

IV. PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	PROJEKT WYKONAWCZY – WEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	
ADRES:	dz. nr geod. 2963/1, 2993/5 ul. Kopernika 3, obr. Bielsk Podlaski	
IDENTYFIKATORY DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:	200301_1.0003.2963/1 200301_1.0003.2993/5	
INWESTOR:	GMINA MIEJSKA UL. KOPERNIKA 1 17-100 BIELSK PODLASKI	
Projektant:	mgr inż. Violetta Chańko Bł/192/01 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych	
Sprawdzający:	mgr inż. Urszula Borkowska PDL/0123/PWOS/14 uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych tel. kontaktowy: 605-323-494 biuro@proinsa.pl	
Branża:	SANITARNA	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Lp.	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU	Nr str.
1.	Przedmiot zamierzenia budowlanego.	3

2.	Materiały wyjściowe do opracowania	3
3.	Opis i lokalizacja budynku	3
4.	Źródło dostawy ciepła	3
5.	Instalacja centralnego ogrzewania	4
6.	Uwagi końcowe	10
7.	Zestawienie materiałowe	10a,b,c
Nr rys.	ZAWARTOŚĆ CZĘŚCI RYSUNKOWEJ PROJEKTU	Nr str.
CO_1	RZUT KONDYGNACJI PIWNIC - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	13
CO_2	RZUT KONDYGNACJI PARTERU - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	14
CO_3	RZUT KONDYGNACJI I PIĘTRA - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	15
CO_4	RZUT KONDYGNACJI I PIĘTRA - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	16
CO_5	ROZWINIĘCIE INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	17
CO_6	SCHEMAT PODŁĄCZENIA GRZEJNIKÓW	18
Lp.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	Nr str.
1.	Stwierdzenie przygotowania zawodowego – uprawnienia budowlane i przynależności projektanta do PIIB.	20-21
2.	Stwierdzenie przygotowania zawodowego – uprawnienia budowlane i przynależności sprawdzającego do PIIB.	22-24

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA

1) PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO – ZAKRES CAŁEGO ZAMIERZENIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy:

a) instalacji centralnego ogrzewania;

Zakres opracowania uzgodniony został z Inwestorem.

2) MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO OPRACOWANIA

- Ustalenia z Inwestorem
- Wizja lokalna
- Projekt architektoniczny budynku oraz zagospodarowania terenu
- Mapa do celów projektowych;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Obowiązujące przepisy, normy, normatywy, literatura fachowa;

W zakres opracowania wchodzi:

- wykonanie obliczeń projektowego obciążenia cieplnego określone według normy PN-EN 12831,
- wykonanie obliczeń hydraulicznych i regulacji projektowanej instalacji wraz z doбором urządzeń/grzejników, przewodów oraz niezbędnej armatury,
- demontaż istniejącej instalacji centralnego ogrzewania (rurociagi, izolacje, grzejniki, armatura i pozostałe elementy instalacji);
- montaż nowej instalacji (instalacja co. wodna, pompowa, grzejniki stalowe płytowe konwektorowe, regulowane miejscowo zaworami z głowicą termostatyczną, instalacja wykonana z stalowych zaprasowywanych, rury przechodzące przez pomieszczenia nieogrzewane oraz główne leżaki rozprowadzające czynnik grzewczy izolowane otuliną termoizolacyjną;
- budowlane prace naprawcze (ścian, podłóg);
- wykonanie wszystkich innych niż wymienione wyżej robót jakie wystąpią przy realizacji zamówienia i będą konieczne do jego wykonania.

3) OPIS I LOKALIZACJA BUDYNKU

Budynek biurowy, o 4 kondygnacjach, 3naziemnych i 1 podziemnej - piwnica. W budynku znajduje się ogólnodostępne łazienki oraz wc niepełnosprawnych.

4) ŹRÓDŁO DOSTAWY CIEPŁA

Źródłem ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania będzie przeprojektowywane przyłącze ciepłe do zewnętrznej instalacji odbiorczej za węzłem cieplnym. Projekt przebudowy/budowy wg odrębnego opracowania.

