ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A: CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania.
2. Zakres opracowania.
3. Podstawa opracowania.

B: OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

1. Źródło ciepła.
2. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego.
   - 2.1. Zasilanie instalacji.
   - 2.2. Elementy grzejne.
   - 2.3. Rurociągi.
   - 2.4. Zabezpieczenie przed korozją.
   - 2.5. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów.
   - 2.6. Armatura odcinająca.
   - 2.7. Odpowietrzenie instalacji.
   - 2.8. Regulacja instalacji.
   - 2.9. Próby ciśnieniowe.
   - 2.10. Izolacja termiczna.
3. Opis instalacji ciepła technologicznego
   - 3.1. Źródło ciepła.
   - 3.2. Zasilanie instalacji.
   - 3.3. Rurociągi.
   - 3.4. Armatura odcinająca.
   - 3.5. Izolacja antykorozyjna.
   - 3.6. Izolacja termiczna.
4. Warunki wykonania.

C: CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Rzut przyziemia (poz. +2,92) – instalacje grzewcze	skala 1:100
2. Rzut I-go piętra (poz. +6,59) – instalacje grzewcze	skala 1:100
3. Rzut II-go piętra (poz. + 10,49) – instalacje grzewcze	skala 1:100
4. Rzut nadbudówki (poz. +14,39) – instalacje grzewcze	skala 1:100
5. Rozwinięcie instalacji CT	skala 1:100
6. Rozwinięcie instalacji C.O. - część I	skala 1:100
7. Rozwinięcie instalacji C.O. - część II	skala 1:100
8. Rozwinięcie instalacji C.O. - część III	skala 1:100
9. Rozwinięcie instalacji C.O. - część IV	skala 1:100

A. CZĘŚĆ OGÓLNA

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany częściowej przebudowy i rozbudowy zespołu szpitala o nowy segment "E1" dla potrzeb bloku operacyjnego wraz z łącznikami, budynkiem komunikacji pionowej i budynkiem energetycznym, tj.: przebudowa oraz budowa instalacji centralnego ogrzewania oraz budowa instalacji ciepła technologicznego dla potrzeb wentylacji i klimatyzacji w części dotyczącej budynku bloku operacyjnego w Wojewódzkim Specjalistycznym ZOZ Gruźlicy i Chorób Płuc w Kielcach z siedzibą w Chęcinach przy ul. Czerwona Góra 10.

2. Zakres opracowania.

Projekt zakresem swym obejmuje: obliczenie zapotrzebowania ciepła, dobór urządzeń grzejnych, wyznaczenie tras przewodów rozprowadzających, dobór średnic przewodów, niezbędne obliczenia hydrauliczne, regulację instalacji. Komplet obliczeń strat ciepła i obliczeń hydraulicznych instalacji do wglądu w Pracowni Projektowej.

3. Podstawa opracowania.

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- P.T. architektoniczno - budowlany przebudowy i rozbudowy obiektu,
- Projekty branżowe budowlano-wykonawcze,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Wizja lokalna,
- Przepisy i normy projektowania.

B. OPIS TECHNICZNY PROJEKTOWANYCH INSTALACJI

1. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji CO oraz CT będzie węzeł wymiennikowy para-woda zlokalizowany w budynku OIOM i diagnostyki obrazowej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic. Węzeł jest przedmiotem odrębnego opracowania projektowego.

2. Opis instalacji ogrzewania grzejnikowego.

Instalacja CO grzejnikowego budynku została zaprojektowana z rozdziałem mieszanym – rozprowadzenie czynnika w przestrzeni sufitu podwieszanego na parterze w komunikacji. Instalacja CO bloku operacyjnego E1 jest połączona z instalacją budynku komunikacji pionowej na poziomie II-go piętra poprzez komunikację w łączniku. W budynku bloku operacyjnego zasilanie rozdzielaczy

znajdujących się poniżej tj. na parterze ma miejsce od góry, na I-szym i II-gim piętrze oraz w nadbudówce od dołu.

