

EL-SANIT		Ul. Niezapominajek 1A/2 30-239 Kraków	tel. 693 23 5561 a.kandefer@el-sanit.com
Zadanie:	INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W BUDYNKU WILORODZINNYM		
Adres obiektu:	UL. Zamoyskiego 45 W KRAKOWIE		
Rodzaj projektu:	PW		
Branża:	Sanitarna		
Spis zawartości tomu:	Strona 2		
Inwestor:	Zarząd Budynków Komunalnych w Krakowie ul. Bolesława Czerwieńskiego 16 31-319 Kraków		

PROJEKTANT	NR UPRAWNIENÍ/SPECJALNOŚĆ	PODPIS/PIECZĄTKA
mgr inż. Anna Kandefer	PDK/0198/POOS/10 W specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gaz. wod. i kan.	

SPIS TREŚCI

1	INFORMACJE OGÓLNE	4
1.1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
1.3	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
2	ZAŁOŻENIA OGÓLNE.....	4
2.1	PARAMETRY OBLICZENIOWE POWIETRZA ZEWNĘTRZNEGO	4
2.2	CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO.	5
3	INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	5
3.1	OPIS INSTALACJI	5
3.2	ŹRÓDŁO CIEPŁA.....	5
3.3	RUROCIĄGI, URZĄDZENIA I ARMATURA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA	6
3.4	GRZEJNIKI	6
3.5	MONTAŻ GRZEJNIKÓW	7
3.6	ODPOWIETRZENIE I ODWODNIENIE INSTALACJI	7
3.7	IZOLACJA TERMICZNA	7
3.8	ARMATURA	8
3.9	MONTAŻ ARMATURY	9
3.10	WYKONANIE REGULACJI INSTALACJI GRZEWCZYCH.....	9
3.11	POMIAR ZUŻYCIA ENERGII CIEPLNEJ	9
3.12	WNĘKI POMIAROWE	10
3.13	WARUNKI PROWADZENIE PRZEWODÓW	10
3.14	UZUPEŁNIENIE ZŁADU	10
3.15	KOMPENSACJA WYDŁUŻEŃ TERMICZNYCH.....	10
3.16	MOCOWANIE RUR PODWIESZONYCH.....	10
3.17	PRÓBA CIŚNIENIOWA I PŁUKANIE INSTALACJI.....	11
4	ADAPTACJA POMIESZCZENIA WYMIENNIKOWNI	11
5	WYTYCZNE BRANŻOWE.....	12
5.1	BRANŻA BUDOWLANO-ARCHITEKTONICZNA	12
5.2	BRANŻA ELEKTRYCZNA.....	12
6	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	13
6.1	ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	13
6.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:	13
6.3	WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH:	13
6.4	WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:.....	14

6.5	WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE:.....	14
7	UWAGI KOŃCOWE.....	15
8	OBLICZENIA CIEPLNE BUDYNKU.....	17
9	ZESTAWIENIE INSTALACJI C.O.....	19
10	ZESTAWIENIE INSTALACJI WOD-KAN.	23

SPIS RYSUNKÓW

Lp	TYTUŁ (Tytuł rysunku)	Data edycji projektu	Data wprowadzenia zmiany			
		03.2016				
		Nr rysunku:	Numer zmiany			
1.	Instalacja C.O. – rzut piwnic	CO-1				
2.	Instalacja C.O. – rzut parteru	CO-2				
3.	Instalacja C.O. – rzut 1 piętra	CO-3				
4.	Schemat instalacji CO	CO-4				
5.	Rzut parteru – inwentaryzacja palenisk	CO-5				
6.	Rzut piętra I – inwentaryzacja palenisk	CO-6				

Lp.	Załącznik
1.	Warunki Techniczne przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej
2.	Karta obiektu sieciowego wewnętrznych instalacji odbiorczych

1 Informacje ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy instalacji Centralnego Ogrzewania dla istniejącego budynku przy ul. Zamoyskiego 45 w Krakowie.

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę techniczną stanowią poniższe materiały:

- rysunki architektoniczno-budowlane,
- inwentaryzacja stanu istniejącego
- uzgodnienia z użytkownikiem obiektu,
- warunki i uzgodnienia z pozostałymi branżami,
- Normy, normatywy techniczne

1.3 Zakres opracowania

- Instalacja Centralnego Ogrzewania – instalacja od zasilenia grzejników w poszczególnych mieszkaniach, poprzez pion na korytarzu, doprowadzona do wymiennikowni ciepła zakończona zaworami odcinającymi i regulacyjnymi. Pomiar zużycia ciepła będzie realizowany poprzez ciepłomierze umieszczone na odejściach od pionu do mieszkań

Projekty przyłącza ciepła do budynku dla potrzeb C.O. oraz projekt wymiennikowni ciepła stanowią odrębne opracowania

2 Założenia ogólne

2.1 Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego

Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego określone są w normie :

- „PN-82/B – 02403 – Ogrzewnictwo

Przyjęte parametry powietrza zewnętrznego dla zimy:

[Dane wg PN-82/B – 02403 dla strefy klimatycznej II]

- Temperatura -20°C
- Wilgotność względna: 100%
- Zużycie ciepła dla potrzeb c.o.. w każdym mieszkaniu zostanie opomiarowane za pomocą indywidualnych urządzeń pomiarowych (licznik ciepła i wodomierz) umieszczonych w odpowiednich skrzynkach

- Klatki schodowe - przyjmuje się ogrzewane do temp. $+8^{\circ}\text{C}$
- Instalacja grzewcza części wspólnej (klatki schodowe , korytarze ogólnodostępne) będą oddzielnie opomiarowane

2.2 Charakterystyka stanu istniejącego.

Budynek jest dwukondygnacyjny z piwnicą.

