



APA PROJEKT Piotr Lewandowski
83-110 Tczew, ul. Sportowa 2/2
tel. +48 601 654 213
e-mail: apa@apaprojekt.pl
http:// www.apaprojekt.pl

nazwa elementu projektu budowlanego	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH branża sanitarna Wewnętrzne instalacja c.o. c.t. SST-IS-02
nazwa zamierzenia budowlanego	BUDOWA BUDYNKU BASENU PRZYSZKOLNEGO SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 12 wraz z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ i ZAGOSPODAROWANIEM TERENU OBIEKT BASENU PRZYSZKOLNEGO, PARKING DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH, MIEJSCA POSTOJOWE dla AUTOBUSÓW <i>w ramach zadania:</i> „Aktywny Tczew - budowa basenu przyszkolnego przy Szkole Podstawowej nr 12
adres obiektu budowlanego	TCZEW ul. Topolowa 23
kategoria obiektu budowlanego	
- nazwa jednostki ewidencyjnej - nazwa i numer obrębu ewidencyjnego - numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany	jedn. ewid: 221401_1 Tczew, obręb 4 dz. nr 39/126,
imię i nazwisko inwestora, adres inwestora	GMINA MIEJSKA TCZEW, 83-110 Tczew, Pl.Piłsudskiego 1

Zakres opracowania:	Pełniona funkcja projektowa:	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych:	Data opracowania:	Podpis:
INSTALACJE ZEWNĘTRZNE SANITARNE	Projektant Spec. uprawnień numer uprawnień	mgr inż. Michał Główka Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr upr. POM/0092/PBS/20	21.03.2024r.	
	Tczew 29.03.2024		Egzemplarz nr	

kody CPV: 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

UPRAWNIENIA PROJEKTOWE – MICHAŁ GŁÓWKA	3
ZAŚWIADCZENIE – MICHAŁ GŁÓWKA	5
INSTALACJA WODY	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
1. WSTĘP	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
1.1. Przedmiot SST	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.2. Zakres robót objętych SST	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.3. Odpowiedzialność Wykonawcy	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.4. Określenia podstawowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2. MATERIAŁY	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
2.1. Przewody	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.2. Armatura	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.3. Składowanie materiałów	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3. SPRZĘT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
4. TRANSPORT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
4.1. Rury	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.2. Mieszanka betonowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.3. Armatura	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5. WYKONYWANIE ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.2. Roboty przygotowawcze	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.3. Roboty ziemne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.4. Przygotowanie podłoża i zasypianie wykopu	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.5. Roboty montażowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.6. Rury kanałowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.7. Wytyczne wykonania bloków oporowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.8. Armatura odcinająca	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.9. Hydranty nadziemne	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
5.10. Elementy montażowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
6.2. Badania w czasie wykonywania robót	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Badanie materiałów	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Przygotowanie do prac montażowych	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Prace montażowe	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
Badanie jakości wbudowania	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
7. OBMIAR ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
7.1. Jednostka obmiarowa	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
8. ODBIÓR ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
KANALIZACJA SANITARNA	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.

1.	WSTĘP	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.2.	Zakres zastosowania Specyfikacji Technicznej	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
1.4.	Odpowiedzialność Wykonawcy robót.	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.	MATERIAŁY	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
2.1.	Wymagania dotyczące stosowanych materiałów:.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
2.2.	Przewody rurowe:	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
3.	SPRZĘT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
4.	TRANSPORT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
5.	WYKONANIE ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
7.	OBMIAR ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
8.	ODBIÓR ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
	KANALIZACJA DESZCZOWA	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
2.	MATERIAŁY	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
3.	SPRZĘT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
4.	TRANSPORT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
5.	WYKONANIE ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
7.	OBMIAR ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
8.	ODBIÓR ROBÓT	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.
10.	10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	BŁĄD! NIE ZDEFINIOWANO ZAKŁADKI.

