. Na II piętrze obudowa do

głównym szkoły oraz części administracyjnej z kuchnią. Obudowy na parterze i I piętrze. Na II piętrze tylko do wysokości gałązek tj. ok. 15 cm od posadzki. Obudowy również na korytarzach.

Tam gdzie wcześniej wykonano remont w szkole i pionów obudowano, pionów zostają bez zmian, gdyż nie będzie się dewastować wyremontowanych pomieszczeń.

Pod pionami w piwnicach oraz w kanałach przełączających pod salą gimnastyczną, w miejscach oznaczonych na rozwinięciu montować automatyczne zawory podpionowe serii ASV produkcji firmy DANFOSS. Na powrocie typu ASV-P a na zasilaniu typu ASV-M. Zawory te jednocześnie spełniają funkcję odcinającą pion oraz posiadają możliwość spustu wody z pionu. Montować je zgodnie z kierunkiem przepływu wody. Zawory te mają stałą fabryczną nastawę różnicy ciśnień $\Delta p=10$ kPa, bez możliwości zmiany nastawy.

Regulatory podpionowe są pakowane w styropianowe kształtki, które należy wykorzystać jako izolację ciepłochronną. Zawory te zamówić z gwintem zewnętrznym.

Po wykonaniu całości, instalację c.o. poddać próbie na ciśnienie $P=6.0$ barów w czasie jednej godziny.

Nowe grzejniki stalowe płytowe przyjęto typu STELRAD NOWELLO dolnozasilane. Grzejniki wysokości 60 i 90 cm. Typ 22 lub 33.

Dystrybutorem w.w. elementów grzejnych jest firma **Caradon Polska** 30-798 Kraków ul.Christo Botewa 69. tel. (12) 6575407. e-mail: biuro@caradon.pl

Wszystkie zawory grzejnikowe z nastawą wstępną firmy DANFOSS typu RA-N o średnicy 15 mm. Zawory grzejnikowe $\varnothing 20$ mm przy grzejnikach typ 33.

Główce termostatyczne produkcji firmy DANFOSS typu RA 2920 nr katalogowy 013G2920 model wzmocniony, zabezpieczony przed demontażem śrubą typu imbus. Wszystkie nastawy zaworów termostatycznych ustawić na „N”.

Przy grzejnikach zasilanych od dołu zawory grzejnikowe termostatyczne zabudowane są w grzejniku. W zamówieniu grzejników podać typ zaworów j.w.

Trasy przewodów nowej instalacji c.o. poprowadzono w miejscu demontowanych przewodów, w celu uniknięcia dewastacji pomieszczeń. Istniejące obudowy grzejników należy zdemontować.

Projekt niniejszy nie przewiduje wykonania nowych obudów, ale w przypadku ich realizacji, należy przewidzieć duże otwory wentylacyjne.

Po wykonaniu całości, instalację c.o. poddać próbie na ciśnienie $P=6.0$ barów w czasie jednej godziny.

Poziomy w piwnicach i kanałach izolować ciepłochronnie otulinami z pianki poliuretanowej STEINONORM 300, odpowiednimi dla danej średnicy rury. Grubość izolacji 2 cm. Końce otulin z pianki zabezpieczyć taśmą AL, którą mocować na blachowkręty. Odcinki pionów w piwnicach izolować otulinami z polietylenu o grubości 0.9 cm.

Na odpływie z każdego grzejnika stosować zawór odcinający – spustowy Dn 15 mm. Grzejniki montować w opakowaniach fabrycznych. Opakowania zdejmować po zakończeniu wszystkich prac.

Każdy grzejnik posiada wbudowany zawór odpowietrzający. Pierwsze napełnienie instalacji stosować bardzo powoli, aby powietrze zdążyło uchodzić z instalacji przez zawory odpowietrzające. W innym przypadku w pierwszym okresie pracy będą powstawały zakłócenia spowodowane krążącym powietrzem w instalacji. **Nie uruchamiać instalacji wodą z inst. wodociągowej.**

Nie należy także spuszczać wody w okresie letnim. W przypadku konieczności demontażu grzejnika należy zamknąć zawory przed i za grzejnikiem.