Przyłącze pokrywające zapotrzebowanie budynku doprowadzone zostanie do wydzielonego pomieszczenia zlokalizowanego na poziomie piwnicy budynku.

5) INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

W chwili obecnej w całym budynku znajdują się grzejniki żeliwne. Ze względu na chęć poprawy pracy instalacji oraz zyski ekonomiczne z wymiany i modernizacji instalacji, całość instalacji należy zdemontować.

Przed przystąpieniem do wykonywania wszelkich prac sanitarnych zalecana jest wizja lokalna na obiekcie.

DEMONTAŻ:

- grzejniki żeliwne – 70 szt. – dł. max. 1,2m, wysokość 0,6-0,9m
- rurarz – dn15-dn 65 – 480,0m
- ciepłomierz
- armatura odcinająca, termometry, manometry, filtr

W projektowanym obiekcie przewiduje się instalację c.o. wodną w układzie pompowym, dwururowym, zamkniętym, z głównymi pionami usytuowanymi w ogrzewanych pomieszczeniach.

Obliczeniową temperaturę powietrza zewnętrznego przyjęto dla IV strefy klimatycznej, tj. -22°C zgodnie z PN-82/B-02403, obliczeniowe temperatury pomieszczeń w budynku zgodnie z Dz. U. z 2008r, Nr 201, poz. 1238. Współczynniki przenikania ciepła „U” dla przegród budowlanych obliczono wg PN-EN ISO 6946, obciążenie cieplne wg PN-EN 12831.

Obliczenia strat ciepła i współczynników „U” wykonano programem InstalSoft OZC. Wyniki obliczeń znajdują się w egzemplarzu archiwalnym biura projektowego.

- parametr czynnika grzewczego po stronie instalacyjnej

- 75/55°C

Lp.	<u>Podstawowe założenia:</u>	
1.	Temperatura zewnętrzna	-22°C
2.	Temperatura - pomieszczenia biurowe	20°C
3.	Temperatura - WC	18-20°C
4.	Klatki schodowe	16°C
5.	Temperatura pom. pomocniczych i składowania akt	16°C

- Rurociągi c.o.

Lp.	Rurociąg	Sposób prowadzenia	Materiał
1.	Główne poziome odcinki rozprowadzające	Prowadzenie przewodów pod stropem piwnicy, natynkowo.	Przewody ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz, łączonej za pomocą kształtek i złączek zaprasowywanych - izolowane
2.	Piony	Zlokalizowane w pomieszczeniach ogrzewanych.	Piony ze stali węglowej ocynkowane na zewnątrz, łączonej za pomocą kształtek i złączek zaprasowywanych - izolowane

3.	Rurociągi rozprowadzające czynnik grzewczy do grzejników od głównych pionów – <i>piwnica – grzejniki podłączane z boku</i>	Rozprowadzenie przewodów po wierzchu ścian. Podłączenie grzejników C – z boku	Przewody ze stali węglowej łączonej za pomocą kształtek i złączek zaprasowywanych - izolowane
4.	Rurociągi rozprowadzające czynnik grzewczy do grzejników od głównych pionów	Rozprowadzenie przewodów w warstwach posadzki lub bruzdach ściennych. Podłączenie grzejników od dołu	Przewody z rur tworzywowych wielowarstwowych połączeniach na złączki wtykowe, np. PE-Xc system TECElogo

Z pionu na danej kondygnacji zasilane są sąsiadujące z pionem pomieszczenia.

Instalacja grzejnikowa od pionów do grzejników została zaprojektowana w układzie poziomym, dwururowym. Od pionu, za układem pomiarowym, główny przewód rozprowadzający należy prowadzić pod stropem pomieszczeń. Od głównego leżaka odprowadzone gałęzki doprowadzić należy pionów zlokalizowanych w bruzdach ściennych. Bezpośrednio do pionów należy podłączyć dobrane grzejniki (również w bruzdach ściennych).

Piony zasilające grzejniki na klatkach należy prowadzić w bruzdach ściennych i warstwach posadzki lub bruzdach ściennych.