UPRAWNIENIA PROJEKTOWE – MICHAŁ GŁÓWKA

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
tel. 58 324-89-77, fax 58 301-44-98

-4-

Gdańsk, dnia 28 września 2020 r.

sygn. akt. 97/POM/OKK/20

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 256 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Michał Mateusz Główka
magister inżynier inżynierii środowiska
urodzony dnia 04.05.1993 r. w Gdańsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0092/PBS/20

**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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Michał Mateusz Główka upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1 i art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 20 ustawy Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- c) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- d) projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Pouczenie

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256 ze zm.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

PRZEWODNICZĄCY

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski



Otrzymują:

- 1. Pan Michał Mateusz Główka
80-288 Gdańsk, ul. Belgradzka 57
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. a/a

ZAŚWIADCZENIE – MICHAŁ GŁÓWKA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-WGJ-HSJ-LFG *

Pan Michał Mateusz Główka o numerze ewidencyjnym POM/IS/0204/20

adres zamieszkania ul. Belgradzka 57, 80-288 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-11-01 do 2024-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-17 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego.

1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna zawiera informacje i wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. BUDOWA BUDYNKU BASENU PRZYSZKOLNEGO SZKOŁY PODSTAWOWEJ nr 12 w Tczewie "AKTYWNY TCZEW - BUDOWA BASENU PRZYSZKOLNEGO" TCZEW, ul. Topolowa 23 jedn.ewid. 221401_1 Tczew, obr. 0004, dz. nr ewid. 39/126.

1.3. Zakres robót SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy czynnościach wykonania instalacji wewnętrznych:

- centralnego ogrzewania
- ciepła technologicznego do nagrzewnic
- ciepła technologicznego dla wody basenowej

1.4. Określenia podstawowe

Instalacja ogrzewania wodnego – instalacja ogrzewania, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna.

Instalacja ogrzewania systemu zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą. Instalacja ogrzewania wodnego pompowa – instalacja, w której krążenie wody wymuszone jest pracą pomp.

Instalacja ogrzewania z rozdziałem dolnym – instalacja, w której woda rozprowadzana jest w dolnej części budynku przewodami rozdzielczymi, a następnie pionami, od których odgałęzieniami dopływa do przyborów lub przewodami rozprowadzającymi zasila grzejniki. Przepływ w pionach odbywa się z dołu do góry.

Instalacja ciepła technologicznego – instalacja ogrzewania wodnego zasilająca urządzenia technologiczne.

Pozostałe określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z określeniami w obowiązujących odpowiednich Polskich Normach i ST.IS.00

WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.IS.00 „Wymagania ogólne wykonania i odbioru robót”.

2. MATERIAŁY

UWAGA

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w specyfikacji służą określeniu pożądanego standardu wykonania i określeniu właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań. Dopuszcza się zamienne rozwiązania (w oparciu na produktach innych producentów) pod warunkiem:

- spełnienia tych samych właściwości technicznych
- przedstawieniu zamiennych rozwiązań na piśmie (dane techniczne, atesty, dopuszczenia do stosowania)
- uzyskaniu akceptacji projektanta Inżyniera budowy

Materiały do wykonania robót instalacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (t.j. z 2003 r. Dz. U. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881). Wykonawca dla potwierdzenia

jakości użytych materiałów dostarczy świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

2.1. Materiały do wbudowania

1. grzejniki stalowe
2. grzejniki stalowe ocynkowane
3. grzejniki łazienkowe
4. armatura:
 - na odgałęzieniach instalacji na piętrach nadziemnych: zawory odcinające,
 - w najniższych punktach instalacji kurki odwadniające DN15,
 - armatura odcinająca i regulacyjna stosowana w instalacji musi posiadać minimalne parametry pracy $p=10\text{bar}$, $t=100^{\circ}\text{C}$.
 - regulację wydajności nagrzewnic ilościowa, realizowana za pośrednictwem automatycznego zaworu regulacyjno-równoważącego.

Izolacja termiczna:

- z pianki poliuretanowej stosowana na przewodach rozdzielczych,

Przewody w pom. węzła ciepła należy wykonać z rur stalowych. Instalację grzewczą grzejnikową i podłogową wykonać z rur wielowarstwowych PN6 zgodnie z normą PN-EN ISO 15875 "Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej i ciepłej, usieciowany polietylen (PEX)", posiadających termiczną pamięć kształtu oraz maksymalne parametry pracy 95°C (dla 6 bar) i 10 bar (dla temp 70°C).

Rury wielowarstwowe należy łączyć za pomocą systemowych, samo obkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z tworzywa oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Połączenia dla średnic od $\phi 90$ (włącznie) wykonywane jako modułowe. Do podłączeń armatury stosować złączki z mosiądzu.