Zapotrzebowanie ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego wynosi:

- dla budynku komunikacji pionowej **Q = 83 230 W**
- dla budynku bloku operacyjnego E1 **Q = 267 060W**.

Łączne zapotrzebowanie ciepła dla instalacji centralnego ogrzewania grzejnikowego wynosi:

Q = 350 290 W.

Ciśnienie dyspozycyjne dla instalacji CO wynosi:

$$\mathbf{H_{dysp} = 58{,}6\ kPa},$$

2.1. Zasilanie instalacji.

Zasilanie instalacji CO ma miejsce z rozdzielaczy głównych znajdujących się w pomieszczeniu wymiennikowni (nr E1.1/34). Zaprojektowano system ogrzewania wodny-pompowy o parametrach 80/60°C z rozdziałem mieszanym, dwururowy. Obieg grzewczy jest wyposażony w armaturę odcinającą, regulacyjną, pomiarową i spustową. Wymuszenie przepływu czynnika grzewczego za pomocą pompy elektronicznej produkcji GRUNDFOS. Szczegółowy dobór pompy w załączniku. Regulacja temperatury czynnika grzejnego pogodowa.

2.2. Elementy grzejne.

Ze względu na charakter obiektu dla instalacji ogrzewania grzejnikowego przyjęto grzejniki typu RADSON INTEGRA w wykonaniu higienicznym SV z zasilaniem od dołu lub boczne w komunikacji ogólnej. Jedynie grzejniki w pomieszczeniach technicznych takich jak wentylatorownia i klimatyzatornia zaprojektowano w wykonaniu z radiatorem. Dodatkowo w łazienkach wyposażonych w natryski przewidziano grzejniki łazienkowe drabinkowe RADSON typ MNORCA. Szczegółowe dane i typy grzejników zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania. **Dopuszcza się zastosowanie grzejników innych firm. Warunkiem zamiany jest zachowanie parametrów technicznych poszczególnych grzejników i przyjętego standardu. Wszystkie grzejniki zasilane „od ściany”.** Podejście do grzejników INTEGRA w bruździe ściennej poprzez wygięcie sprężyną systemową bez używania kolan zaprasowywanych. Podłączenie do zespołu grzejnikowego poprzez złączkę UNIPIPE UNI-16/¾. Dla grzejników typu INTEGRA element przyłączeniowy kątowy typu HERZ 3000 podwójny, GZ ½”/¾” lub równoważny. Dla grzejników łazienkowych na zasilaniu zawór termostatyczny z regulacją wstępną HERZ TS-90 kątowy z głowicą typu MINI H, na powrocie zawór odcinający typu HERZ RL-5 2 kątowy. Podejścia do grzejników w komunikacji (klatki schodowe) wykonać tradycyjnie jako boczne z zaworami termostatycznymi prostymi HERZ TS-90 z głowicami typu MINI H, na gałązkach powrotnych zawory odcinające proste HERZ RL-5. Zaprojektowano system rozdzielaczowy firmy UPONOR z rozdzielaczami typu H. Rozdzielacze należy montować w szafkach podtynkowych typ SWP

o wielkości dostosowanej do ilości wyjść na grzejniki. Lokalizacja poszczególnych rozdzielaczy zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Wszystkie głowice termostatyczne firmy HERZ typu MINI H (możliwość ograniczenia i blokowania z zastosowaniem sztyftów blokujących + zabezpieczenie przed kradzieżą, max temp. czynnika grzejnego 120ºC).

UWAGA:

Grzejniki higieniczne montować min 10 cm nad posadzką i 10 cm od ściany!!

2.3. Rurociągi.

2.3.1 Sieć rozdzielcza

Przewody od rozdzielacza w węźle wymiennikowym prowadzone podstropowo na kondygnacji parteru wykonać z rur stalowych czarnych w/g PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych natomiast piony wykonać z rur tworzywowych przeznaczonych do instalacji CO stabilizowanych wkładką aluminiową w systemie UPONOR.