Budynek posiada 12 mieszkań. Podczas przeprowadzanej inwentaryzacji, stwierdzono że obecnie budynek ogrzewany jest za pomocą pieców kaflowych kuchennych, część pomieszczeń jest nieogrzewanych a niskoemisyjne ogrzewanie węglem stanowi duże zagrożenie dla środowiska. W związku z powyższym Inwestor zdecydował się na podłączenie do sieci miejskiej i budowę nowej instalacji c.o, w oparciu o przyłącz ciepła. Piece węglowe 10 sztuk o łącznej mocy ok 35 kW zostaną zlikwidowane, a w ich miejsce projektuje się nową instalację z grzejnikami płytowymi w każdym pomieszczeniu. W trzech mieszkaniach nr 4 i nr 5 i 10 ogrzewanie realizowane jest za pomocy grzejnika elektrycznego o łącznej mocy 9 kW. Instalacja elektryczna zostanie zlikwidowana, a w ich miejsce projektuje się nową instalację z grzejnikami płytowymi w każdym pomieszczeniu.

Konstrukcja budynku:

- Ściany zewnętrzne z cegły
- Stropy drewniane
- Ściany wewnętrzne z cegły

Zestawienie przegród w załączniku. Przegrody nie odpowiadają wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (dz. u. nr 75, poz. 690), w tym wymaganiom dotyczącym oszczędności energii i izolacyjności cieplnej. Na tym etapie nie przewiduje się termomodernizacji budynku.

3 Instalacja Centralnego Ogrzewania

3.1 Opis instalacji

W budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wraz z grzejnikami w pomieszczeniach mieszkalnych oraz klatkach schodowych. Instalacja zasilająca instalację c.o. będzie pracować na parametrach $80/60^{\circ}\text{C}$ (zmiennie w funkcji temperatury zewnętrznej).

3.2 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla instalacji C.O. będzie wymiennikowy węzeł cieplny zlokalizowany na poziomie piwnic zasilany z miejskiej sieci ciepłowniczej o parametrach obliczeniowych $t_z/t_p=135/65$ st. C.

Węzeł ciepłowniczy, będzie pracował dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania. Węzeł cieplny będzie się składał się z bloku przyłączeniowo-pomiarowego do miejskiej sieci ciepłowniczej oraz z węzła cieplnego:

moc węzła cieplnego: $Q=42$ kW

Parametry obliczeniowe wody grzewczej w instalacji przyjęto zgodnie z zaleceniami MPEC w Krakowie $t_z/t_p=80/60$ st.C.

Projekt węzła cieplnego według oddzielnego opracowania.

3.3 Rurociągi, urządzenia i armatura instalacji centralnego ogrzewania

Instalację centralnego ogrzewania należy wykonać z rur stalowych wykonanych z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą perfekcyjne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek.

Połączenia rur wykonane w technologii która pozwala na szybkie i pewne wykonywanie połączeń poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek, eliminując proces skręcania lub spawania poszczególnych elementów. Pozwala to na bardzo szybki montaż instalacji nawet przy zastosowaniu rur i kształtek dużych średnic.

Rury i kształtki mają być wykonane ze stali cienkościennej, co w znaczący sposób obniża wagę poszczególnych elementów i ułatwia montaż instalacji.

Łączenie elementów w technologii zaprasowywania pozwala na uzyskanie połączeń o zminimalizowanym przewężeniu przekroju rury, co znacznie zmniejsza straty ciśnienia w całej instalacji i stwarza wyśmienite warunki hydrauliczne.

Instalacje prowadzone w podłogach, ścianach będą wykonane z rur z tworzywa sztucznego. Sposób łączenia według technologii danego producenta.

3.4 Grzejniki

Do ogrzewania pomieszczeń zastosować grzejniki :

- Płytowe zaworowe z wbudowaną wkładką zaworu termostaticznego dodatkowo na grzejnikach należy zabudować głowice termostaticzne.
- Grzejniki łazienkowe na zasilaniu zamontować zawory termostaticzne z głowicami termostaticznymi, na powrocie zawory odcinające.

Grzejniki będą wyposażone w wkładki zaworowe zwykłe lub z małym kv. Grzejniki w częściach ogólnodostępnych budynku (korytarzach , klatkach schodowych należy wyposażyć w głowice z zabezpieczeniem przed kradzieżą) .Grzejniki w mieszkaniach należy wyposażyć w głowice termostaticzne z dolnym ograniczeniem temperatury +16 st.C

Każdy grzejnik należy wyposażyć w automatyczny zawór odpowietrzający.

Przy montażu grzejników minimalna odległości od parapetu dla grzejników wynosi (typ 11 - 7 cm, typ 21,22 - 8 cm, typ 33 -10 cm) dla zapewnienia konwekcji ciepła

Wydajność cieplna zastosowanych grzejników musi być zgodna z normą EN 442-2 potwierdzona badaniami przez uznane instytuty europejskie , standardy jakościowe, proces produkcji poparty certyfikatem ISO.