UWAGA:

Skrzyżowania przewodów instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji wody zimnej i ciepłej układane w warstwach posadzki wykonać w miejscach podanych w części graficznej (skrzyżowania instalacji wykonać tak aby krzyżowały się w miejscu najmniejszych średnic).

Skrzyżowania tej samej instalacji wykonać przy pomocy trójków mijankowych.

– Izolacja rurociągów

Na rurociągi plastikowe układane w przegrodach budowlanych stosować izolację ciepłochronną prefabrykowaną z PE lub PU o gr. 6 mm w wersji do zabetonowania.

Rurociągi stalowe układane na tynku (leżaki) zaizolować otuliną prefabrykowaną z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej lub PVC, np. Rockwool 800.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, powinna spełniać następujące wymagania określone w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m K)
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna do 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura wg poz. 1 – 4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1 - 4
6.	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 – 4, ułożone w komponentach budowlanych między	½ wymagań z poz. 1 - 4

	ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
7.	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
	15x1,2mm	- grubość izolacji - 20mm
	18x1,2mm	- grubość izolacji - 20mm
	22x1,5mm	- grubość izolacji - 20mm
	28x1,5mm	- grubość izolacji - 30mm
	35x1,5mm	- grubość izolacji - 30mm
	42x1,5mm	- grubość izolacji - 40mm

– Mocowanie rurociągów

Do mocowania rurociągów zastosować kompletny system zamocowań na przykład firmy NICZUK METALL. Zastosować obejmy ze stali ocynkowanej odpowiednie do materiału rurociągu z wkładką tłumiącą dostosowaną do temperatury medium. Obejmy powinny być zamocowane do profili montażowych o nośności dobranej do ciężaru podwieszonych rurociągów wraz z izolacją i wypełnionych czynnikiem roboczym. Elementy montażowo-łączące oraz akcesoria kotwiące powinny być dobrane stosownie do ciężaru instalacji jak również rodzaju (nośności) konstrukcji budynku w punktach zaczepienia. Punkty stałe wykonać w miejscach odgałęzień rur oraz przy armaturze. Podpory ruchome stosować na rurociągach w rozstawie nie większym niż w tabelach. W przypadku prowadzenia pęku rur z różnych materiałów lub o różnych średnicach profile montażowe rozstawić jak dla „najsłabszego” rurociągu.

Rozstaw rurociągów, rury stalowe						
DN [mm]	25	32	40	50	65	80
Rozstaw [m]	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8	4,0

– Przejścia przez przegrody i ochrona przeciwpożarowa

- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane (nie ppoż.) stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym (materiałem niepalnym). Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 1 cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

- Przejścia rur przez przegrody o odporności ogniowej EI60, REI60, EI120 lub wyższej oraz przejścia w dowolnych otworach przez przegrody oddzielenia pożarowego wykonać w przepustach o odporności ogniowej równej odporności przegród, np. w technologii NICZUK METALL. W przypadku rur niepalnych z zastosowaniem pasty lub masy i farby ognioochronnej, w przypadku rur palnych z zastosowaniem kołnierzy lub opasek ognioochronnych - zgodnie z aktualną aprobatą techniczną systemu. Przejścia muszą być wykonane przez licencjonowaną firmę i oznaczone tabliczką informacyjną na ścianie w pobliżu przejścia – *nie dotyczy*.

– Odbiorniki ciepła

Jako elementy grzejne zastosowano:

- **grzejniki płytowe kompaktowe, z podłączeniem bocznym**, bez zintegrowanego zaworu termostatycznego + prosty zawór termostatyczny z ograniczeniem przepływu + głowice termostatyczne do miejsc publicznych z zabezpieczeniem antykradzieżowym (grzejniki np. Radson Compact).

- **grzejniki płytowe kompaktowe, z podłączeniem dolnym**, z zintegrowanym zaworem termostatycznym + zestaw przyłączeniowy do grzejników dolnozasilanych + głowice termostatyczne do miejsc publicznych z zabezpieczeniem antykradzieżowym (grzejniki np. Radson Integra, Radson Integra Parada, V&N Cosmo pionowe Plan środkowe).

