

ZAWARTOŚĆ TECZKI.

I. OPIS TECHNICZNY.

II. ZAŁĄCZNIKI:

<i>Dokument stwierdzający o przynależności projektanta i sprawdzającego do Zachodniopomorskiej Izby Inżynierów Budownictwa.</i>	<i>Z1</i>
<i>Decyzja nr 71/Sz/2002 stwierdzająca przygotowanie zawodowe projektanta.</i>	<i>Z2</i>
<i>Decyzja nr 77/Sz/2002 stwierdzająca przygotowanie zawodowe sprawdzającego.</i>	<i>Z3</i>
<i>Warunki przyłączenia do sieci gazowej n/c urządzeń i instalacji gazowych.</i>	<i>Z4</i>
<i>Karty katalogowe pompy c.o., podgrzewacza i cyrkulacyjnej</i>	<i>Z5</i>

III. OBLICZENIA KOTŁOWNI

IV. RYSUNKI:

Nr 1 Rzut piwnicy. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.	1 : 100
Nr 2 Rzut parteru. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.	1 : 100
Nr 3 Rzut piętra I. Wewnętrzna instalacja centralnego ogrzewania.	1 : 100
Nr 4 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania.	
Nr 5 Rzut piwnicy. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji i kanalizacji sanitarnej.	1 : 100
Nr 6 Rzut parteru. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.	1 : 100
Nr 7 Rzut piętra I. Wewnętrzna instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.	1 : 100
Nr 8 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.	
Nr 9 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej – cz.I.	
Nr 10 Rozwinięcie wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej – cz.II.	
Nr 11 Schemat kotłowni.	

OŚWIADCZENIE:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy Prawo budowlane oświadczamy że powyższy projekt sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Krzysztof Imbra
upr. bud. 71/Sz/2002

Sprawdzający:

mgr inż. Grzegorz Kecman
upr. bud. 77/Sz/2002

II. OPIS TECHNICZNY.

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany:

- wewnętrznej instalacji gazu,
- wewnętrznej instalacji c.o.,
- wewnętrznej instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej,

dla przebudowywanego budynku koszarowego na mieszkania komunalne i socjalne w Kołbaskowie, działka nr 70/1, 176/2, 177/1. Zewnętrzne instalacje według innego opracowania.

2. INSTALACJA GAZOWA.

2.1. WYMAGANIA PRAWNE.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690). BN-82/8976-50 - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

2.2. OPIS INSTALACJI GAZU.

Rozwiązanie projektowe.

Wewnętrzna instalacja gazowa zasilać będzie kocioł gazowe f. DeDietrich INNOVENS MC 90kW. Kocioł zlokalizowany będzie w pomieszczeniu kotłowni w piwnicy. Wszystkie szachty instalacyjne muszą być oddzielone i zabezpieczone p.poż..

Przed kotłem należy zamontować gazowy kurek kulowy oraz filtr do gazu. Prowadzenie przewodów pokazano na rysunkach.

2.3. PRZEWODY, URZĄDZENIA I OSPRZĘT.

Instalację gazu do kotłowni zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych przez spawanie.

Instalację gazową należy prowadzić na powierzchni ścian.

Wszystkie przejścia rur gazowych przez przegrody budowlane należy wykonać w stalowych tulejach ochronnych, gazoszczelne zgodnie BN-82/8976-50.

Przewody gazowe prowadzić 0,1m powyżej innych przewodów instalacyjnych / c.o., woda /. Wszystkie kurki kulowe powinny posiadać atest Instytutu Górnictwa Naftowego i Gazownictwa w Krakowie.

2.4. KUREK GŁÓWNY, REDUKTOR I GAZOMIERZ (PUNKT REDUKCYJNO-POMIAROWY).

Kurek główny, reduktor ciśnienia, gazomierz G6 zaprojektowano w szafce na ścianie budynku. Projektowana szafka musi posiadać drzwiczki z nawierconymi otworami w części

2.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją próbie szczelności, w obecności dostawcy gazu, za pomocą sprężonego powietrza o ciśnieniu 50 kPa przez 30 min.