Grzejniki należy wykonać z walcowanej na zimno blachy stalowej zgodnie z EN 442-1 oraz z estetycznymi przetłoczeniami.

Wyposażenie grzejnika ma zawierać górną pokrywę i osłony boczne, zawór z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem.

Pokrywa górna grzejnika z wyraźnie zaokrąglonymi narożnikami montowana klipsami które umożliwiają zdjęcie tej pokrywy i wyczyszczenie grzejnika wewnątrz, bez potrzeby jego demontażu – grzejnik montowany za zawieszkę na tylnej ścianie grzejnika a nie płytę i pokrywę grzejnika (niewidoczne u góry grzejnika szyny montażowe).

3.5 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.

Zastosowane grzejniki płytowe i drabinkowe należy mocować do ściany zgodnie z instrukcją producenta grzejnika.

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.

Grzejnik należy łączyć z gałazkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałązek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, stosując łączniki podłączeniowe dostępne w systemie zastosowanych grzejników. Podłączenie grzejników z ściany poprzez armaturę przyłączeniową kątową

3.6 Odpowietrzenie i odwodnienie instalacji

Odpowietrzenie instalacji C.O. przyjęto z zastosowaniem automatycznych odpowietrzników montowanych w najwyższych punktach instalacji (piony) oraz poprzez odpowietrzniki, wbudowane w grzejnikach, dodatkowo w węźle cieplnym na zasilaniu przewidziano separator powietrza. Przed automatycznymi odpowietrznikami na pionach zastosować zawory odcinające. Instalację rozprowadzającą CO. odwadniać przez zawory spustowe zlokalizowane pod pionami (zespolone z armaturą regulacyjną) lub poprzez trójniki przy grzejnikach montowanych w piwnicach).

3.7 Izolacja termiczna

Przewody instalacji centralnego ogrzewania należy zaizolować termicznie otuliną z pianki poliuretanowej wraz z kształtkami i armaturą na całej trasie ich prowadzenia. Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 zmieniające rozporządzenie „ W sprawie Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie „, wraz z późniejszymi zmianami :

1.5. Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 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 ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50% wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100% wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli, należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Wykonywanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach z niecałkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką, antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

3.8 Armatura

Regulację instalacji centralnego ogrzewania zaprojektowano w oparciu o termostaticzne zawory grzejnikowe z płynną nastawą wstępną oraz o grzejnikowe zawory powrotne z nastawą wstępną. Na zaworach termostaticznych należy montować głowice termostaticzne. Odpowietrzenie układu zaprojektowano poprzez automatyczne odpowietrzniki

zainstalowane w najwyższych punktach instalacji oraz na końcach pionów na ostatniej kondygnacji. Odpowietrzenie poszczególnych gałęzek należy wykonać za pomocą ręcznych odpowietrzników zabudowanych na grzejnikach.

W funkcji armatury odcinającej należy stosować zawory odcinające kulowe.

3.9 Montaż armatury

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych.

Zawory podpionowe regulacyjne muszą posiadać funkcję zamknięcia i spustu wody

Armaturę regulacyjną w pom. ogólnodostępnych zabezpieczyć przed kradzieżą i manipulacją, stosując oryginalne, fabryczne zabezpieczenia.

3.10 Wykonanie regulacji instalacji grzewczych

Nastawy podpionowych zaworów regulacyjnych, nastawy montażowe zaworów grzejnikowych i nastawy eksploatacyjne termostatycznych zaworów grzejnikowych, powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

Nastawy regulacji montażowej armatury regulacyjnej należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji.

Nominalny skok regulacji eksploatacyjnej termostatycznych zaworów grzejnikowych powinien być ustawiony na każdym zaworze przy pomocy fabrycznych osłon roboczych. Czynność ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Nastawy zaworów podpionowych, regulacyjnych podane w projekcie są wstępne i należy je sprawdzić i ewentualnie skorygować w zależności od przepływu, który jest podany dla każdego pionu oddzielnie.

3.11 Pomiar zużycia energii cieplnej

Indywidualne węzły regulacyjno-pomiarowe wyposażone będą w urządzenia niezbędne do rozliczania kosztów ogrzewania poszczególnych mieszkań oraz lokalu usługowego realizowane elektronicznymi ciepłomierzami, zamontowanymi na podłączeniach mieszkaniowych.

Zastosowane będą ciepłomierze przeznaczone do pomiaru i rozliczeń energii cieplnej w wodnych sieciach grzewczych. W skład ciepłomierza wchodzi:

- mikroprocesorowy przelicznik wskazujący (integrator)
- przetwornik przepływu (wodomierz)
- para czujników temperatury

Licznik ciepła umożliwia pomiar i rejestrację temperatury zasilania i powrotu, oraz strumienia objętości czynnika grzewczego, posiada możliwość, niezależnie od układu pomiarowego ciepłomierza, podłączenia i zliczania objętości z dwóch dodatkowych wodomierzy (np. ciepła i zimna woda użytkowa)

Zastosowane ciepłomierze współpracują w systemie odczytu i monitoringu, który służy do rozliczania energii cieplnej, ciepłej i zimnej wody użytkowej oraz pozostałych mediów w budynkach i osiedlach.