Prowadzenie przewodów - przewody należy prowadzić w komunikacji pod stropem konstrukcyjnym na konstrukcjach wsporczych w przestrzeni stropu podwieszonego. Przejścia głównych przewodów rozdzielczych przez przegrody o podwyższonej odporności ogniowej należy prowadzić z użyciem przepustów instalacyjnych odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody min EI60. Piony prowadzić w bruzdach ściennych bądź szachtach instalacyjnych równolegle do instalacji wod-kan i ukryć pod tynkiem. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 5‰ w kierunku rozdzielacza w węźle. Przewody w posadzce prowadzić w izolacji cieplnej do szlicht.

2.3.2 Podejścia do grzejników

Podejścia do poszczególnych grzejników należy wykonać z rur w technologii np. UPONOR tj. z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT o średnicy Ø16x2,0 z osłoną antydyfuzyjną i wkładką aluminiową przeznaczonych do instalacji c.o. System rozdzielaczowy charakteryzuje się tym, że każdy grzejnik jest zasilany z rozdzielacza niezależnie osobnym przewodem. Przewody od rozdzielaczy do poszczególnych grzejników należy prowadzić po możliwie najkrótszej trasie z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu ze względu na rozszerzalność liniową. Rury zasilające poszczególne grzejniki należy prowadzić w izolacji cieplnej do szlicht. Minimalny promień gięcia rur wynosi ok. 10 średnic zewnętrznych rury. Zaprojektowano zasilanie wszystkich grzejników z rur Ø16x2.0.

2.4. Zabezpieczenie przed korozją

Przewody z rur stalowych czarnych zabezpieczyć antykorozyjnie w sposób analogiczny do instalacji c.t. (patrz opis instalacji c.t.). Przewody z rur wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT nie wymagają dodatkowej ochrony antykorozyjnej.

2.5. Kompensacja wydłużeń termicznych przewodów.

W przypadku zastosowania przewodów z tworzyw sztucznych w celu przejęcia wydłużeń linowych przewodów, zastosować elementy kompensujące, punkty stałe oraz elementy przesuwne, które należy wykonać zgodnie z instrukcją dostarczoną przez producenta rur. Podstawową zasadą przy wbudowywaniu kompensatora jest, aby był umieszczony w środku pomiędzy punktami stałymi lub dwoma odgałęzieniami oraz aby w osi symetrii kompensator był mocowany punktem stałym. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0,3 m.

Przewody prowadzone w posadzce należy układać z lekkim nadmiarem w celu umożliwienia prawidłowej pracy rurociągu ze względu na rozszerzalność liniową.

2.6. Armatura odcinająca.

2.6.1. Na rurociągach rozprowadzających.

- zawory odcinające kulowe z kurkiem spustowym. Armatura na ciśnienie 10 bar i temperaturę 100°C.

2.6.2. Zawory grzejnikowe.

Zaprojektowane grzejniki typ INTEGRA posiadają wbudowany korpus zaworu termostatycznego z regulacją wstępną firmy Heimeier. Dodatkowo projektuje się głowice termostatyczne firmy HERZ typu MINI H (możliwość ograniczenia i blokowania z zastosowaniem sztyftów blokujących + zabezpieczenie przed kradzieżą, max temp. czynnika grzejnego 120ºC). Dla grzejników łazienkowych na zasilaniu zawór termostatyczny z regulacją wstępną HERZ TS-90 kątowy z głowicą typu MINI H, na powrocie zawór odcinający typu HERZ RL-5 2 kątowy. Podejścia do grzejników w klatkach schodowych wykonać tradycyjnie jako boczne z zaworami termostatycznymi prostymi HERZ TS-90 z głowicami typu MINI H, na gałązkach powrotnych zawory odcinające proste HERZ RL-5. Dopuszcza się zastosowanie głowic termostatycznych innego producenta z zachowaniem parametrów technicznych i przyjętego standardu. Przy zmianie dostawcy uwzględnić korektę regulacji instalacji.