Po wykonaniu nowych pionów, próbach ciśnienia i założeniu izolacji ciepłochronnej, piony obudować na parterze i I piętrze do stropu oraz na II piętrze do wysokości 15 cm od posadzki tak, aby ująć w niej poziomy zasilające grzejniki. Obudowę wykonać z płyty gipsowo-kartonowej na całej szerokości filarów w odległości 5 cm od filaru. Na II piętrze obudowa do wysokości gałęzek-ok. 15cm od podłogi.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW INSTALACJI C.O.

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW GRZEJNYCH WG. ICH WIELKOŚCI WSZYSTKIE GRZEJNIKI TYP 22 i 33 Z OSŁONAMI BOCZNYMI I POKRYWĄ GÓRNĄ.

Grzejniki zasilane od dołu typ NOWELLO z wbudowanym zaworem termosta-
tycznym firmy DANFOSS RA-N Dn 15 + głowice RA-2920 wzmocnione.

Grzejniki typ 33			Grzejniki typ 22		
Zasilanie dolne NOVELLO			Zasilanie dolne - NOVELLO		
H 60	L 180	1 szt.	H 60	L 40	1 szt.
H 60	L 160	1 szt.	H 60	L 60	1 szt.
			H 60	L 70	17 szt.
			H 60	L 80	7 szt.
			H 60	L 90	2 szt.
			H 60	L 100	14 szt.
			H 60	L 110	5 szt.
			H 60	L 120	111 szt.
			H 60	L 140	39 szt.
			H 60	L 160	7 szt.
			H 60	L 180	4 szt.
			H 90	L 50	1 szt.
			H 90	L 100	8 szt.
			H 90	L 110	2 szt.
			H 90	L 120	4 szt.

Razem : 225 szt.

Zestawienie zaworów podpionowych ASV-M + ASV-P numer . wg. oznaczenia na rozwinięciu instalacji c.o.

Lp.	Wyszczególnienie – wg. oznaczeń na rozwinięciach	Ilość komple- tów
1	Nr 1 - Dn 15	13
2	Nr 2 - Dn 20	14
3	Nr 3 - Dn 25	19
4	Nr 4 – Dn 32	2

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z art. 20 pkt.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz.U. z dnia 25.08.1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany :

nazwa inwestycji : **„Projekt przebudowy instalacji c.o. dla Zespołu Szkół Nr 3 ul.Żeromskiego 41 w Pile”.**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i nadaje się do realizacji.

Projektant : Roman Popielarski



tech. Roman Popielarski
uprawnienia budowlane do kierowania i projektowania w zakresie budowy instalacji i urządzeń sanitarnych w obiektach budowlanych oraz sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz do sporządzania projektów instalacji i urządzeń służących do ochrony przed zanieczyszczeniami wód, gleby i powietrza atmosferycznego, łącznie ze związanymi z nimi konstrukcjami o powszechnie znanych rozwiązaniach i schematach technicznych
Nr upr. 123/75 i UAN/N7210/325/86 Koszalin

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania w budynku Zespołu Szkół Nr 3 ul. Żeromskiego 41 w Pile.

1.2. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.3.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy przebudowy instalacji centralnego ogrzewania systemu zamkniętego z rur stalowych na rury stalowe i miedziane oraz płytowe elementy grzejne.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami zawartymi w obowiązujących Polskich i Branżowych Normach.

Instalacja centralnego ogrzewania wodnego systemu zamkniętego – szczelna instalacja z odpowietrzeniami miejscowymi wg PN-91/B-02420, w której przestrzeń wodna nie ma połączenia z atmosferą, i która spełnia wymagania PN-C-04607.

1.5. Materiały.

Materiały użyte do budowy instalacji centralnego ogrzewania powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Dla rur i urządzeń powinno być dołączone zaświadczenie jakości z oceną wyników badań wraz z oceną sprawdzenia szczelności.