3.12 Wnęki pomiarowe

Układy pomiarowo-regulacyjne czynnika grzewczego dla każdego mieszkania, zlokalizowano w komunikacji w wydzielonych wnękach.

Poszczególne wnęki wyposażać w zamykane na klucz drzwiczki stalowe.

3.13 Warunki prowadzenie przewodów

Instalacje rurowe prowadzić po wierzchu ścian pod sufitem, z minimalnym spadkiem 0,3%, umożliwiającym w najniższych punktach odwodnienie, a w najwyższych odpowietrzenie instalacji. W najwyższych punktach instalacji należy zamontować zawory odpowietrzające. Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, umożliwiających swobodne przemieszczanie przewodu w przegrodzie. W obszarze tulei nie może być wykonane żadne połączenie na przewodzie.

Przejście przewodów przez światło drzwi zabezpieczyć dodatkowo tulejami (o długości 15-20 cm) z rur stalowych o odpowiednio większej średnicy.

3.14 Uzupełnienie zładu

Uzupełnianie zładu w instalacji według projektu wykonawczego węzła cieplnego

3.15 Kompensacja wydłużeń termicznych

Kompensacja wydłużeń termicznych wywołanych pracą instalacji grzewczej zostanie zapewniona przez zastosowanie kompensacji naturalnej. Instalację wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur.

3.16 Mocowanie rur podwieszonych.

Przewody mocować przy pomocy typowych zawieszek i podpór stałych.

Maksymalne rozstawy podpór wynoszą:

Średnica nominalna rur	Odstęp pomiędzy podporami
DN20, DN 15	1.5m
DN 32, DN 25	2.0 m

3.17 Próba ciśnieniowa i płukanie instalacji.

Rurociągi przed izolowaniem poddać próbie ciśnieniowej i płukaniu wg. PN-77/H-34031. Ciśnienie próbne winno wynosić: maksymalne ciśnienie robocze wymiennikowni +2 bar, lecz nie mniej niż 4 bar.

Rurociągi należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością min 1,7m/s, aż woda będzie czysta. Płukanie powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.

Rurociągi należy poddać próbie 72 - godzinnej na gorąco. Do próby 72- godzinnej , przystępuje się po napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji oraz jej regulacji hydraulicznej.

Wszystkie przeprowadzone próby muszą zostać zakończone przez sporządzenie odpowiednich protokołów z ich przeprowadzenia

Użyte przyrządy pomiarowe do sporządzania prób muszą posiadać ważne legalizacje

Płukanie instalacji należy przeprowadzać wraz z zamontowanymi grzejnikami, przy całkowicie otwartych zaworach grzejnikowych

Docelowe napełnienie instalacji wykonać wodą uzdatnioną z sieci ciepłej

Spust wody z pionów należy wykonywać do zbiornika na wodę lub za pomocą węża do studzienki schładzającej w wymiennikowni.

4 Adaptacja pomieszczenia wymiennikowni

Wskazane w projekcie pomieszczenie na poziomie piwnic należy zaadaptować dla celów wymiennikowni

W tym celu należy :

- wykonać posadzkę / wylewkę betonową , podłogę wyłożyć płytkami trudno ścieralnymi np. z gresu
- dziury w ścianach zaszpachlować pokryć tynkiem i pomalować na biało
- ściany do wysokości 2m pokryć glazura
- zamurować otwór drzwiowy pomiędzy pomieszczeniami
- zamontować drzwi stalowe przeciwpożarowe o szerokości 1,0 m i wysokości 2,0 m otwierane na zewnątrz
- zamontować drzwi w nowo wydzielonym pomieszczeniu o szerokości 0,9 m i wysokości 2,0 m
- Zamontować Studnię schładzającą o średnicy $\varnothing$ 800 Studnia szczelna z kręgów betonowych o średnicy 800 mm, wys. 1,0 m, z płytą pokrywową oraz włazem żeliwnym W studni zamontować pompę przystosowaną do przetłaczania wody grzewczej. Maksymalna wysokość podnoszenia 5,2 m , maksymalna wydajność 8 m³/h Moc silnika 0,3 kW , 230 V.

- Wykonać kanał wentylacji nawiewnej „Zetka” o długości 2 m wykonany z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach 200 x 200 mm z kratka wentylacyjna stalowa o wym 200 x 200 mm oraz kratka wentylacyjna stalowa 200 x 200 mm zabezpieczona siatką metalową oraz przed dostawaniem się deszczu.
- Wentylacja wyciągowa zamontować kratkę transferową
- Zamontować zlew stalowy
- Zamontować kratkę ściekową(żeliwną)
- Doprowadzić wodę do zaworu ze złączka (zawór z zaworem antyskażeniowym typu HA) oraz zlewu (instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych)
- Instalacje kanalizacji odprowadzająca ścieki z kratki ściekowej i zlewu do studzienki schładzającej wykonać z rur żeliwnych
- Ścieki ze studzienki schładzającej przetłoczyć przewodem tłocznym wykonanym z rur PE do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej
- Wymiana okna o wymiarach 2x 85 x 60 cm
- Doprowadzenie energii elektrycznej z rozdzielni głównej budynku o mocy 3 kW 230V, z licznikiem prądu.
- Wykonanie przebiccia w ścianie zewnętrznej dla prowadzenia instalacji przyłącza CO oraz uszczelnienie przejścia.