2.6.3. Podejścia do poszczególnych rozdzielaczy strefowych od pionów.

Przy rozdzielaczach strefowych zaprojektowano zawory odcinające kulowe gwintowane zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

2.6.4. Podejścia pod grzejniki.

Wszystkie grzejniki INTEGRA zasilane będą „ze ściany”. Podejście do grzejników w bruździe ściennej poprzez wygięcie sprężyną systemową bez używania kolan zaprasowywanych. Podłączenie do zespołu grzejnikowego poprzez złączkę UNIPIPE UNI-16/¾. Dla grzejników typu INTEGRA element przyłączeniowy kątowy typu HERZ 3000 podwójny, GZ ½”/¾” lub równoważny. Dla pozostałych grzejników na powrocie zawór odcinający typu HERZ RL-5 kątowy lub prosty w zależności od sposobu

podłączenia grzejnika kątowy. Podejścia do grzejników w piwnicach wykonać tradycyjnie jako boczne z zaworami termostatycznymi prostymi HERZ TS-90 z głowicami typu MINI H, na gałązkach powrotnych zawory odcinające proste HERZ RL-5.

2.7. Odpowietrzenie instalacji.

- za pośrednictwem automatycznych odpowietrzników zlokalizowanych w najwyższych punktach instalacji na pionach oraz zaworów odpowietrzających na grzejnikach.

2.8. Regulacja instalacji.

- odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz odpowiedniej nastawy wstępnej zaworu termostatycznego przy grzejnikach. W części rysunkowej podano nastawy poszczególnych zaworów wstępnej regulacji.

2.9. Próby ciśnieniowe.

- na zimno i na gorąco wykonać na ciśnienie p = 0.5MPa w czasie trwania t = 30 min.

2.10. Izolacja termiczna.

- sieć rozdzielczą należy izolować otuliną typu „THERMAFLEX FRZ” lub „CLIMAFLEX”. Grubość izolacji 20mm; jedynie dla przewodów Ø50 izolacja grubości 25mm. Izolację przewodów wykonać wg instrukcji montażu dostarczonej przez producenta.

3. Opis instalacji ciepła technologicznego.

Instalacja CT dostarcza czynnik grzewczy do nagrzewnic central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych zlokalizowanych w wentylatorni i klimatyzatorni i pomieszczeniach technicznych na poziomie I-go i II-go piętra.

Zapotrzebowanie ciepła dla CT dla poszczególnych nagrzewnic wentylacyjnych wynosi:

- Nagrzewnica wstępna centrali KN1/KW1 – 28900W,
- Nagrzewnica wtórna centrali KN1/KW1 – 31300W,
- Nagrzewnica wstępna centrali KN2/KW2 – 28200W,
- Nagrzewnica wtórna centrali KN2/KW2 – 30500W,
- Nagrzewnica wstępna centrali KN3/KW3 – 28200W,
- Nagrzewnica wtórna centrali KN3/KW3 – 30500W,
- Nagrzewnica wstępna centrali KN4/KW4 – 28900W,
- Nagrzewnica wtórna centrali KN4/KW4 – 31300W,
- Nagrzewnica wstępna centrali KN2/KW5 – 28900W,

- Nagrzewnica wtórna centrali KN5/KW5 – 31300W,
- Nagrzewnica wstępna centrali KN5/KW6 – 28200W,
- Nagrzewnica wtórna centrali KN5/KW6 – 30500W,
- Nagrzewnica centrali N5 – 12100W,
- Nagrzewnica centrali KN7/KW7 – 21200W,
- Nagrzewnica centrali N7/W7a – 30100W,
- Nagrzewnica centrali N8/W8a – 70800W,
- Nagrzewnica centrali N9/W9a – 36700W,
- Nagrzewnica centrali N17 – 12100W,
- Nagrzewnica centrali N18/W19 – 7800W,
- Nagrzewnica centrali N19/W19 – 55700W,
- Nagrzewnica centrali N20 – 12100W,
- Nagrzewnica centrali N21 – 12100W,

Instalacja CT dla całego obiektu została podzielona na sekcje:

- sekcja I (lewa strona budynku): 405 100 W,
- sekcja II (prawa strona budynku): 222 300W,

Łączne zapotrzebowanie ciepła dla potrzeb wentylacji wynosi:

Q = 627 400W.

