

PROJEKT WYKONAWCZY – INSTALACJA CO, CT ORAZ CHŁODU

DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ:

**„Budowa Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii
na I piętrze budynku Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego
Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli”**

INWESTOR: Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej
Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli
ul. Staszica 4, 37-450 Stalowa Wola

OBIEKT: Budynek diagnostyczno-zabiegowy z oddziałami łóżkowymi

ADRES: Stalowa Wola, ul. Stanisława Staszica 4
Dz. Nr 2294/6 – obr. nr 3 w Stalowej Woli

BRANŻA SANITARNA – INSTALACJA CO, CT ORAZ CHŁODU

Nazwisko i imię	Numer uprawnień	Specjalność	Data opracowania	Podpis
mgr inż. Adam Lal	MAP/0223/POOS/11	Sanitarna	02.2017	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU NA STRONIE 2
Prawa autorskie zastrzeżone
KRAKÓW, LUTY 2017

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA
OPIS TECHNICZNY

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2. INWESTOR	3
3. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4. STAN ISTNIEJĄCY	4
5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI CO	4
6. PROJEKTOWANA INSTALACJA CT	6
7. PROJEKTOWANA INSTALACJA CHŁODNICZA	6
8. ODZYSK CIEPŁA	7
9. KLIMATYZACJA SERWEROWNI	7
10. SYSTEM POWIESZEŃ	7
11. ZABEZPIECZENIE P.POŻ	7
12. UWAGI KOŃCOWE	8

SPIS RYSUNKÓW

1.	Rzut piwnicy – instalacja co	CO-1
2.	Rzut piwnicy – instalacja chłodu	CO-2
3.	Rzut piętra I – instalacja wody i kanalizacji	CO-3
4.	Schematy regulacji	CO-4
5.	Rzut piętra 1 – instalacja chłodnicza sal	CO-5
6.	Rzut parteru – instalacja chłodu serwerowni	CO-6

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Zakres inwestycji obejmuje projekt wykonawczy dla inwestycji pn.: „ Budowa Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii na I piętrze budynku Pawilonu Diagnostyczno – Zabiegowego Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli” .

Projekt wykonawczy będzie służył Zamawiającemu do opisu przedmiotu zamówienia w przeprowadzeniu przetargu nieograniczonego na wykonanie robót budowlanych zgodnie z wytycznymi programowymi Inwestora oraz Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z 2012 roku, poz. 739) jak również Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.) z uwzględnieniem możliwości technicznych wynikających z istniejącego układu konstrukcyjno-funkcjonalnego przedmiotowego budynku.

2. INWESTOR

Samodzielny Publiczny Zespół Zakładów Opieki Zdrowotnej Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli, ul. Staszica 4 , 37-450 Stalowa Wola

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Inwentaryzacja stanu istniejącego,
- Wytyczne i program Inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy prawa,
- Decyzja o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 r.
- Decyzja z dnia 24.04.2006 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004
- Decyzja z dnia 6.12.2006 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004
- Decyzja nr 50/2008 z dnia 10.03.2008 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004
- Decyzja nr 242/2008 z dnia 14.11.2008 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004
- Decyzja nr 49/2009 z dnia 25.03.2009 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004
- Decyzja nr 311/2011 z dnia 31.10.2011 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004
- Decyzja nr 333/2013 z dnia 23.07.2013 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004
- Decyzja nr 500/2014 z dnia 21.08.2014 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004
- Decyzją o pozwoleniu na budowę nr 185/2004 z dnia 26.11.2004 r. wraz z późniejszymi Decyzjami zamiennymi.
- Decyzja nr 707/2014 z dnia 12.12.2014 r. zmieniająca Decyzję o pozwoleniu na budowę nr 185/2004
- Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. z 2012 roku, poz. 739);
- Ustawie Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016 roku poz.290);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r., Nr 202, poz. 2072, z późn. zm.);
- Rozporządzeniu Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 z późn. zmianami);
- Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169, poz. 1650 z późn. zm.);
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw

„Budowa oddziału anestezjologii i intensywnej terapii na I piętrze pawilonu diagnostycznego – zabiegowego powiatowego szpitala specjalistycznego w Stalowej Woli – Projekt Wykonawczy”

sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym;

- Polskie Normy,
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. 2003 nr 121 poz. 1137, z późn. zm.);

4. STAN ISTNIEJĄCY

Część 1 piętra, w której przewiduje się uruchomienie Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii, jest zrealizowana w stanie surowym zamkniętym. Nie zostały wykonane ściany działowe oraz warstwy posadzki. Przez kondygnację przechodzą pionowe instalacyjne. Od niektórych pionów grzewczych wykonane są odejścia do projektowanych rozdzielaczy. Źródłem ciepła dla Budynku Diagnostyczno-Zabiegowego jest z istniejący węzeł cieplny. Parametry instalacji grzewczej – 90/70°C przy $\theta_e = -20^\circ\text{C}$.

5. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE INSTALACJI CO

Dla obszaru objętego projektem przeprowadzono obliczenia strat ciepła w oparciu o PN-EN 12831. Współczynniki przenikania ciepła U zostały policzone zgodnie z PN-EN ISO 6946 w oparciu o projekt architektoniczny z 2004 r.

Do obliczeń przyjęto:

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| • ściana zewnętrzna silka+styropian | $U=0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • ściana zewnętrzna żelbet+styropian | $U=0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • okno | $U=1,70 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • strop nad przejściem | $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| • strop wewnętrzny | $U=0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$ |

Temperatury pomieszczeń przyjęto zgodnie z proj. technologii:

- | | |
|-----------------------------------|------------------------|
| • gabinety lekarzy i pielęgniarek | $t = 20^\circ\text{C}$ |
| • sale pacjentów | $t = 24^\circ\text{C}$ |
| • gabinet zabiegowy | $t = 24^\circ\text{C}$ |
| • łazienki | $t = 24^\circ\text{C}$ |
| • sanitariaty | $t = 20^\circ\text{C}$ |
| • komunikacja | $t = 20^\circ\text{C}$ |

Obliczenia wykonano w programie do projektowania Instal-OZC firmy InstalSOFT.

Całkowite straty ciepła obszaru objętego projektem, który będzie ogrzewany za pomocą grzejników wynosi $\Phi_{lp} = 36,6 \text{ kW}$.

Rozprowadzenie instalacji grzewczej do grzejników zostało zaprojektowane zgodnie z proj. podstawowym – z szafek rozdzielaczy w systemie „rura w rurze”. Szafki wnękowe zlokalizowano z dostępem od strony korytarzy. Każdy rozdzielacz wyposażony w odpowietrznik oraz zawór spustowy.

Zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe bez konwektorów z gładką płytą przednią typ Plan Ventil Hygiene firmy Purmo. Wszystkie grzejniki z wbudowanymi zaworami termostatycznymi. Grzejniki posiadają atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania w pomieszczeniach szpitalnych. Do montażu grzejników stosować zawieszenia ściennie szpitalne Monclac MCK108.

Zastosowano te grzejniki z uwagi na to, że takie same są zamontowane w pozostałych częściach budynku.

Podejścia do grzejników wykonać od dołu od ściany lub wyprowadzić po ścianie konstrukcyjnej i obudować, zastosować kształtki przyłączeniowe z możliwością odcinania i opróżniania grzejników.

W łazienkach zaprojektowano grzejniki drabinkowe. Zgodnie z wytycznymi użytkownika w pomieszczeniach 1,99 oraz 1,102 zaprojektowano dodatkowo grzejnik drabinkowy.

Głowice termostatyczne należy montować wzdłuż grzejnika. Zaprojektowano głowice do miejsc ogólnodostępnych zabezpieczone przed kradzieżą pierścieniem zabezpieczającym.

Z powodu zmiany programu funkcjonalnego pomieszczeń niektóre piony instalacji grzewczej, które wypadają poza projektowanymi ścianami działowymi należy obudować (piony 5co, 6co, 7co). Konieczna jest również zmiana wykonanego podejścia do rozdzielaczy przy pionach 5co i 7co – podejścia wykonać z drugiej strony). Piony i podejścia do rozdzielaczy należy prowadzić w izolacji w ścianach g-k. Lokalizacja grzejników, rozdzielaczy oraz zapotrzebowanie ciepła podane zostały na rzucie I piętra.

W pom. maszynowni wentylacyjnej nr 01.3b instalacja grzewcza została wykonana częściowo (rozdzielacz i podejścia „rura w rurze”). Należy zamontować grzejniki.