5 Wytyczne branżowe

5.1 Branża budowlano-architektoniczna

- Przygotować przejścia przez ściany i stropy dla rur instalacji C.O.
- Instalacje prowadzoną w mieszkaniach pod stropem lub bezpośrednio nad posadzką obudować listwami maskującymi
- Instalacje prowadzoną bezpośrednio pod stropem klatek schodowych korytarzy oraz piony w klatkach schodowych należy obudować płytą gipsowo-kartonowa
- Wszystkie przejścia instalacji przez ściany i stropy, instalacje prowadzoną w bruzdach ściennych należy zamurować .Ściany doprowadzić do stanu pierwotnego (zatynkować, pomalować , położyć płytki)
- Instalację w łazienkach prowadzić w bruzdach ściennych lub po wierzchu ścian w dostosowaniu do warunków lokalnych
- W miejscu istniejących ścianek gipsowo-kartonowych na których będą montowane grzejniki łazienkowe należy wykonać dodatkowe wzmocnienia ścianek pod grzejniki.
- Istniejące wnęki grzejnikowe w których nie mieszczą się projektowane grzejniki należy zamurować
- Należy zdemontować istniejące piece kaflowe ,kuchnie węglowe, istniejące ogrzewania C.O.
- Należy wykonać wnęki na skrzynki podtynkowe z zestawami pomiarowymi
- Grzejniki należy montować w pomieszczeniach w których jest stolarka okienna i drzwiowa spełniająca warunki izolacyjności i szczelności.

5.2 Branża elektryczna

- Należy doprowadzić zasilanie do pompy zlokalizowanej w studzience schładzającej $N_{el} = 0,7 \text{ kW}$, 230 V oraz wentylatora 0,03 kW, 230V.
- Wykonać w pomieszczeniu wymiennikowni oświetlenie

6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Lokalizacja: ul. Długosza 7 w Krakowie

Projektant: mgr inż. Anna Kandefer

6.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- wykonanie instalacji C.O.

6.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- W bezpośrednim sąsiedztwie planowanych robót budowlanych występują:
- istniejąca sieć wodociągowa
- istniejąca sieć kanalizacji
- istniejąca sieć ciepłownicza

6.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

- ryzyko przygniecenia elementami ciężkimi:
 - skala - wysokie ryzyko,
 - miejsce - w miejscu montażu instalacji,
 - w miejscu załadunku/ rozładunku elementów i materiałów, ich przy przemieszczaniu (zwłaszcza w pionie) oraz przy montażu,
 - czas - w trakcie prac montażowych instalacji,
 - w trakcie załadunku/ rozładunku, przemieszczania oraz przy montażu w/w elementów.
- ryzyko powstania zagrożenia upadku z wysokości:
 - skala - wysokie ryzyko,
 - miejsce - w miejscu montażu instalacji,
 - czas - w trakcie prac montażowych instalacji,
- ryzyko powstania zagrożenia porażeniem prądem:
 - skala - wysokie ryzyko,
 - miejsce - w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i urządzeń zasilanych energią elektryczną oraz w bezpośrednim sąsiedztwie będącej pod napięciem instalacji elektrycznej,
 - czas - w trakcie obsługi i przebywania w pobliżu w/w maszyn i urządzeń oraz w trakcie prowadzenia prac w pobliżu w/w instalacji.
- ryzyko powstania zagrożenia poparzeniem:
 - skala - średnie ryzyko,
 - miejsce - w bezpośrednim sąsiedztwie maszyn i urządzeń wytwarzających ciepło, przy pracach spawalniczych,
 - czas - w trakcie obsługi i przebywania w pobliżu w/w maszyn i urządzeń, w trakcie prac spawalniczych.
- ryzyko powstania zagrożenia potrąceniem lub innego zagrożenia w ruchu pojazdów oraz maszyn samobieżnych:
 - skala - średnie ryzyko,
 - miejsce - na placu budowy oraz przy zjeździe i wjeździe na drogę publiczną,

- czas - w trakcie prac prowadzonych na/lub w bezpośrednim sąsiedztwie drogi publicznej, wjeżdżania pojazdów i maszyn samobieżnych na plac budowy z drogi publicznej i włączania się do ruchu na w/w drodze oraz w trakcie manewrów na placu budowy i prac wykonywanych w/w maszynami.
- ryzyko powstania zagrożenia uszkodzenia ciała przy obsłudze maszyn i urządzeń:
 - skala - średnie ryzyko,
 - miejsce - przy obsłudze użyciu maszyn i urządzeń i w bezpośrednim sąsiedztwie,
 - czas - w trakcie prac prowadzonych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń.
- ryzyko powstania zagrożenia wynikającego z działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych:
 - skala - średnie ryzyko,
 - miejsce - przy przygotowaniu i wykonywaniu prac, w których używa się preparatów chemicznych lub biologicznych oznakowanych jako niebezpieczne,
 - przy wszelkich pracach wykonywanych w temperaturze poniżej -10°C,
 - w pomieszczeniach o ograniczonej widoczności oraz na otwartej przestrzeni podczas opadów atmosferycznych,
 - czas - w trakcie wykonywania w/w prac lub prac w w/w uciążliwych warunkach.