Ciśnienie dyspozycyjne dla poszczególnych sekcji budynku wynosi:

- sekcja nr I **H_{dysp} = 82,8 kPa**,
- sekcja nr II: **H_{dysp} = 78,0 kPa**,.

3.1. Źródło ciepła.

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji CT będzie węzeł wymiennikowy para-woda zlokalizowany w budynku OIOM i diagnostyki obrazowej w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie piwnic. Węzeł jest przedmiotem odrębnego opracowania projektowego.

3.2. Zasilanie instalacji.

Zasilanie nagrzewnic central w budynku odbywać się będzie z rozdzielaczy głównych znajdujących się w pomieszczeniu wymiennikowni (nr E1.1/34). Zaprojektowano system ogrzewania wodny-pompowy o parametrach 80/60°C z rozdziałem mieszanym, dwururowy. Obiegi grzewcze są wyposażone w armaturę odcinającą, regulacyjną, pomiarową i spustową. Wymuszenie przepływu czynnika grzewczego poprzez poszczególne obiegi za pomocą pomp elektronicznych produkcji GRUNDFOS. Szczegółowy dobór pomp w załącznikach. Regulacja temperatury czynnika grzejnego

stałotemperarurowa. Zasilanie z projektowanych rozdzielaczy w pomieszczeniu technicznym. System zasilania instalacji CT wodny-pompowy o parametrach 80/60° w systemie dwururowym.

3.3. Rurociągi.

- wykonać z rur stalowych czarnych w/g PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych.

Prowadzenie przewodów – pod stropem w przestrzeni stropu podwieszonego. Trasy przewodów zostały tak dobrane, aby umożliwić samokompensację rurociągów. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m.

3.4. Armatura odcinająca.

3.4.1. Na rurociągach rozprowadzających.

- zawory odcinające kulowe gwintowane Naval, Vexve.

3.4.2. Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie zaprojektowano zgodnie z PN-91/B-02420 zastosowano spadki = $5^{o}/_{oo}$.

- Zaprojektowano automatyczne odpowietrzniki (najwyższe punkty instalacji). Na głównym pionie odpowietrzenie wykonać poprzez zwiększenie średnicy o jedną dymensję i założenie odpowietrznika.
- Odwodnienie w najniższym punkcie, pod pionami oraz przy rozdzielaczu w pomieszczeniu wymiennikowni (zawory kulowe Ø15).

3.4.3. Regulacja instalacji.

- odbywać się będzie przy pomocy odpowiednio dobranych średnic rurociągów oraz nastaw zaworów regulacyjnych przy nagrzewnicach. Do regulacji przewidziano zawory regulacyjno-pomiarowe typu MSV-C firmy Danfoss przy każdej nagrzewnicy. W części rysunkowej opracowania podano przepływ i ciśnienie do zdławienia dla każdego zaworu. Dla zapewnienia obiegu przez nagrzewnice central wentylacyjnych przewidziano elektroniczne pompy obiegowe firmy typu Grundfos (lub analogiczne). Zawór regulacyjny trójdrożny należy uwzględnić w dostawie automatyki producenta urządzeń wentylacyjnych. W dostawie automatyki należy także zapewnić możliwość sterowania zaworem trójdrożnym oraz pompą obiegową.