Instalację grzewczą zaprojektowano jako trójnikową, zasilenia grzejników wykonać zestawem przyłączeniowym ściennym, rura zabezpieczona izolacją termiczną zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

rury stalowe czarne bez szwu wg. PN-80/H-74219,

pompy obiegowe do instalacji c.o. i ct.,

trójdrogowe zawory mieszające z siłownikami,

ciepłomierze,
armatura kontrolno-pomiarowa: manometry, termometry,
elektroniczne regulatory (sterowniki).

2.2. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych. Należy zwrócić szczególną uwagę na określone przez producenta warunki składowania materiałów i urządzeń.

3. SPRZĘT

Sprzęt zgodnie z warunkami ogólnymi ST.IS.00 WYMAGANIA OGÓLNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inżyniera.

W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne. Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej prac należy stosować n/w. sprzęt:

1. piła ręczna/ ręczna obcinarka/ pilarka elektryczna – do cięcia rur,
2. narzędzia montażowe przynależne do systemu rur stalowych -
gwintownice elektromechaniczne stacjonarne i przenośne,
3. elektronarzędzia
4. giętarka do rur
5. nożyce do cięcia
6. szczypce do złączy zaciskowych
7. wiertarka
8. zgrzewarka
9. głowice rozszerzające do rur
10. pompy ciśnieniowe nurnikowe do prób ciśnieniowych,

11. aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
12. przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania

Zastosowany sprzęt powinien być zgodny ze specyfikacją lub inny, o ile zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały oraz urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta. Należy zwrócić szczególną uwagę na określone przez producenta warunki transportu materiałów i urządzeń. Zaleca się dostarczanie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Transport powinien być zatwierdzony przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST.IS.00 "Wymagania ogólne". Wykonanie robót należy wykonać zgodnie ze specyfikacją, bądź inaczej, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5.2. Warunki szczegółowe

Rozdzielacze obiegów grzewczych

Dla potrzeb budowanego budynku (potrzeby c.w.u, c.o. i c.t.) ciepło będzie pochodzić z węzła ciepłowniczego oraz kogeneracji. Czynnik grzewczy o parametrach 80/60°C doprowadzany będzie z pomieszczenia rozdzielaczy obiegów grzewczych, skąd rozchodzić się będzie w obiekcie do poszczególnych odbiorników.

Zaprojektowano pompy elektroniczne o wysokich sprawnościach ze zintegrowanymi przetwornicami częstotliwości. Obiegi grzewcze c.o. i c.t. wyposażone w armaturę

odcinającą, regulacyjną, pomiarową, spustową i odpowietrzającą. Każdy z obiegu sterowany będzie poprzez elektroniczne regulatory (sterowniki).

Przewidziano miejscowe pomiary ciśnienia i temperatury za pomocą manometrów, termometrów. Zakres ciśnień manometrów wynosi od strony wody grzewczej 0÷0,6MPa, zakres temperatur termometrów 0÷120°C. Wszystkie manometry, poza czołowymi, należy zaopatrzyć w U–rurki (syfony) i kurki kontrolne.

Instalację wody grzewczej c.o. i c.t. zaprojektowano z rur stalowych czarnych wg PN–80/M–74219, łączonych przez spawanie lub skręcanie, a z armaturą i urządzeniami na kołnierze i złączki gwintowe. Armaturę odcinającą i zabezpieczającą zamontować zgodnie ze schematem technologicznym i pozostałymi rysunkami. Instalację po zmontowaniu i próbach ciśnieniowych należy zabezpieczyć antykorozyjnie (rury stalowe czarne: oczyścić z rdzy, odtłuścić i zabezpieczyć za pomocą farby miniowej i następnie nawierzchniowej ftalowej lub olejnej), a następnie zaizolować otulinami fabrycznymi (np. rozdzielacze) oraz typowymi prefabrykatami izolacji termicznej, np. matami z wełny mineralnej w osłonie z blachy stalowej nierdzewnej lub ocynkowanej. Stosować min. grubości izolacji o współczynniku przewodzenia ciepła 0,035 W/m*K w temp. 40°C zgodnie z PN-B-02421:2000:

Mocowanie rurociągów – przy wykorzystaniu systemowych podpór/obejm. Pomiedzy rurami a elementami mocowania – zastosować uszczelki z materiału plastycznego. Rurociągi montować tak, aby nie doprowadzać do szkodliwych/nieestetycznych ugięć. Przy montażu rurociągów i urządzeń zwrócić uwagę na zapewnienie odpowiednich odległości między nimi i ścianami aby można było łatwo i estetycznie wykonać izolację termiczną. Uwzględnić należy również uwagi na rysunkach. Zapewnić swobodne rozszerzanie przewodów bez powodowania uszkodzeń.