W trakcie realizacji zaplanowanej inwestycji mogą wystąpić także inne zagrożenia, wynikające z przyjętej organizacji prac budowlanych przez kierownika budowy oraz wynikające z wybranej technologii wykonywania prac budowlanych.

W takim przypadku przy sporządzaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy uwzględnić nie wymienione wyżej, a przewidywane zagrożenia oraz wskazać środki techniczne i organizacyjne zapobiegające tym niebezpieczeństwom.

6.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do poszczególnych etapów prac należy zapoznać pracowników z:

- informacjami zawartymi w projekcie budowlanym i innych projektach ze szczególnym uwzględnieniem uwag w nich zawartych,
- zakresem prac realizowanych w danym etapie, ich specyfiką, kolejnością,
- przewidywanymi zagrożeniami, występującymi w trakcie tych prac oraz metodami i środkami zapobiegającymi niebezpieczeństwom oraz metodami i środkami eliminowania lub minimalizowania zagrożeń (wg. planu bioz),
- pozostałymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych należy prowadzić w sposób skuteczny.

6.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie:

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych:

- zwłaszcza w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich pobliżu,

- realizowanych w miejscach lub w warunkach stwarzających potencjalne zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,

należy ze szczególną starannością:

- zapoznać pracowników z informacjami zgodnie z instrukcjami zawartymi w pkt. 5, (a więc i informacjami i instrukcjami zawartymi w planie bioz),
- przeprowadzić instruktaż dostosowany do charakteru prac, zagrożeń i przyjętych środków organizacyjnych i technicznych,
- zapewnić indywidualny przydział obowiązków i prac do wykonania przez poszczególnych pracowników dostosowany do kwalifikacji, wiedzy i umiejętności danej osoby,
- sprawdzić czy maszyny i urządzenia posiadają tabliczki znamionowe ze znakami potwierdzającymi bezpieczeństwo ich eksploatacji oraz sprawdzić stan techniczny wykorzystywanych maszyn i urządzeń, a w szczególności wszelkiego typu osłon i zabezpieczeń,

Ponadto należy:

- zabezpieczyć teren inwestycji przed wejściem i ingerencją osób nie uprawnionych do przebywania na placu budowy ze szczególnym uwzględnieniem zabezpieczenia od strony ciągów komunikacyjnych,
- zorganizować na placu budowy odpowiednie ciągi komunikacyjne i zapewnić w trakcie budowy ich całkowitą drożność (dla zapewnienia szybkiej i sprawnej ewakuacji w przypadku pożaru, awarii i innych tego typu zagrożeń),
- zapewnić stabilność i bezpieczeństwo miejsc do składowania materiałów budowlanych oraz ich odpowiednie składowanie,
- regularnie sprawdzać stan techniczny podestów, rusztowań, zabezpieczeń, itp.
- zapewnić spełnienie pozostałych obowiązkowych wymagań dotyczących BHP dla prac realizowanych na budowie.

Poza obowiązkowymi środkami organizacyjnymi i technicznymi zapobiegającymi zagrożeniom i niebezpieczeństwom na budowie, kierownik budowy może przyjąć dowolne środki, o ile będą one skuteczne i nie zabronione przepisami.

7 Uwagi końcowe

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie i dokonać obliczeń dla poszczególnych zakresów robót.
- W przypadku błędu, pomyłki lub wątpliwości interpretacyjnych, Wykonawca powinien wyjaśnić sporne kwestie z Inwestorem lub Projektantem.
- Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach projektowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera projektu, który podejmie decyzje o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów.
- Wszystkie podane ilości w wykazie należy sprawdzić na podstawie załączonych rysunków.
- Instalację C.O. należy wyregulować na podane na rysunkach przepływy
- Podane wielkości nastaw dla zaworów termostatycznych i regulacyjnych odnoszą się do konkretnych typów zaworów (do których zostały wykonane obliczenia

hydrauliczne) .w przypadku zastosowania innych typów zaworów obliczenia hydrauliczne należy wykonać ponownie i określić nastawy zaworów .

- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby, regulacja i uruchomienia urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać aktualne certyfikaty dopuszczeniowe do stosowania w budownictwie. Dopuszczonymi do stosowania są wyroby budowlane oznaczone przez producenta znakiem **CE** z wystawioną na podstawie posiadanego Certyfikatu Zgodności Deklaracją Zgodności.
- Instalacje należy wykonać zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Opracowała:
mgr inż. Anna Kandefer

8 Obliczenia ciepłne budynku

Zestawienie wyników dla budynku

Data: 2016-03-16

Współczynniki strat ciepła

W/K

Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:

do otoczenia przez obudowę budynku	$\Sigma H_{T,ie}$	306
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	$\Sigma H_{T,iue}$	50
do gruntu	$\Sigma H_{T,ig}$	0
do sąsiedniego budynku	$\Sigma H_{T,ij}$	0

Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣH_V	154
---	--------------	-----

Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	510
--------------------------------------	------------	-----

Straty ciepła budynku

W

Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	$\Sigma \Phi_T$	13489
Strata ciepła na wentylację minimalną	$\Sigma \Phi_{V,min}$	5727
Strata ciepła przez infiltrację	$0,5 \cdot \Sigma \Phi_{V,inf}$	1478
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	$\Sigma \Phi_{V,su}$	
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	$\Sigma \Phi_{V,mech,inf}$	
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	$\Sigma \Phi_V$	5727

