

Zakład Projektowania i Nadzoru  
Robót Budowlano - Instalacyjnych

*Marcin Kowalski*

86-300 Grudziądz, ul. Sybiraków nr 8 / 3

tel. - 56 -46 - 274-65

kom. - 601 84 62 44

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

**Obiekt:** Przychodnia Rejonowa Zdrowia

**Adres:** Łasin, ul. Radzyńska nr – 4

**Branża :** Instalacyjna

**Stadium:** P. B. nowej wew. instalacji centralnego ogrzewania  
z rozdziałem na cztery niezależne obwody grzewcze

**Inwestor:** Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej  
im. Macieja z Miechowa w Łasinie ,  
ul. Grudziądzka nr – 2

**Projektował:** Marcin Kowalski  
Uprawnienia w zakresie projektowania  
sieci i instalacji sanitarnych  
Upr. nr GP. I. 7342 / 93 / TO / 91

*tech. bud. Marcin Kowalski*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w ograniczonym zakresie w specjalności  
instalacyjno-inżynierijnej w zakresie  
sieci i instalacji sanitarnych  
nr ewid.: OPL. 7342/93/TO/91

Data opracowania : Czerwiec - 2016 r.

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

P. B. wew. instalacji c. o. dla projektowanej nowej instalacji centralnego ogrzewania z czterema niezależnymi obwodami grzewczymi w istniejącym budynku Przychodni Rejonowej Zdrowa, który jest zlokalizowany w miejscowości, Łasin przy ulicy Radzyńskiej nr - 4 , obręb Łasin, Gmina Łasin, pow. Grudziadz, którego Inwestorem jest Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej , im. Macieja z Miechowa w Łasinie przy ulicy Grudziądzkiej nr - 2 .

### 1. WARUNKI OGÓLNE

1.1. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej nowo projektowanej instalacji centralnego ogrzewczej wewnętrznej opisanej w niniejszej specyfikacji.

1.2. Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji ogrzewczych wewnętrznych i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.

1.3. Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji ogrzewczych wewnętrznych w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż.

Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi i elektrycznymi.

Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania regulacji instalacji ogrzewczych wewnętrznych z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.

1.4. W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszej specyfikacji.

1.5. Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie.

1.6. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nieujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości, co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca - przed złożeniem oferty - powinien wyjaśnić je z projektantem i Inwestorem który jako jedyny jest upoważniony do autoryzacji i dokonywania jakichkolwiek zmian lub odstępstw.

1.7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.

1.8. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez przedstawiciela Inwestora. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć również deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności, z projektem i niniejszą specyfikacją.

### 2. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI OGRZEWCZYCH

Projektowana nowa instalacja centralnego ogrzewania z czterema, niezależnymi obwodami grzewczymi w istniejącym budynku w/w Przychodni Zdrowia będzie wyposażona w centralne ogrzewanie dla w/w budynku i będzie zasilane z istniejącej kotłowni gazowej, która jest zlokalizowana w piwnicy budynku w miejscu zaznaczonym na załączonych rysunkach szczegółowych dla nowej instalacji centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.

### **3.0 Podstawa opracowania.**

- rysunku architektoniczne
- projekt budowlany kotłowni z instalacją centralnego ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej
- obowiązujące przepisy i normy

### **3.1 Założenia ogólne, bilans ciepła**

Zapotrzebowanie ciepła na pokrycie strat przez przegrody w pomieszczeniach ogrzewanych grzejnikami wyliczono na podstawie norm PN-B-02025 oraz PN-EN ISO 6946 i zainstalowanych grzejników.

### **4.0 Grzejniki**

Do ogrzewania pomieszczeń przychodni zdrowia są zaprojektowane grzejniki stalowe „PURMO”, higieniczne o wielkościach i typie opisanym na załączonych rysunkach szczegółowych.

Grzejniki będą zasilane wodą grzewczą przygotowywaną w kotłowni o parametrach stałych z regulacją pogodową (75/65°C przy  $t_z = -20^\circ\text{C}$ ).

### **4.1 Regulacja hydrauliczna instalacji**

Regulację hydrauliczną poszczególnych odbiorników zapewnią zawory termoregulacyjne z wykonanymi nastawami wstępnymi firmy „DANFOSS”.