Rozstaw podpór – w zależności od średnic rurociągów (w rejonie kolan, urządzeń rozstaw musi być zmniejszony):

DN [mm]	Rozstaw elementów mocujących [m]
20	1,5
25	2,2

32	2,6
40	3,0
50	3,5
65	3,8
80	4,0
100	4,5
125	4,5
150	5,0
200	5,5

Na rurociągach zachować odpowiednie spadki – minimum 3‰ dla umożliwienia właściwego odwodnienia i odpowietrzenia instalacji. W najniższych jej punktach należy montować odwodnienia, natomiast w miejscach najwyższych odpowietrzenia. Punkty odwodnień sprowadzić do miejsc odprowadzenia kanalizacji (rura kanalizacyjna prowadzona po wierzchu ścian do istniejącego odejścia/odpływu zlokalizowanego w narożu budynku). Do odpowietrzenia w pom. podrozdzielni ciepła zaprojektowano separatory powietrza/zbiorniczki odpowietrzające wg. PN-91/B-0240 (zestawienie ad. rys. IS-PW-204). Rurociągi oznakować wg oznaczeń zakładowych lub wg normy PN-70/M-01270 poprzez malowanie pasków identyfikacyjnych i kierunków przepływu. Całość robót wykonać zgodnie z projektem, Warunkami Technicznymi COBRTI Instal Zeszyt 6 "Warunki wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych," obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami sztuki budowlanej.

Instalacja CT (ciepło do nagrzewnic w centralach wentylacyjnych).

Instalacja c.t. będzie dostarczała ciepło do nagrzewnic central wentylacyjnych umieszczonych na dachu. Instalacja c.t. będzie zasilana z wymiennika c.t. zlokalizowanego w pomieszczeniu węzła. Temperatury obliczeniowe wody 70/50°C. Obieg wody grzewczej w instalacji będzie zapewniony przez zespół pomp obiegowych z płynną regulacją obrotów, w układzie pracująca i rezerwowa.

Jako armaturę zaprojektowano:

- połączenie central z instalacją poprzez króćce elastyczne,

- w najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne,
- w najniższych punktach instalacji kurki odwadniające DN20.
- armatura odcinająca i regulacyjna stosowana w instalacji musi posiadać minimalne parametry pracy $p=10\text{bar}$, $t=100^{\circ}\text{C}$.

Instalację wykonać z rur stalowych cienkościennych, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złączek stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM) oraz pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5 bar.

Instalacja CT (ciepło do podgrzewu wody basenowej).

Instalacja c.t. będzie dostarczała ciepło do wymiennika zlokalizowane w podbaseniu. temperatury obliczeniowe wody 60/40°C. Obieg wody grzewczej w instalacji będzie zapewniony przez zespół pomp obiegowych z płynną regulacją obrotów, w układzie pracująca i rezerwowa.

Jako armaturę zaprojektowano:

- połączenie central z instalacją poprzez króćce elastyczne,
- w najwyższych punktach instalacji odpowietrzniki automatyczne,
- w najniższych punktach instalacji kurki odwadniające DN20.
- armatura odcinająca i regulacyjna stosowana w instalacji musi posiadać minimalne parametry pracy $p=10\text{bar}$, $t=100^{\circ}\text{C}$.

Instalację wykonać z rur stalowych cienkościennych, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złączek stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM) oraz pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5 bar.

Instalacja CO

Instalacja c.o. będzie dostarczała ciepło do grzejników zlokalizowanych w pomieszczeniach zgodnie z częścią rysunkową.

W projektowanym budynku projektuje się wykonanie instalacji grzewczej ogrzewania grzejnikowego z rozprowadzeniem rozdzielaczowym w warstwach posadzki.

W skład instalacji centralnego ogrzewania wchodzi:

- rurociągi rozprowadzające,
- armatura odcinająca,
- grzejniki
- regulacje grzejników – zawory termostaticzne,

Armatura w instalacji c.o.