Obciążenie cieplne budynku

W

Sumaryczna strata ciepła budynku	$\Sigma \Phi$	19216
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	$\Sigma \Phi_{RH}$	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	Φ_{HL}	19216

Zestawienie przegród budowlanych

Nazwa przegrody	Typ	U [W/(m ² ·K)]	Opis
SZ 0,3	SZ	1,70	ściana zewnętrzna
SZ 0,4	SZ	1,39	ściana zewnętrzna
SZ 0,5	SZ	1,18	ściana zewnętrzna
SZ 0,6	SZ	1,02	ściana zewnętrzna
SW 0,1	SW	2,38	ściana wewnętrzna
SW 0,2	SW	1,82	ściana wewnętrzna
SW 0,3	SW	1,47	ściana wewnętrzna
SW 0,4	SW	1,24	ściana wewnętrzna
PNG	PG	1,76	podłoga na gruncie
StW	StW	0,94	strop wewnętrzny
D1	SD	1,90	dach
OZS	OZ	2,50	okno zewnętrzne stare
OZN	OZ	1,30	okno zewnętrzne nowe
DZS	DZ	4,00	drzwi zewnętrzne stare
DW	DW	3,20	drzwi wewnętrzne
SZG 0,5	SG	1,24	ściana przy gruncie
SZG 0,6	SG	1,06	ściana przy gruncie
SZG 0,4	SG	1,47	ściana przy gruncie
SZO 0,3	SZ	0,31	ściana zewnętrzna
SZO 0,4	SZ	0,30	ściana zewnętrzna
D2	SD	0,34	dach
SWO 0,3	SW	0,30	ściana zewnętrzna

9 Zestawienie Instalacji C.O.

Pozycja		Produkt	Wiel-kość	Kod kata-logowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie rur i kształtek						
Rury z wysokiej jakości stali o niskiej zawartości węgla, pokrytej cienką warstwą cynku stanowiącą perfekcyjne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznych powierzchni rur i kształtek. Połączenia rur wykonane w technologii która pozwala na szybkie i pewne wykonywanie połączeń poprzez zaprasowywanie złącz przy pomocy ogólnodostępnych zaciskarek, eliminując proces skręcania lub spawania poszczególnych elementów.						
1		Rura ze stali wę-glowej, ocynkowa-na	18 x 1,2		650	m
2		Rura ze stali wę-glowej, ocynkowa-na	22 x 1,5		25	m
3		Rura ze stali wę-glowej, ocynkowa-na	28 x 1,5		65	m
4		Rura ze stali wę-glowej, ocynkowa-na	35 x 1,5		40	m

Produkt		Wielkość	Ilość	Jednostka
Zestawienie zaworów i armatury				
Armatura różna dowolnego producenta				
Zawory - Armatura różna dowolnego producenta				
	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	25	2	szt.
	Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	32	1	szt.
Inne - Armatura różna dowolnego producenta				
	Filtr siatkowy		13	szt.
	Wodomierzowy licznik ciepła, gwintowane		13	szt.
Zawory termostatyczne				
	Zawór kulowy odcinający	15	30	szt.
	Zawór powrotny	15	21	szt.
	Zawór odcinający	15	21	szt.
Głowice/Siłowniki -zawory termostatyczne				
	Głowica termostatyczna z dolnym ogr. temp.(Tmin 16)		21	szt.
Zawory równoważące i regulacyjne				
	Zawór równoważący gwintowany bez odw.	10	15	szt.
	Zawór równoważący gwintowany z odw.	20	2	szt.
	Zawór równoważący gwintowany z odw.	25	1	szt.
Elementy odpowietrzenia				
	Odpowietrznik i Zawór wodny przelotowy kulowy mosiężny montowany pod odpowietrznikiem		34	szt.
	Mikroprocesorowy przelicznik energii cieplnej		13	
	Jednostka wskazań w GJ			
	Zapewniający Precyzyjny pomiar wg nor-my			
	EN1434			
	Współpracujący z przepływomierzem			szt.
	Czujniki temperatury z trójkami instalacyjnymi montowane na przewodach zasilającym		13	szt.

Zestawienie grzejników

Produkt	H [mm]	L [mm]	D [mm]	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Zestawienie grzejników						
11/600	600	900	95		1	szt.
22/500	500	1050	142		1	szt.
22/600	600	900	142		2	szt.
22/600	600	1200	142		2	szt.
33/400	400	1200	208		1	szt.
33/600	600	1050	208		1	szt.
33/600	600	1200	208		1	szt.
11/600	600	900	95		1	szt.
22/500	500	1050	142		2	szt.
22/500	500	1200	142		1	szt.
22/600	600	1200	142		2	szt.
33/400	400	1050	208		1	szt.
33/500	500	900	208		1	szt.
33/500	500	1050	208		1	szt.
33/600	600	1050	208		2	szt.
SA11	1130	600	100		1	szt.