Przed uruchomieniem instalacji należy wyregulować przepływy na poszczególnych odbiornikach do wartości zgodnych z projektem i przedstawić protokół z regulacji.

## **5. WYKONANIE ROBOT**

### **5.1 Prace wstępne**

#### **5.1.1. Składowanie materiałów na placu budowy**

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury stalowe czarne i miedziane.

Rury powinny być składowane w **pozycji leżącej** jedno lub wielowarstwowo na podkładach drewnianych.

Pierwszą warstwę rur należy zabezpieczyć przed przesunięciem za pomocą klinów drewnianych przybitych do podkładów.

Rury należy przechowywać pod zadaszeniem (wiatą).

Rury należy układać wg średnic, w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych asortymentów.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i od zewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem regulacji instalacji grzewczej w budynku.

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić, że:

- Istniejący kocioł opalany gazem pozostaje bez zmian
- Istniejący kocioł opalany gazem i projektowana instalacja centralnego ogrzewania JEST zabezpieczona istniejącym naczyniem w zbiorczym, zgodnie z załączonymi rysunkami szczegółowymi o pojemności całkowitej – 200 l, które jest zamontowane w pomieszczeniu kotłowni, zgodnie z załączonymi rysunkami szczegółowymi
- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych,
- elementy budowlano - konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji grzewczej, odpowiadają założeniom projektowym.

### **Kształtki i armatura.**

Kształtki i armaturę oraz uszczelki należy przechowywać w magazynie zamkniętym oraz suchym.

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność.

Przed zamontowaniem armatury należy sprawdzić, czy:

- a) na korpusie nie występują widoczne pory, pęknięcia lub inne uszkodzenia; w przypadkach wątpliwych należy przed sprawdzeniem podejrzane miejsca przemyć naftą
- b) wrzeciona zaworów i przepustnic nie są skrzywione,
- c) przy ręcznym obracaniu pokrętle, zwierciadło (grzybek lub kłapa) swobodnie, zmienia swoje położenie,
- d) armatura jest wewnątrz czysta, a zwierciadło dochodzi do położenia zamknięcia,
- e) uszczelnienie dławic odpowiada przewidywanym warunkom pracy,

Części obrobione armatury powinny być zabezpieczone przed korozją tłuszczami technicznymi. Otwory armatury dostarczonej na budowę bez indywidualnego opakowania mają być zaślepione.

### **5.1.2 Odbiór materiałów na budowie.**

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera robót.

### 5.1.3 Sprzęt.

Wykonawca przystępujący do budowy instalacji ogrzewczych zastosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość robót.

Do robót montażowych można stosować:

- Piły elektryczne
- Gwintownice do rur
- Giętarki do gięcia rur PP
- Wiertarki
- Rusztowania

Sprzęt montażowy i środki transportu mają być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inżynier.

### 5.1.4. Transport

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie, z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych ma być podane w dokumentacji.

Nie jest dozwolone zmienianie rodzaju podpór bez akceptacji Inwestora.

Zmiana rodzaju podpór nie może zmieniać zaprojektowanego układu kompensacji wody grzewczej i powodować nieprzewidzianych odkształceń przewodów.

Stosować następujące zasady przy prowadzeniu instalacji:

- nie wolno prowadzić przewodów instalacji ogrzewczej powyżej przewodów elektrycznych.
- nie wolno prowadzić przewodów instalacji ogrzewczej poniżej przewodów instalacji wody zimnej i przewodów gazowych.
- minimalne odległości przewodów wody grzewczej od przewodów elektrycznych powinny wynosić 10cm.
- Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników.

- Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.
- Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.
- konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur.
- Podejścia wody grzewczej mają być dodatkowo mocowane przy urządzeniach.
- W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.
- Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną ma być wypełniona szczeliwem elastycznym.
- Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2 cm powyżej posadzki.
- Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.
- Przepust instalacyjny ma być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

### 5.3. Połączenia rurowe.

#### Połączenia spawane.

Rury stalowe czarne bez szwu łączyć przez spawanie w pomieszczeniach kotłowni.

Połączenia spawane rurociągów wykonywać doczołowe.

Rowki do spawania przygotować zgodnie z PN-69/M-69019.

Po wykonaniu połączeń należy wykonać badania złączy spawanych, klasa jakości rurociągu 4 wg PN-92/M-34031

Natomiast rury miedziane należy łączyć lutem twardym.