Zestawienie pomp obiegowych i zaworów regulacyjnych:

Lp.	Oznaczenie nagrzewnic	Zapotrzebowanie ciepła [W]	Zawór regulacyjny	Pompa obiegowa
1.	KN1 wstępna	28 900	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,26m^3/h; H=3,18m; P1=10-85W, N=230-240V

2.	KN1 wtórna	31300	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,37m^3/h; H=3,28m; P1=10-85W, N=230-240V
3.	KN2 wstępna	28 200	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,23m^3/h; H=3,15m; P1=10-85W, N=230-240V
4.	KN2 wtórna	30500	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,33m^3/h; H=3,25m; P1=10-85W, N=230-240V
5.	KN3 wstępna	28 200	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,23m^3/h; H=3,15m; P1=10-85W, N=230-240V
6.	KN3 wtórna	30500	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,33m^3/h; H=3,25m; P1=10-85W, N=230-240V
7.	KN4 wstępna	28 900	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,26m^3/h; H=3,18m; P1=10-85W, N=230-240V
8.	KN4 wtórna	31300	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,37m^3/h; H=3,28m; P1=10-85W, N=230-240V
9.	KN5 wstępna	28 900	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,26m^3/h; H=3,18m; P1=10-85W, N=230-240V
10.	KN5 wtórna	31300	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,37m^3/h; H=3,28m; P1=10-85W, N=230-240V
11.	KN5 wstępna	28 200	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,23m^3/h; H=3,15m; P1=10-85W, N=230-240V
12.	KN5 wtórna	30500	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,33m^3/h; H=3,25m; P1=10-85W, N=230-240V
13.	N5	12 100	MSV-C Dn20	UPE 15-60 130, Q=0,53m^3/h; H=2,79m; P1=40-

				100W, N=230-240V
14.	KN7	21 200	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=0,93m^3/h; H=3,3m; P1=10-85W, N=230-240V
15.	N7	30 100	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,32m^3/h; H=3,23m; P1=10-85W, N=230-240V
16.	N8	70 800	MSV-C Dn32	Magna UPE 25-60, Q=3,1m^3/h; H=3,57m; P1=10-85W, N=230-240V
17.	N9	36 700	MSV-C Dn25	Magna UPE 25-60, Q=1,6m^3/h; H=3,35m; P1=10-85W, N=230-240V
18.	N17	12 100	MSV-C Dn20	Magna UPE 25-60, Q=0,53m^3/h; H=3,79m; P1=10-85W, N=230-240V
19.	N18	7 800	MSV-C Dn15	UPE 15-60 130, Q=0,34m^3/h; H=2,97m; P1=40-100W, N=230-240V
20.	N19	55 700	MSV-C Dn32	Magna UPE 25-60, Q=2,43m^3/h; H=3,16m; P1=10-85W, N=230-240V
21.	N20	12 100	MSV-C Dn20	Magna UPE 25-60, Q=0,53m^3/h; H=3,79m; P1=10-85W, N=230-240V
22.	N21	12 100	MSV-C Dn20	Magna UPE 25-60, Q=0,53m^3/h; H=3,79m; P1=10-85W, N=230-240V

3.4.4. Próby ciśnieniowe.

- na zimno i na gorąco wykonać na ciśnienie p = 0.5 MPa w czasie trwania t = 30 min.

3.5. Izolacja antykorozyjna.

A. Przygotowanie podłoża:

Powierzchnię przygotowaną do malowania należy przeszczotkować, stosując do tego celu twarde

szczotki (nie stalowe), następnie odpylić i odtłuścić.

B. Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:

- 1 × podkład ftalowy modyfikowany schnący na powietrzu UNIKOR - SWA 3231-024
- 1 × emalia ftalowa specjalna olejoodporna o symb. 3169-656-XXX

C. Technologia nanoszenia powłoki;

Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN - 79/H - 79070.

Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta i czy termin gwarancji nie został przekroczony.