Materialy

- piony i podejścia do rozdzielaczy z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie
- podejścia do grzejników w systemie „rura w rurze” – rury PEX $\phi 20,0 \times 2$
- grzejniki stalowe płytowe higieniczne typ Plan Ventil Hygiene z wbudowanymi zaworami termostatycznymi, firmy Purmo
- grzejniki drabinkowe, np. model Santorini firmy Purmo
- głowice termostatyczne K do miejsc ogólnodostępnych zabezpieczone przed kradzieżą pierścieniem zabezpieczającym, np. Heimeier
- szafki rozdzielaczowe podtynkowe
- rozdzielacze do inst. grzewczej
- zawory odcinające kulowe
- otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex
- mocowania przewodów, np. Niczuk

Wykonanie

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku 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. 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. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

W obrębie OAiT należy wykonać wszystkie podejścia do pionów obsługujących kondygnacje zlokalizowane powyżej I piętra. Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym za pomocą dołączonych przez producenta typowych wsporników i uchwytów. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. Instalacja grzejników powinna umożliwiać utrzymanie w czystości grzejnika, ściany i podłogi. Przewody ułożone w podłodze należy izolować otulinami z pianki polietylenowej o grubości $e = 6$ mm, np. ThermaCompact IS. Podejścia wody grzewczej mają być dodatkowo mocowane przy urządzeniach. Trasy przewodów mają być zinwentaryzowane w dokumentacji powykonawczej, aby na podstawie tej dokumentacji można je było łatwo zlokalizować. Wszystkie przewody oraz podejścia pod grzejniki drabinkowe należy prowadzić w ścianach g-k.

Izolacja termiczna

Przewody grzewcze izolować cieplnie zgodnie z Załącznikiem nr 2 pkt.1.5. Rozporz. MI z dn. 6.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201 poz. 1238)

Jako materiał izolacyjny proponuje się otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex FRZ.

6. PROJEKTOWANA INSTALACJA CT

Stan istniejący

W pom. maszynowni went. nr 01.3a znajduje istniejąca instalacja wody lodowej. Wykonana została część zgodnie z proj. podstawowym. Zaprojektowano włączenie do istniejącej instalacji.

Rozwiązanie projektowe

Dla OAiT zaprojektowane zostały centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne 9N/W i 10N/W wyposażone w chłodnice zasilane wodą lodową. Centrale te będą zlokalizowane w piwnicy w maszynowni (lokalizacja wg. części rysunkowej) Zapotrzebowanie na chłód dla projektowanych central wynosi 23,67kW. Czynnik chłodniczy dostarczany jest z zewnętrznego źródła chłodu. W celu doprowadzenia chłodu do projektowanych central zaprojektowano włączenie do istniejącej instalacji zlokalizowanej w sąsiednim pomieszczeniu i rozprowadzono główną instalację na potrzeby wszystkich central w tym pomieszczeniu. Wszystkie podejścia należy zabezpieczyć zaworami odcinającymi kulowymi. W celu prawidłowej pracy urządzeń zaprojektowano przy każdej centrali okład regulacyjny (zgodnie z rys. CO-4) dzięki któremu będzie płynna regulacja przepływu czynnika grzewczego w centrali. W tym celu zaprojektowano zawory trójdrogowe które będą sterowane sygnałem 0-10V i będą odpowiednio się otwierać dla zapotrzebowania na grzanie.

Instalację chłodu wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219, łączonych przez spawanie. Układy połączeń do nagrzewnic poszczególnych central należy wyposażyć w trójdrogowy zawór regulacyjny z siłownikiem elektrycznym (dostarczany wraz z automatyką całego urządzenia), filtr siatkowy, zawór odcinający kulowy gwintowany, zawory równoważące, termometry, zawory spustowe oraz odpowietrzniki automatyczne. Sterowanie zaworem regulacyjnym z siłownikiem przy nagrzewnicy dla utrzymania zadanej temperatury powietrza będzie realizowane przez automatykę centrali wentylacyjnej.

Materiały

- rury stalowe bez szwu wg PN/H-74219 łączone przez spawanie
- zawory odcinające kulowe
- automatyczne odpowietrzniki z zaworem kulowym
- zawory równoważące
- zawory regulacyjne
- zawory trójdrogowe z siłownikiem
- filtry siatkowe,
- pompy,
- otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex FRZ
- mocowania przewodów, np. Niczuk

Izolacja termiczna

Przewody izolować cieplnie zgodnie z Załącznikiem nr 2 pkt.1.5. Rozporz. MI z dn. 6.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201 poz. 1238) Jako materiał izolacyjny należy stosować kauczek.