Wszystkie złącza spawane należy wykonywać ściśle wg opracowanej przez wykonawcę technologii, która powinna zawierać:

- wymagania dotyczące przygotowania złącza do spawania,
- wymagania dotyczące przygotowania miejsca pracy,
- karty technologiczne spawania i obróbki cieplnej.

Spawanie i szepianie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego, stosownie do zakresu wykonywanej pracy. Temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0 °C. Przy montażu rurociągów klasy jakości 4 dopuszcza się spawanie elementów ze stali niskostopowej w temperaturze otoczenia od - 5 °C pod warunkiem zabezpieczenia złącza przed wpływami atmosferycznymi i przed szybkim ostygnięciem.

Na złączach spawanych niedopuszczalne są następujące wady powierzchniowe:

- pęknięcia,
- przesunięcia krawędzi w złączach o jednakowych grubościach ścianek,
- przesunięcia krawędzi w złączach o różnych grubościach ścianek.

**Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym.**

W celu wykrycia wad wewnętrznych złącz spawanych należy je poddać badaniom radiograficznym lub ultradźwiękowym.

Wykrywanie wad metodą ultradźwiękową należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją badań ultradźwiękowych, opracowaną przez wytwórcę zgodnie z PN-89/M-70055.

Badanie złączy spawanych metodą radiograficzną lub ultradźwiękową należy przeprowadzić po obróbce cieplnej. Jeżeli przeprowadzane są oba rodzaje badań dopuszcza się badanie radiograficzne przed obróbką cieplną.

Na złączach spawanych umieszczać należy stałe znaki.

Zamocowania stałe i ruchome powinny być usytuowane w odległości nie mniejszej niż 200 mm od połączeń spawanych rurociągów.

### **Połączenia gwintowane.**

Zawory odcinające, zawory zwrotne o średnicach opisanych na rysunkach i mniejszych należy łączyć z instalacją poprzez połączenia gwintowane.

Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Jako materiał uszczelniający należy stosować taśmę teflonową lub pastę uszczelniającą.

Dla obiegu grzewczego przygotowania ciepłej wody użytkowej należy pozostawić istniejącą pompę obiegową.

Dla nowo projektowanych obwodów grzewczych, należy zamontować obiegowe, typu „MAGNA - 25/60.

Doprowadzenie ciepła do poszczególnych obwodów grzewczych należy wykonać z rury miedzianej o średnicach opisanych na załączonych rysunkach szczegółowych, montowane pod stropem pomieszczeń piwnicznych i na ścianach w miejscach zaznaczonych na załączonych rysunkach szczegółowych.

### **5.4. Czyszczenie rurociągów**

Instalacje ogrzewcze należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta.

Płukanie rurociągu powinno być wykonane za pomocą wody o temperaturze możliwie zbliżonej do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu.

Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.

Pole przekroju prowizorycznego rurociągu odprowadzającego wodę nie powinno być mniejsze niż połowa powierzchni przekroju rurociągu. W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu płukanie powinno być wykonane co najmniej dwukrotnie po 15 - 20 min. Podczas próby drożności rurociągu przy zachowaniu prawidłowej prędkości przepływu, temperatury i ciśnienia czynnika próbnego, wpływający czynnik nie powinien wykazywać zanieczyszczeń.

### **5.5. Próba szczelności.**

Parametry pracy:

- Temperatura zasilania 90 °C, temperatura powrotu 70 °C.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg.

Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złączy spawanych i kołnierzowych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem tej próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją.

Próbie wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24 h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40 °C,
- podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90 % wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20 °C gwarantowanej dla danego materiału oraz
- powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05 MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym lecz nie większym niż 0,6 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

## **5.6. Regulacja hydrauliczna instalacji ogrzewczej**

Na odgałęzieniu do grzejników należy zamontować zawór odcinający oraz odcinająco-regulacyjny.- termostatyczny firmy „ DANFOSS „ z głowicami termoregulacyjnymi.