Zawory regulacyjne i odcinające:

Zawór regulacyjny

- Musi zapewnić precyzyjne równoważenie i pomiar przepływu
- Wyposażone w cyfrową skalę pozwalającą na dokładne i szybkie wykonanie nastawy z funkcją pełnego odcięcia
- Wyposażone w samuszczelniące króćce pomiarowe
- Wykonany ze stopu odpornego na odcynkowanie gwarantujący długą i niezmienną pracę zaworu
- Klasa ciśnienia: PN 25
- Temperatura: Max. Temperatura pracy: 120°C (chwilowa 150°C) Min. Temperatura pracy -20°C

Zawór odcinający kulowy

- Korpus wraz z podzespołami wykonany z mosiądzu
- Temperatura max. 120°C
- Ciśnienie max. 16 Bar

Zawór grzejnikowy termostaticzny z głowicą

- Korpus zaworu wyposażony w nypel samuszczelniający z uszczelnieniem typu O-ring
- Zawór wyposażony w nastawę wstępną o następującym zakresie: $kv = 0,04 - 0,73 \text{ m}^3/\text{h}$
- Ustawienie wstępne z zakresu od 1 do 7, z odstępem 0,5. Przy ustawieniu N zawór całkowicie otwarty

- Korpus zaworu i inne części metalowe wykonane z mosiądzu Mo 58
- Przesłona nastawy wstępnej PPS
- O-ring EPDM
- Grzybek zaworu NBR
- Trzpień i sprężyna stal chromowa
- Dysza PP
- Maks. temperatura otoczenia 60 °C
- Maks. temperatura medium 120 °C
- Ciśnienie próbne 16 bar

Zawór powrotny przygrzejnikowy

- Zawór odcinający umożliwiający indywidualne odcięcie każdego grzejnika podczas eksplantacji lub naprawy bez wpływu na pozostałe grzejniki w instalacji
- Korpus zaworu i inne metalowe części Ms 58
- O-ring NBR

Zawory dla grzejników kompaktowych (z połączeniem dolnym)

- Wykonanie: mosiądz niklowy
- Króćce redukcyjne umożliwiające połączenie z grzejnikami z gwintem wewnętrznym G 1/2 (z wykorzystaniem samouszczelniającego adaptera) i zewnętrznym G 3/4
- Korpus i inne części metalowe Ms 58
- O-ring EPDM

Zawór odpowietrzający automatyczny z zaworem odcinającym

- Ciśnienie nominalne PN: 6 bar
- Średnica nominalna DN 15
- Średnica zewnętrzna: 15mm

Armatura pomiarowa

- manometr centryczny M160/R/0 do 10bar z zaworem manometrycznym
- termometr techniczny 0-120°C

Elementy grzejne

Odbiornikami ciepła w instalacji będą grzejniki stalowe płytowe o wysokości 400,600,900mm. Będą to grzejniki typu „V” oraz grzejniki łazienkowe, białe – z podłączeniem dolnym.

Grzejniki typu łazienkowe wyposażone będą w następujące elementy:

- zawór grzejnikowy z głowicą termostatyczną gazową (na gałęzce zasilającej),
- zawór odcinający powrotny (na gałęzce powrotnej)
- odpowietrznik,
- korek,

Grzejniki typu „V” wyposażone będą w następujące elementy :

- zawór wbudowany zawór termostatyczny (montaż i dostawa głowicy należy do obowiązków wykonawcy),
- zawory odcinające na podłączeniu dolnym grzejnika (garnitur przyłączeniowy),
- odpowietrznik,
- korek,

Grzejniki powinny być dostarczone z odpowiednimi opakowaniami. Opakowań tych nie należy usuwać przed zakończeniem budowy. Głowice zaworów termostatycznych wg katalogu producenta.

Grzejniki należy montować na wysokości 15 cm nad posadzką. Mocowanie do ścian za pomocą zestawu montażowego uniwersalnego. Podłączenie grzejników płytowych od dołu ze ściany. Podczas montażu należy zapewnić odległość od wolnego boku grzejnika 15 cm, a od strony zaworu 25 cm.

Zastosowane grzejniki konwektorowe charakteryzują się walorami estetycznymi i dostosowane są do wymogów instalacji pracującej w oparciu o armaturę termostatyczną.