3. WBUDOWANA KOTŁOWNIA GAZOWA

3.1 Przyjęte rozwiązania.

Zaprojektowana kotłownia znajdować się będzie w piwnicy. Projektuje się kocioł gazowy kondensacyjnych: MC90 o mocy 90 kW przystosowany do poboru powietrza do spalania z zewnątrz.

W celu podgrzania wody zaprojektowano podgrzewacz wody zimnej DeDietrich współpracujący z kotłem MC90.

Zaprojektowano dwa obiegi grzewcze: ciepłej wody i obieg ogrzewania grzejnikowego. Jako zabezpieczenie kotła przewidziano membranowe zawory bezpieczeństwa np. typu 1915 o średnicy 1" i ciśnieniu otwarcia 3,0 bar f-my „SYR”. W celu zabezpieczenia instalacji C.O. należy zastosować naczynie wzbiornicze NG80 np. firmy REFLEX. Naczynie wzbiornicze połączyć z rurą bezpieczeństwa za pomocą złącza samoodcinającego. W celu zabezpieczenia instalacji C.W.U. należy zastosować naczynie wzbiornicze DE60 np. firmy REFIX. Naczynie wzbiornicze połączyć z rurą bezpieczeństwa za pomocą złącza samoodcinającego. Rurę bezpieczeństwa prowadzić ze stałym spadkiem 5‰ w kierunku odwodnienia. Na rurze bezpieczeństwa zamontować manometr. Dla odprowadzenia spalin przewidziano przewód powietrzno spalinowy o średnicy 100/150. Spust kondensatu poprzez przewód odprowadzający skropliny do kanalizacji kotłowni.

Instalacja grzewczą w kotłowni należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, łączonych przez spawanie. Wszystkie połączenia urządzeń i armatury wykonać jako rozłączne (śrubunkowe).

Przewody układać ze spadkami umożliwiającymi odwodnienie i odpowietrzenie.

W najwyższych punktach instalacji oraz w miejscach gdzie istnieje możliwość powstawania korków powietrznych należy zamontować automatyczne odpowietrzniki odcinane zaworkami kulowymi. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić płukanie i próbę szczelności. Po pozytywnym wyniku prób szczelności na rurociągach należy wykonać izolację termiczną o grubości wg wymogów PN-85/B-02421.

Izolację zasobnika ciepłej wody użytkowej należy wykonać z mat z wełny mineralnej o grubości 10 cm zabezpieczoną wierzchnią warstwą folii aluminiowej.

Instalację gazową wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, przewodowych wg PN-80/H74219 łączonych przez spawanie. Przewody mocować do stropu lub ścian za pomocą kołków i uchwytów metalowych. Połączenie z armaturą i urządzeniami na gwint rozłączne (śrubunkowe). Gwintowane połączenia uszczelniać włóknem konopnym powleczonym pastą nie wysychającą do gazu. Przed każdym kotłem zamontować zawór kulowy gazowy oraz filtr do gazu. Przewód gazowy po oczyszczeniu pomalować dwukrotnie farbą podkładową, a następnie farbą olejną w kolorze żółtym.

W kotłowni przewidziano aktywny system wykrywania gazu np. GAZEX lub równoważny innego producenta. Nad każdym kotłem należy zamontować detektor gazu. Centralka MD2 sterująca elektrozaworem odcinającym gaz w przypadku wycieku zamontowana na ścianie kotłowni, z której sterowane będą elektrozawory w szafce gazowej na ścianie budynku.

Wentylacja w kotłowni grawitacyjna, nawiewno-wywiewna. Wentylację wykonać zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Czerpnie i kratkę wentylacyjną nawiewną zabezpieczyć siatką o gr. oczek max 1 cm.