Przygotowanie farby do malowania polega na ewentualnym usunięciu kożucha, dokładnym jej wymieszaniu, rozcieńczeniu do lepkości roboczej oraz przefiltrowaniu.

Farba podkładowa wymieniona w karcie, dostarczona przez wytwórcę posiada lepkość 240÷300 a, należy ją rozcieńczyć benzyną do lakierów do lepkości roboczej 60÷70 x wg. Kubka Forda nr 4 w temp. ± 20 °C.

Lepkość robocza dla emalii mierzona kubkiem Forbda nr 4 w temp 20 °C powinna wynosić przy nakładaniu pędzlem 90÷120 x, przy natrysku 40÷60 sek. Do rozcieńczania jej należy stosować rozcieńczalnik jw. Czas schnięcia dla farby podkładowej - 48 godzin, dla emalii - 24 godziny.

Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 60 mikronów. Po wykonaniu powłoki należy ją sezonować przez 7 dni.

D. Warunki BHP i p.poż.

Składnikami toksycznymi farby podkładowej i emalii są:

ksylen, butanol i benzyna do lakierów.

Ze względu na zawartość łatwopalnych i toksycznych składników należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP i p.poż. zwłaszcza przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

E. Konserwacja powłoki malarskiej.

Stan powłoki należy kontrolować co 12 miesięcy. Nie dopuszczać do zanieczyszczenia, które wymaga całkowitego usunięcia starej powłoki.

Prace konserwacyjne powłok malarskich należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-71/H-97053.

3.6. Izolacja termiczna.

sieć rozdzielczą należy izolować otuliną typu „CLIMAFLEX” lub „Thermaflex”. Grubość izolacji wynosi odpowiednio:

$dn \leq \phi\ 40$	- 20 mm
$\phi\ 40 < dn < \phi\ 65$	- 25 mm

Pompy obiegowe izolować z zastosowaniem okładzin systemowych. Zawory regulacyjne izolować łupinami izolacyjnymi systemowymi. Całość armatury zaizolować.

4. Warunki wykonania.

- Całość robót wykonać zgodnie z wytycznymi budowlanymi oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6” wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz instrukcją dostarczoną przez producenta rur.
- Izolację przewodów wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.
- Przed przekazaniem do eksploatacji poszczególne instalacje c.o. i c.t. dokładnie wyregulować. Do regulacji należy przystąpić po 3 dobowym okresie działania instalacji.
- Rurociągi przechodzące przez ściany prowadzić w tulejach ochronnych.
- Przejścia przez strefy ppoż. uszczelnić masą ogniochronną z atestem firmy HILTI typ CP601S.
- Na przewodach zasilających i powrotnych przewidzieć króćce do podłączenia termostatów, manometrów, odpowietrzników i spustów.
- Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu czynnika.
- W przypadku zmian prowadzenia przewodów należy zapewnić odpowietrzenie w najwyższych punktach instalacji, a odwodnienie w najniższych.
- Przewody mocować z użyciem wsporników z podkładką antywibracyjną przeznaczonych do instalacji grzewczych.

UWAGA:

W projekcie podano przykładowe urządzenia i armaturę.

Dopuszcza się zamianę materiałów i armatury pod warunkiem zachowania parametrów technicznych i przyjętego standardu po uzyskaniu akceptacji Inwestora i projektanta.

Zastosowanie przewodów i systemu innego dostawcy pod warunkiem zachowania parametrów pracy przyjętych w projekcie:

- materiał **polietylen średniej gęstości o podwyższonych właściwościach cieplnych z wkładką aluminiową zgrzewaną na zakładkę (bariera antydyfuzyjna),**

- połączenia **realizowane poprzez złączki zaprasowywane mosiężne cynowane,**

- temperatura 95°C,

- ciśnienie 10 bar.

- armatura na ciśnienie 10 bar i temperaturę 100°C.

Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Ogrzewczych”– zeszyt 6 wydanymi przez COBRTI INSTAL.

Opracowała:

mgr inż. Renata Kapusta