Izolacja cieplna

	Otulina, w systemie termorock z płaszczem wykończeniowym z folii pvc z zakładką samoprzylepną (otuliny z wełny mineralnej) - instalacje prowadzone w piwnicy i piony izolacja 30 mm - izolacja rur 35 x 1,5 izolacja 30 mm - izolacja rur 28 x 1,5 izolacja 20 mm - izolacja rur 18 x 1,2	Wg rys.	mb
	Izolacja pianka poliuretanowa - instalacja prowadzona w mieszkaniach izolacja 13 mm - izolacja rur 18 x 1,2 - izolacja 13 mm - izolacja rur 22 x 1,5 izolacja 13 mm - izolacja rur 28 x 1,5 -	Wg rys.	mb

Uszczelnienie przejścia przez przegrody

PRZEJSCIA POZAROWE RUR stalowychOgniochronna masa uszczelniająca CP 601 S + z otulina z wełny mineralnej w raz z materiałami montażowymi (zabezpieczenie przejść rur niepalnych przez przegrody p.poż.)- USZCZELNIENIE PRZEJSCIA PPOŻ (2 X DN 42) 2x(2 X DN 22)
Rurociągi należy podierać lub podwieszać przy użyciu podpór firmy Walraven Pod podpory ślizgowe stosować podkładki teflonowe
Płukanie instalacji
Napełnianie instalacji wodą uzdatnioną
Regulacja hydrauliczna instalacji
Rozruch instalacji.
Próba szczelności instalacji
Wykazać inne elementy nie wykazane w niniejszym zestawieniu a ujęte na rysunkach lub w opisie.
w wykonania instalacji i jej późniejszej prawidłowej pracy.

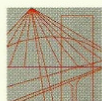
SKRZYŃKA NA LICZNIKI INSTALACJI C.O.

SKRZYŃKA PODTYNKOWA STAŁOWA NA LICZNIKI C.O. ZAMYKANA NA KLUCZ O WYMIARACH: WYSOKOŚĆ 800 mm DŁUGOŚĆ 400 mm GŁĘBOKOŚĆ 200 mm skrzynka umieszczona w ścianie , wykonie wneki na skrzynke	1	szt.
SKRZYŃKA PODTYNKOWA STAŁOWA NA LICZNIKI C.O. ZAMYKANA NA KLUCZ O WYMIARACH: WYSOKOŚĆ 800 mm DŁUGOŚĆ 1000 mm GŁĘBOKOŚĆ 200 mm skrzynka umieszczona w ścianie , wykonie wneki na skrzynke	2	szt.
SKRZYŃKA PODTYNKOWA STAŁOWA NA LICZNIKI C.O. ZAMYKANA NA KLUCZ O WYMIARACH: WYSOKOŚĆ 800 mm DŁUGOŚĆ 800 mm GŁĘBOKOŚĆ 200 mm skrzynka umieszczona w ścianie , wykonie wneki na	1	szt.

10 Zestawienie Instalacji wod-kan.

L.p.	Nazwa urządzenia	szt.
1	Studnia schładzająca ø800 Studnia szczelna z kręgów betonowych o średnicy 800 mm, wys. 1,0m, z płytą pokrywową oraz włazem żeliwnym	1
2	Pompa zanurzeniowa do studzienki schładzającej z automatyka ,przystosowana do przetłaczania wody grzewczej Maksymalna wysokość podnoszenia 5,2 m , maksymalna wydajność 8 m3/h Moc silnika 0,3 kW , 230 V	1
3	Wpust podłogowy żeliwny z odpływem bocznym o wym 150x150 DN 110	1
4	Rura żeliwna wraz z kształtkami, materiałami uszczelniającymi, Ø 100 Ø 50	wg. rys
3	Rury PE wraz z kształtkami, materiałami uszczelniającymi, zawieszzeniami, konstrukcjami wsporczymi, uchwyty (obejmy) (przewód kanalizacji tłocznej) DN 32	wg. rys
4	Rury stalowe ocynkowane (rurociąg wody zimnej) DN 20 DN 15	wg. rys
5	Zawór ze złączka do węża DN 20 z zaworem antyskażeniowym typ HA	1 szt.
6	Zawór odcinający DN 15 (armatura podłączeniowa do zlewu)	1 szt.
7	Zlewozmywak 1- komorowy z bl. stalowej, wiszący, wym. 500x500x150	1 szt.
8	Izolacja Pianka poliuretanowa o grubości 9 mm rurociągów wody zimnej	wg. rys
9	Masa ogniochronna do rur palnych dn 32 i niepalnych dn 20	

Uprawnienia budowlane i przynależności do Izby Inżynierów



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/KK/0054/0042/10

Rzeszów, 2010 - 12 - 31

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz.42, z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.13 ust.1 pkt 1, art.14 ust.1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz.1118 z późn. zm.*) oraz § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*), w związku z art.104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r., Nr 98 poz.1071 z późn. zm.*)

stwierdzamy , że

Pani ANNA KANDEFER

magister inżynier

/kierunek studiów- inżynieria środowiska /
ur. 03 lipca 1978 r., miejsce urodzenia – Krosno
otrzymała

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0198/POOS/10

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000 r. Nr 98 poz. 1071 z późn. zm.*).odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako
mgr inż. Andrzej Hliniak
inż. Stanisław Dołęgowski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-KP6-RXY-4BY *

Pani Anna Kandefer o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0016/11
adres zamieszkania m. Chorkówka 139, 38-458 Chorkówka
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-29 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.