3.2 Wytyczne budowlane:

- wykonać otwory pod kanały wentylacyjne,
- zamontować drzwi o odporności ogniowej EI 30 wyposażone w samozamykacz otwierane pod naciskiem na zewnątrz kotłowni,
- wszystkie elementy budowlane wykonać zgodnie z wymogami ppoż,

3.3. Wytyczne p.poż

- Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody zabezpieczyć p.poż w klasie EI 60 w zależności od rodzaju rury poprzez zastosowanie obejm, opasek lub mas do zabezpieczeń p.poż.
- Drzwi wejściowe do kotłowni powinny mieć klasę odporności EI 30.

- Strop klasy REI 60 - z materiałów niepalnych (strop wylewany).
- W kotłowni zaprojektowano system sygnalizacyjno odcinający zabezpieczający przed niedopuszczalnym stężeniem gazu w kotłowni.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

4.1. WYMAGANIA PRAWNE.

W zakresie projektowania i wykonania instalacja powinna spełniać wymagania następujących przepisów:

PN-EN ISO 6949	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
PN-82/B-02402	Ogrzewnictwo . Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo . Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
PN-EN 12831	Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
PN-91/M - 75009	Armatura instalacji c.o. Zawory regulacyjne. Wymagania.
PN-83/B-03430	Wentylacja w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej.
PN /B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
PN-85/B-02421	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo . Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.
PN / B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania , wyd. COBRTI "Instal" 1995r
Wewnętrzne instalacje wodociągowe , ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania wyd. COBRTI "Instal" 1996r.

"Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Tom II, oprac. COBRTI "Instal" Warszawa.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690).

4.2. OPIS INSTALACJI C.O.

Rozwiązanie projektowe.

Instalacja c.o. - system pompowy w układzie zamkniętym, zasilany z kotła gazowego MC90 DeDietrich znajdujących się w piwnicy.

Rozdział w budynku poprzez rozdzielacze umieszczone na każdej kondygnacji na korytarzach w miejscach pokazanych na rysunkach. W celu opomiarowania zużycia ciepła w każdej szafce z rozdzielaczami zaprojektowano ciepłomierze. Liczbę rozdzielaczy podano na rysunkach, liczbę obiegów każdego rozdzielacza podano na rysunkach.

4.3 PRZEWODY.

Przewody C.O. od rozdzielaczy w kotłowni do pionów rozprowadzone pod stropem piwnicy, piony C.O. projektuje się z rur stalowych instalacyjnych.

Rury stalowe poziome w piwnicy należy prowadzić pod stropem piwnicy, pionowe w szachtach instalacyjnych. Do mocowania przewodów stalowych należy używać typowe uchwyty. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne oraz podciągi wykonać w uszczelnionych tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego.

Wszystkie przejścia przewodów C.O. stalowych przez strop piwnicy oraz ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać o odporności ogniowej EI60. Należy wykonać kompensację z kolan i odcinków prostych.

Instalację C.O. prowadzoną w posadzce od rozdzielaczy do grzejników zaprojektowano z rur wielowarstwowych PE-Xc systemu KAN-therm firmy KAN, Tmax = 95 st. Pmax = 0.6 MPa na połączenia śrubunkowe. Rury należy prowadzić w warstwie posadzki oraz bruździe ściennej. W warstwie posadzki w rurze osłonowej Peschla, a w bruździe ściennej w otulinach termoizolacyjnych. Przy podejściach do grzejników zaleca się prowadzić rury nie wzdłuż linii

prostej ale tzw. falą co pozwala na samokompensację w rurze ochronnej Peschla. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa sztucznego uszczelnionych. Podejścia pod grzejniki należy wykonać ze ściany a nie bezpośrednio z posadzki. Na wszystkich pionach oraz rozdzielaczach należy zamontować zawory odpowietrzające. Przed zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy odcinający. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.