Wszystkie grzejniki należy montować ściśle wg wytycznych producenta z zachowaniem odległości, sposobu montażu i podłączenia.

Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w korek spustowy i odpowietrznik.

Grzejniki niezintegrowane należy wyposażyć w zawory termostatyczne, podejścia wykonać za pomocą zestawów podłączeniowych prostych, np. zawór termostatyczny V2020 FX i zawór na gałązce powrotnej Veraf-E firmy Resideo. Podłączenie grzejników zintegrowanych – zawór Verafix-VKE. Podłączenie grzejników pionowych za pomocą dekoracyjnych zaworów Therafix Universal. Regulacja hydrauliczna instalacji za pomocą zaworów równoważących na odejściach z pionów, np. Kombi2+ firmy Resideo.

W celu opomiarowania ewentualnych najemców na odejściach z pionów na piętrach przewidziano ciepłomierze zgodnie z częścią graficzną.

– Armatura

Do regulacji hydraulicznej i regulacji mocy urządzeń zastosowane zostaną następujące urządzenia:

1. Typy zaworów i głowic termostatycznych zastosowanych w projekcie:
 - a) grzejniki kompakt, należy zaopatrzyć w prosty zawór termostatyczny V2020-FX, głowice termostatyczną oraz zawór odcinający prosty np. typ Veraf-E firmy Resideo
2. zawory kulowe odcinające o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C
 - a) na granicy źródła ciepła/instalacja – zawory kulowe odcinające
 - b) na odejściu do pionu – zawody kulowe pod stropem
3. zawory równoważące np. typ Kombi2+ firmy Resideo – na każdym odejściu do pionu

– Pomiar ilości pobranej energii

Główny pomiar ilości ciepła zużytego przez budynek odbywać się będzie w pomieszczeniu technicznym, za wejściem przyłącza ciepłego do budynku.

Do pomiaru zużycia energii cieplnej zastosowano liczniki ciepła (ciepłomierze ultradźwiękowe Qn-2,5m³/h, np. **HYDROCAL 2** firmy Bmeters). Pomiarom objęto cały budynek. Ciepłomierz należy zamontować na wejściu przyłącza do budynku.

Przed ciepłomierzem należy zamontować filtr siatkowy o gęstości oczek 100oczek./cm² typu 112-00 np.: firmy OVENTROP.

Armatura odcinająca – zawory kulowe gwintowane o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C, montować na połączeniach rozłącznych (śrubunki).

Do pomiaru zużycia energii cieplnej przez poszczególnych najemców, zastosowano liczniki ciepła (ciepłomierze ultradźwiękowe Qn-0,6m³/h, np. **HYDROCAL 2** firmy Bmeters). Pomiarom objęto grupy pomieszczeń, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

Ciepłomierze montowanych w zamykanych szafkach w obrębie szachtów instalacyjnych usytuowanych na korytarzach - na przewodach doprowadzających czynnik grzejny do poszczególnych lokali mieszkalnych. Przed każdym ciepłomierzem należy zamontować filtr siatkowy o gęstości oczek 100oczek./cm² typu 112-00 np.: firmy OVENTROP.

Armatura odcinająca – zawory kulowe gwintowane o parametrach: ciśn. 6atm, temp. 100°C, montować na połączeniach rozłącznych (śrubunki).

– **Sterowanie instalacją i równoważenie hydrauliczne instalacji**

Regulację instalacji w obrębie poszczególnych obiegów projektuje się poprzez zawory termostaticzne montowane przy grzejnikach. Wielkość nastaw zaworów termostaticznych określono przy każdym grzejniku na rzutach. Wstępną nastawę ustawia Wykonawca.

Ponadto do pełnej regulacji hydraulicznej instalacji przewidziano montaż zaworów równoważących Kombi2+, firmy Resideo, z płynną nastawą wstępną, z możliwością pomiaru przepływu, napełniania i opróżniania instalacji oraz podłączenia rurki impulsowej - montowane na odejściach pionów.