**Przed uruchomieniem instalacji należy wyregulować przepływy na poszczególnych obiegach i odbiornikach do wartości zgodnych z projektem i przedstawić protokół z regulacji oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy; treść tego wpisu ma być poświadczona przez przedstawiciela nadzoru inwestorskiego.**

## **5.7. Zabezpieczenie antykorozyjne**

### **5.7.1 Normy związane**

- PN-68/H-04650. Klasyfikacja klimatów. Rodzaje wykonania wyrobów technicznych.
- PN-71/1-1-04651. Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia agresywności korozyjnej środowiska.
- PN-71/H-04653. Ochrona przed korozją. Podział i oznaczenia warunków eksploatacji wyrobów metalowych zabezpieczonych malarskimi powłokami ochronnymi.
- PN-70/H-97050. Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania.
- PN-70/H-97051. Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.



- PN-70/H-97052. Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania.
- PN-71/H-97053. Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

### 5.7.2 Przygotowanie powierzchni

Dla instalacji wewnętrznych powierzchnie przygotować według PN-70/H-97050 - drugi stopień czystości powierzchni przy założeniu, że powierzchnia chropowata, nierówności powierzchni po oczyszczeniu nie przekroczą 80 mikronów. Przygotowanie powierzchni wykonać za pomocą oczyszczania pneumatycznego strumieniowo-ściernego.

### 5.7.3 Malowanie

Rurociągi pomalować zestawem malarskim. Wszystkie farby w ramach schematu muszą pochodzić od tego samego producenta. Po wyschnięciu warstwy farby należy zmierzyć grubość suchej powłoki.

Miejsca przewidziane do spawania należy odpowiednio przygotować i zagruntować do takiej samej jakości po spawaniu.

### 5. 8. Uwagi realizacyjne.

- Odpowietrzenia wykonać zgodnie z PN-91/B-02420.
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać polskim normom, posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy.
- Do zakresu prac Wykonawcy wchodzi próby urządzeń i instalacji wg obowiązujących norm i przepisów oraz oddanie ich do użytkowania lub eksploatacji zgodnie z obowiązującą procedurą.

### 5. 9. Wytyczne branżowe

- wykonać przebicia przez przegrody budowlane
- wykonać zasilanie elektryczne pompy obiegowych dla projektowanych pomp cyrkulacyjnych instalacji centralnego ogrzewania
- uziemić instalacje wykonaną z rur stalowych

### 5.10. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inwestora, jeżeli wszystkie pomiary, regulacje dały wyniki pozytywne.

### 5.11. Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiory międzyoperacyjne są elementami kontroli jakości robót poprzedzających wykonywanie instalacji i w szczególności mają im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji i ma nie odwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.

### 5.12. Odbiór techniczny częściowy instalacji.

Odbiór techniczny częściowy instalacji ma być przeprowadzony dla tych elementów lub części instalacji grzewczej, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

### 5.13. Odbiór techniczny końcowy instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczych do użytkowania.

### 5.14 Badania odbiorcze

Wykonać następujące badania odbiorcze:

- a) szczelność instalacji wg pkt 5.5
- b) odpowietrzenia instalacji
- c) oznakowania instalacji
- d) zabezpieczenia instalacji przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnień i temperatury
- e) regulacji instalacji przy odbiornikach ciepła
- f) natężenia hałasu wywołanego przez pracę instalacji ogrzewczej
- g) zabezpieczenia instalacji ogrzewczej przed możliwością przepływów zwrotnych
- h) armatury odcinającej i regulacyjnej

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

Jeżeli wynik badania był negatywny, w protokole należy określić termin w którym instalacja i armatura powinna być przedstawiona do ponownych badań.

### 5.15 Dokumentacja techniczna powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza ma się składać z:

- Opisu technicznego
- Projekt techniczny powykonawczy, którego realizację ma potwierdzić kierownik robót instalacyjnych, inspektor nadzoru, na którym naniesione są dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji (rzuty, rozwinięcia, konieczne schematy, rysunki umożliwiające lokalizację obudowanych i zasłoniętych przewodów i urządzeń).
- Dokumentację na urządzenia podlegające UDT
- Atesty i dopuszczenia na zastosowane materiały
- Instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentami techniczno - ruchowymi.

Opracował : Marcin Kowalski

*tech. bud. Marcin Kowalski*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w ograniczonym zakresie w specjalności  
instalacyjno-ryczałtowej w zakresie  
sieci i instalacji pomiarowe  
nr ewid.: CPI. 7347/3/TG