4.4. GRZEJNIKI.

Elementy grzejne:

- grzejniki stalowe płytowe „CosmoNova” typu KV f. VNH z wbudowanymi zaworami dla małych przepływów „żółta wkładka”
- grzejniki stalowe drabinkowe „CosmoArt” f. VHN

Regulacja instalacji co poprzez zawory termostatyczne.

4.5. ARMATURA.

W grzejnikach „CosmoNova” typ V zaprojektowano do istniejących zaworów termostatycznych głowice firmy "Honeywell" typu TERA DA, pod grzejnikiem na zasilaniu i powrocie należy montować kątowe zawory odcinające VeraFix-VKE f. Honeywell.

Pod pionami c.o. Na poziomie piwnic należy zamontować zawory równoważące typu Kombi 3+ f. Honeywell.

Na wszystkich pionach i przy rozdzielaczach należy zamontować odpowietrzniki automatyczne.

4.6. PRÓBY CIŚNIENIOWE I PŁUKANIE.

Po zmontowaniu instalacji C.O. i wykonaniu płukania należy poddać ją próbie wodnej:

- na zimno na ciśnienie 0,45 MPa
- na gorąco na parametry robocze.

4.7 IZOLACJA CIEPLNA RUROCIĄGÓW C.O.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

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

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *</i>
	pomieszczeniami różnych użytkowników	
6	Przewody wg poz. 5 ułożone w podłodze	6 mm

* - stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej

4.8. WARUNKI EKSPLOATACYJNE.

- Projektowanej instalacji c.o. nie wolno opróżniać z wody.
- Układ instalacji zamknięty 100 % szczelny , napełniony wodą przez cały rok .

5. INSTALACJA WOD-KAN.

5.1. WYMAGANIA PRAWNE.

W zakresie projektowania i wykonania instalacje powyższe powinny spełniać wymagania następujących przepisów:

- | | |
|------------------|--|
| PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. |
| PN-92/B-01707 | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu. |
| PN-81/B-10700 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. |
| PN-81/B-10700.01 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne. |
| PN-81/B-10700.02 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. |

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych t. II wyd. Arkady 1988r

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 czerwca 2002 w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).

5.2. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.

Poziomy kanalizacyjne prowadzone po ścianie nad oknami w piwnicy, przewiduje się z rur i kształtek PVC np f. WAVIN do kanalizacji zewnętrznej, piony kanalizacyjne i podejścia do przyborów przewiduje się z rur i kształtek PVC np f. WAVIN rur z PP lub PVC do kanalizacji wewnętrznej . Montaż rur i kształtek z PVC lub PP zgodnie z wymaganiami instrukcji opracowanej przez producenta.

Rewizje kanalizacyjne należy umieszczać na przewodach spustowych przed podłączeniem ich do przewodów odpływowych.

Odpowietrzenie kanalizacji poprzez piony wyprowadzone ponad dach i zakończone wywiewką.

Należy dodatkowo do instalacji kanalizacji sanitarnej dołączyć wpust na schodach wyjściowych. Odprowadzenie z wpustu pod posadzką piwnicy a następnie pompą do ścieków do instalacji prowadzonej po ścianie.

Wyjścia kanalizacji sanitarnej z budynku wykonać jako wodoszczelne.

Przejścia przewodów kanalizacji sanitarnej i deszczowej przez strop piwnicy i przegrody oddzielenia pożarowego należy wykonać o odpowiedniej odporności ogniowej jak dla rur palnych.

W pomieszczeniu kotłowni zaprojektowano studnię schładzającą z pompą zatapialną.

Miejsce lokalizacji urządzeń pokazano na rysunku.

Rury kanalizacji sanitarnej prowadzone przez stropy należy montować zawsze stroną bez kielicha.