Położenie oraz nastawy zaworów równoważących opisano na rozwinięciu instalacji.

Przed oddaniem obiektu do użytku należy przeprowadzić równoważenie hydrauliczne w celu dopasowania przepływów projektowych do warunków rzeczywistych wg. normy PN-EN 14336.

– **Odpowietrzenie i odwodnienie**

Instalację zaprojektowano tak by zapewnić samoczynne odpowietrzanie. Przewody poziome rozprowadzające czynnik grzewczy w obrębie piwnic należy układać pod stropem ze spadkiem min. 0,3% w kierunku źródła ciepła,. Spadki głównych poziomów zapewniają odpowietrzenie ich do pionów. Odpowietrzenie odbywa się przez następujące elementy:

- odpowietrzniki automatyczne zamontowane na końcówkach pionów,
- odpowietrzniki ręczne wbudowane w grzejniki płytowe

Odwodnienie w najniższych punktach instalacji poprzez zawory spustowe w źródle i wskazanym wyżej miejscu. Napełnianie instalacji wodą sieciową odbywać się będzie w pomieszczeniu źródła ciepła.

Wszystkie grzejniki powinny być wyposażone w korki spustowe i odpowietrzniki.

– **Napełnienie instalacji**

Instalacja zostanie napełniona wodą sieciową w pomieszczeniu źródła ciepła.

– **Badanie szczelności instalacji**

Przed przystąpieniem do badania szczelności instalacja powinna być kilkakrotnie przepłukana wodą. Przed tym należy odłączyć od instalacji naczynie wzbiorcze. Badanie szczelności należy przeprowadzić przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą.

Po wypłukaniu instalacji i napełnieniu instalacji zimną wodą oraz dokładnym odpowietrzeniu należy, przy ciśnieniu statycznym słupa wody, dokonać starannego przeglądu instalacji w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub roszenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności. Do badania należy używać cechowanych manometrów tarczowych (średnica tarczy minimum 150 mm) o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar przy zakresie do 10 bar oraz 0,2 bar przy zakresie wyższym. Po pozytywnym przeglądzie tak przygotowanej instalacji należy zwiększyć ciśnienie za pomocą pompy do badania szczelności. Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji przyjmować w wysokości pr (ciśnienie ruchowe, eksploatacyjne) + 2 lecz nie mniej niż 4 bary. Badanie szczelności przeprowadzić zgodnie z warunkami podanymi w tabelach poniżej.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji ogrzewczej wykonanej z przewodów metalowych (ze stali lub miedzi)

Połączenia przewodów	Przebieg badania		
	Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki uznania wyników badania za pozytywne
spawane, lutowane,	podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości	-	brak przecieków i roszenia, szczególnie

zaciskane przez dokręcanie lub zaprasowywanie, kołnierzowe	ciśnienia próbnego		na połączeniach i dławnicach
	obserwacja instalacji	½ godziny	j.w. ponadto manometr nie wykaże spadku ciśnienia
gwintowane		-	brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach i dławnicach
		½ godziny	j.w. ponadto ciśnienie na manometrze nie spadnie więcej niż 2%.

Badanie odbiorcze szczelności wodą zimną instalacji ogrzewczej wykonanej z przewodów z tworzyw sztucznych

Nazwa czynności	Czas trwania	Warunki zakończenia badania z wynikiem pozytywnym
Badanie wstępne		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia spowodowany jest wyłącznie elastycznością przewodów z tworzywa sztucznego
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji i podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	10 minut	
obserwacja instalacji	10 minut	
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	
obserwacja instalacji	½ godziny	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar
UWAGA: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania wstępnego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać badanie wstępne od początku.		
Badanie główne		
(do badania głównego należy przystąpić bezpośrednio po badaniu wstępnym zakończonym wynikiem pozytywnym)		
podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego	-	brak przecieków i roszczenia, spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar
obserwacja instalacji	2 godziny	
UWAGA 1: w przypadku nie spełnienia chociaż jednego warunku uznania badania głównego za zakończone z wynikiem pozytywnym, wynik badania ocenia się negatywnie. W takim przypadku należy		

usunąć przyczynę wyniku negatywnego i ponownie wykonać całe badanie, poczynając od początku badania wstępnego

UWAGA 2: badanie główne zakończone wynikiem pozytywnym kończy badanie odbiorcze szczelności, z wyjątkiem instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego, dla których producent wymaga przeprowadzenia także innych badań, nazywanych w WTWiO badaniami uzupełniającymi.