Prowadzenie przewodów

Piony prowadzić w szachtach instalacyjnych i bruzdach ściennych. Poziomy prowadzić w bruzdach ściennych oraz w warstwach posadzkowych (zgodnie z cz. rysunkową). Przewody rozprowadzające prowadzić ze spadkiem w kierunku węzła

ciepłego 5 ‰. Dopuszczalne jest zmniejszenie spadku do 3 ‰ jedynie w przypadku braku miejsca dla zachowania spadku wymaganego przy znacznej rozciągłości budynku. Warunkiem koniecznym jest w tym przypadku zapewnienie zgodności kierunku przepływu wody i powietrza. W najniższych punktach załamań sieci należy zapewnić możliwość spuszczenia wody a w najwyższych możliwość odpowietrzenia. Rurociągi poziome powinny spoczywać lub być podwieszone do uchwytych ruchomych. Rozstaw uchwytów według wytycznych producenta oraz wykonania instalacji grzewczych. W przypadkach, gdy nie będzie możliwe zachowanie rozstawu wg dokumentacji projektowej, maksymalny rozstaw podpór ruchomych przedstawia poniższa tabela.

Średnica nominalna przewodu [mm]	25	32	40	50	65	80
Największa odległość [m]	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8	4,0

Główny pion wznosny powinien mieć podpory ruchome w odstępach co 3 ÷ 4 m, nie mniej jednak niż jedna podpora na kondygnację.

Piony powinny mieć zapewnioną kompensację wydłużeń cieplnych. Na pionach należy wykonać co najmniej jeden punkt stały. Przewody pionu dwururowego prowadzić równolegle do siebie zachowując stałą odległość między osiami. Dopuszczalne odchylenie wynosi ± 5 mm.

Montaż grzejników

Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawiać poziomo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Minimalne odstępy grzejników od ścian podłóg o podokienników podaje poniższa tabela:

	Odstęp minimalny w cm				
	Od ściany za grzejnikiem	Od ściany bocznej we wnęce	Od podłogi	Od podokiennika	Od sufitu
Grzejniki	5	15	7	5	30

stalowe i aluminium e					
-----------------------------	--	--	--	--	--

Grzejniki stalowe należy montować na dwóch wspornikach oraz przymocować dodatkowo do ściany.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST.IS.00 "Wymagania ogólne".

6.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnych z S.T. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych. Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz z Warunkami technicznymi.

Kontroli podlega na badaniu:

- szczelności instalacji centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego wraz z zamontowaną armaturą
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją projektową
- poprawności zamontowania urządzeń

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w B-00.00.00: "Wymagania ogólne". Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

m: - montażu rurociągu, na podstawie pomiaru w terenie ,

szł - grzejników itp. na podstawie pomiaru w terenie

kpl: - pompy

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, oraz z ST.IS.00 "Wymagania ogólne"

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

1. Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami
2. Dziennik Budowy,
3. dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
4. protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
5. protokół przeprowadzonych badań szczelności,
6. dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, których wykonano instalację
7. instrukcje obsługi
8. instrukcję obsługi instalacji

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej SST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i ceną jednostkową robót określoną w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

1. roboty przygotowawcze wytyczenie i trasowanie robót,
2. zakup materiałów i urządzeń,
3. transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
4. wykonanie robót wykończeniowych,

5. przejścia rurociągów przez ściany
6. wykonanie prób szczelności,
7. wykonanie wszystkich połączeń rurociągów z armaturą za pomocą dostosowanych do tego celu łączników i kształtek przejściowych,
8. grzejników , armatury i urządzeń montaż urządzeń
9. wykonanie i montaż wszystkich przewodów wentylacyjnych i elementów wentylacji,
10. wykonanie otworów i ich wykończenie
11. prace porządkowe

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

PN-74/B-01405	Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.
PN-74/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-90/B-01430	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo. Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-91/B-02414	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-91/B-02415	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
PN-91/B-02416	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci ciepłych. Wymagania.
PN-91/B-02419	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Badania.
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie

powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Ogólne wymagania i badania. Poprawki 1 BI 2/93 poz. 10 Zmiany 1 BI 14/93 poz. 79.

Inne

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania – zeszyt 2 COBRTI
INSTAL

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6 COBRTI
INSTAL

Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów cieplowniczych – zeszyt 8 COBRTI
INSTAL

Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12.04.2002 r. - w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie –Dz.U. nr 75 z 2002 r poz. 690 z późn. Zmianami.

UWAGA:

Niewymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy, nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje Wykonawcę od stosowania jego aktualnej treści.