5.3. INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.

Dane ogólne

Ciepła woda przygotowana będzie w projektowanym zasobniku BC500 w kotłowni współpracującym z kotłem gazowym MC90 f. DeDietrich.

Rozprowadzona poprzez rozdzielacze wody, w których zaprojektowane zostały wodomierze wody zimnej i ciepłej dla każdego mieszkania.

Pomiar zużytej wody dla budynku wodomierzem umieszczonym w studni wodomierzowej zlokalizowanej na terenie działki inwestora. Szczegół zgodnie z projektem przyłączy i zewnętrznych instalacji wod-kan.

Przewody

Przewody poziome wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone pod stropem piwnicy, wszystkie pionowe i rozprowadzenia do rozdzielaczy zaprojektowano z rur polipropylenowych systemu BOR PN 20 do ciepłej wody oraz zimnej wody z rur polipropylenowych systemu BOR PN 16. Przewody poziome w piwnicy budynku zaprojektowano z rur stalowych ocynkowanych. W celu umożliwienia kompensacji odcinków prostych zaprojektowano kompensatory ukształtowe z kształtek i odcinków prostych. Średnice rur podano na rysunkach. Montaż rur polipropylenowych zgodnie z instrukcją producenta „Poradnik Techniczny Projektowania i Montażu Instalacji z Polipropylenu Systemu BOR”.

Natomiast odcinki od rozdzielaczy do odbiorników wody prowadzone w posadzce zaprojektowane zostały z rur wielowarstwowych firmy TC. Rury należy prowadzić w warstwie posadzki oraz bruździe ściennej. W warstwie posadzki w rurze osłonowej Peschla, a w bruździe ściennej w otulinach termoizolacyjnych. Przy podejściach do odbiorników wody zaleca się prowadzić rury nie wzdłuż linii prostej ale tzw. falą co pozwala na samokompensację w rurze ochronnej Peschla. Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych z tworzywa sztucznego. Wszystkie przejścia przewodów przez strop piwnicy oraz ściany oddzielenia pożarowego należy wykonać o odpowiedniej odporności ogniowej.

Podejścia pod odbiorniki wody należy wykonać ze ściany. Montaż rur zgodnie z instrukcją montażu producenta.

Rozprowadzenie przewodów instalacji wody wg załączonych rysunków.

Zawory odcinające - kulowe gwintowane $p = 1.6 \text{ MPa}$.

Zawory odcinające kulowe dla ciepłej wody $p = 1,6 \text{ MPa}$ i $t_{\text{min}} = 90 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Zawory odcinające należy sytuować w miejscach łatwo dostępnych dla późniejszej eksploatacji.

Izolacja wody zimnej na poziomie piwnic z drutem grzewczym.

Za rozdzielaczami na przewodach wody zimnej i ciepłej zaprojektowano wodomierze w celu opomiarowania zużycia wody.

5.4. IZOLACJA CIEPLNA RUROCIĄGÓW WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I CYRKULACJI.

Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami, powinna spełniać wymagania minimalne podane w poniższej tabeli:

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj przewodu lub komponentu</i>	<i>Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 [W/(m*K)]) *</i>
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 – 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 – 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg poz. 1-3 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-3

* - stosując materiał izolacyjny o różniącym się współczynniku przenikania ciepła od podanego w powyższej tabeli należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej

- Odcinki przewodów wody zimnej prowadzone przez pomieszczenia nieogrzewane należy izolować cieplnie i wyposażyć w taśmy grzejne włączane przy spadku temperatury poniżej + 5 [°C] na ściankach przewodów.

6. UWAGI KOŃCOWE.

Urządzenia dobrane stanowią przykład, przy zastosowaniu innych urządzeń należy dobrać urządzenia o tych samych parametrach i tej samej klasy.

Całość robót prowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Zeszyt 3”, normami, wytycznymi producenta oraz aktualnymi przepisami w tym bhp i p.poż.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem.

Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.

Opracował:
mgr inż. Krzysztof Imbra