Badanie uzupełniające

(do badania uzupełniającego jeżeli takie badanie jest wymagane przez producenta przewodów z tworzywa sztucznego, należy przystąpić bezpośrednio po badaniu głównym zakończonym wynikiem pozytywnym)

Przebieg badania (czynności i czas ich trwania) oraz warunki uznania wyników badania za zakończone wynikiem pozytywnym, powinny być zgodne z wymaganiami producenta przewodów z tworzywa sztucznego.

6) UWAGI KOŃCOWE

6.1 Wytyczne dla branży budowlanej

- na etapie wykonywania przegród budowlanych należy pozostawić przestrzenie i otwory do prowadzenia instalacji sanitarnych (przebiecia przez ściany, otwory na szachty instalacyjne)

6.2 Całość robót wykonać zgodnie z częścią graficzną opracowania, obowiązującymi normami, warunkami technicznymi, z wymaganiami „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót instalacji c.o. COBRTI INSTAL oraz wytycznymi producentów zastosowanych materiałów, urządzeń i armatury. Ponadto powinny być przestrzegane następujące dodatkowe zasady:

- w czasie wykonywania próby szczelności instalacji w stanie zimnym, połączonej z płukaniem, wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe muszą być całkowicie otwarte; zawory termostatyczne powinny mieć nałożone zamiast głowic termostatycznych kołpaki ochronne;
- ze względu na znaczną wrażliwość termostatycznych zaworów grzejnikowych oraz nowoczesnych bezdławicowych pomp obiegowych na mechaniczne zanieczyszczenia wody grzejnej instalacja wewnętrzna c.o. powinna być szczególnie starannie wypłukana;
- przed rozpoczęciem rozruchu i próbnej eksploatacji instalacji w stanie gorącym należy dokonać wstępnej regulacji urządzeń zgodnie z nastawami podanymi w dokumentacji technicznej: regulacja wstępna i jej ewentualne korekty nie wymagają spuszczenia wody z instalacji.

6.3 Przy przejściach przewodów przez elementy oddzielenia pożarowego oraz przez ściany i stropy, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej EL 60 lub REI 60 należy stosować przepusty instalacyjne o odporności ogniowej wymaganej dla tych elementów.

6.4 Przy rozprowadzeniu przewodów pod stropem piwnicy należy wziąć pod uwagę inne instalację. Instalacje c.o. należy prowadzić pod instalacjami elektrycznymi zachowując przy tym spadki przewodów w kierunku do węzła cieplnego.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją.

Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

Autor projektu oświadcza, że przyjęte w dokumentacji rozwiązania w postaci konkretnych urządzeń lub materiałów i określonych producentów są rozwiązaniem przykładowym spełniającym wymagania techniczne, które muszą być spełnione dla właściwego funkcjonowania instalacji zaprojektowanych w niniejszej dokumentacji. W razie zamiaru zamiany przyjętych rozwiązań (urządzeń i materiałów na inne), proponujący musi udowodnić, że proponowane zamienniki spełniają warunki techniczne nie gorzej niż przyjęte w dokumentacji oraz, że posiadają aktualne certyfikaty, dopuszczenia i aprobaty techniczne wymagane prawem.

Zmiany aranżacji pomieszczeń lub lokali usługowych wymagają ponownego przeliczenia i sprawdzenia instalacji C.O.

Projektant:

mgr inż. Violetta Chańko
BI/192/01

Sprawdzający:

mgr inż. Urszula Borkowska
PDL/0123/PWOS/14