Materiały stosowane przy niniejszej instalacji według zasad niniejszej specyfikacji są zgodne z przedmiarem – kosztorysem ofertowym, będącym integralną częścią niniejszego opracowania.

1.6. Składowanie.

Materiały użyte do montażu instalacji powinny być składowane na drewnianych paletach, w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych.

Wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunku w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub

pojedynczych rur. Grzejniki należy składować w oryginalnych opakowaniach zabezpieczających przed uszkodzeniem.

1.7. Sprzęt.

Do robót montażowych należy stosować sprzęt specjalistyczny wskazany przez wytwórcę materiałów. Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na właściwości materiałów. Wykonawca powinien dysponować sprzętem gwarantującym przeprowadzenie robót zgodnie z dokumentacją.

1.8. Transport.

Materiały i urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Materiały powinny być przewożone w oryginalnych opakowaniach. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie.

Ponadto przy za- i wyładunku oraz przewozie na środkach transportowych należy przestrzegać przepisów aktualnie obowiązujących w publicznym transporcie drogowym.

1.9. Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w instalacjach grzewczych.

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone :

- wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniona zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji.
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej.
- wyroby budowlane oznaczone znakowaniem *CE* dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi.
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

2. Wykonanie instalacji grzewczej.

2.1. Wymagania ogólne.

2.1.1. Instalacja grzewcza powinna, zgodnie z art.5 ust.1 ustawy Prawo Budowlane, zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia **wymagań podstawowych** dotyczących w szczególności :

- a) bezpieczeństwa konstrukcji budynku
- b) bezpieczeństwa pożarowego
- c) bezpieczeństwa użytkowania
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- e) ochrony przed hałasem i drganiami
- f) oszczędności energii cieplnej

2.1.2. Instalacja ogrzewcza powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia, zgodnie z art. 7 ust. 2 ustawy Prawo Budowlane, z uwzględnieniem ewentualnych odstępstw udzielonych od tych przepisów w trybie przewidzianym w art. 8 ustawy, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

2.1.3. Ponadto zgodnie z art.5 ust. 1 ustawy Prawo Budowlane, instalacja ogrzewcza powinna być wykonana, przy wzięciu pod uwagę przewidywanego okresu użytkowania, w sposób umożliwiający zapewnienie jej prawidłowego użytkowania w zakresie ogrzewania i wentylacji, zgodnie z przeznaczeniem obiektu i założeniami projektu budowlanego tej instalacji oraz we właściwym zakresie zgodnych z wymaganiami przepisów techniczno - budowlanych, dotyczących warunków technicznych użytkowania obiektów budowlanych, wydanych w drodze rozporządzeń, zgodnie z art. 7 ust. 3 ustawy Prawo Budowlane, a także zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

2.2. Materiały, z których mogą być wykonane przewody instalacji grzewczych wodnych.

W niniejszym opracowaniu zastosowano rury stalowe i miedziane. Stalowe dla rur Dn 65, 80 i 100 mm. Miedziane 54 mm i poniżej
Rury stalowe o połączeniach spawanych gazowo. Rury miedziane o połączeniach na kształtki lutowane.

. Mocowane rur do ścian za pomocą uchwytów.

2.3. Prowadzenie przewodów.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, aby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych możliwość odpowietrzania instalacji.

Przewody poziome prowadzone w kanałach przy ścianach, na lub pod stropami itp. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i na podporach ruchomych (w uchwytach, na wspornikach) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.

Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji).

Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 10 cm i ± 0.5 cm.

Przewód zasilający pionu dwururowego powinien się znajdować z prawej strony, powrotny zaś z lewej (dla patrzącego na ścianę).

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny zapewnić łatwy i trwały montaż oraz zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop) należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą stalową czarną o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej przewodu :

- a) co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową (rura w poziomie)
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki. Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwą tego przewodu.

2.4.Montaż grzejników.

Grzejnik ustawiany przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.

Grzejniki płytowe stalowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejników.

Wsporniki, uchwyty i stojaki grzejnikowe powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały. Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.