7. PROJEKTOWANA INSTALACJA CHŁODNICZA

Dla sal OAiT zaprojektowane zostały dodatkowe układy chłodnicze typu split i multi split. Dla każdej Sali niezależny system. Na tym etapie realizacji inwestycji należy wykonać jedynie instalację z rur miedzianych lutowanych lutem twardym oraz położyć kable sterownicze. Po wybudowaniu obiektu oraz rozpoczęciu użytkowania Inwestor będzie miał możliwość zastosowania dodatkowego źródła chłodu. W pomieszczeniu przewidziano miejsce na zamontowanie jednostek wewnętrznych. Wszystkie

urządzenia muszą mieć możliwość odprowadzenia skroplin. Natomiast zewnętrzne jednostki chłodnicze zlokalizowane będą na elewacji budynku. Wykonaną instalację należy zaślepić i pozostawić próżnie.

Materiały

- rury miedziane lutowane lutem twardym
- otuliny kauczukowe
- mocowania przewodów, np. Niczuk

Izolacja termiczna

Przewody izolować cieplnie zgodnie z Załącznikiem nr 2 pkt.1.5. Rozporz. MI z dn. 6.11.2008 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 201 poz. 1238) Jako materiał izolacyjny proponuje się otuliny z pianki polietylenowej, np. Thermaflex FRZ.

8. ODZYSK CIEPŁA

Dla OAiT zaprojektowane zostały centrale wentylacyjne nawiewno-wywiewne 9N/W i 10N/W wyposażone w glikolowy wymiennik ciepła. W związku z powyższym każdą centralę należy dostarczyć wraz z układem odzysku ciepła zgodnie z załączonym schematem wg rys. CO-4. Dopuszcza się wykonanie instalacji odzysku na budowie. Instalację należy wykonać z rur stalowych łączonych za pomocą spawania.

9. KLIMATYZACJA SERWEROWNI

Zgodnie z wytycznymi Inwestora zaprojektowano dodatkowo klimatyzację serwerowni na poziomie parteru. Zaprojektowano dwa układy:

- Klimakowektor – zasilany z istniejącej instalacji wody lodowej. Obecnie w pod pomieszczeniem serwerowni jest doprowadzona instalacja którą należy rozbudować do pomieszczenia. Urządzenia pracować będzie w okresie letnim
- Klimatyzator – układ chłodniczy typu split z jednostką ścienną. Pracować będzie w okresie zimowym. Klimatyzator musi być połączony automatyką wraz z klimakonwektorem. W związku z powyższym należy dostarczyć urządzenia wraz z automatyką jednego producenta.

10. SYSTEM POWIESZEŃ

Instalacje należy podwieszać za pomocą typowych rozwiązań (szyn montażowych, szpilek, kotew itp.) np. firmy Niczuk lub równoważne. Odległości podwieszeń zgodnie z DTR producenta systemu.

11. ZABEZPIECZENIE P.POŻ.

Pomieszczenia 1 piętra kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZLII.

Ustalono następujący podział budynku na strefy pożarowe:

- a) Strefa nr 1 – piwnice budynku
- b) Strefa nr 2 – parter i strefa nr 2A – 1 piętro
- c) Strefa nr 3 – 2 piętro
- d) Strefa nr 4 – 3 i 4 piętro

Przepusty instalacyjne wykonać zgodnie z Rozporz. MI z dn. 12.04.2002 w sprawie war. techn., jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późn. zm. § 234.

W projekcie podano przykładowo zabezpieczenia p.pożarowe. Przejścia przewodów przez ściany oraz stropy oddzielenia pożarowego należy odpowiednio uszczelnić:

- a) przewody ze stali – ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą
Otulinę rur stalowych dla średnic rur dn20÷100 o grubości e=50 mm na długości l=750 mm po obu stronach przegrody należy wykonać zgodnie z producenta zabezpieczeń
 - b) przewody z PP3 do dn25 – ogniochronną pęczniącą masą uszczel.
 - c) przewody z PP3 oraz PVC powyżej dn32 – opaską ogniochronną
- Przepusty instalacyjne przez przegrody pożarowe projektuje się w klasie EI 120. Przejścia oznaczyć przy pomocy tabliczek.

12. UWAGI KOŃCOWE

1. Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690) z późn. Zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U nr 109 poz.719).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. w sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 10.11.2006 w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pod względem fachowym i sanitarnym pomieszczenia i urządzenia zakładu opieki zdrowotnej (Dz. U. Nr 213 poz. 1568)
- Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dn. 26.06.2012 w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą (Dz. U. Poz. 739)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji. Wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 1,7,11,12, Warszawa
- obowiązującymi normami i przepisami.

2. Wykonawca winien stosować się do zaleceń wydanych przez dostawców rur i armatury oraz instrukcji montażowych urządzeń.

3. 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.

4. 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.

5. Określone w projekcie konkretne rodzaje technologii i materiałów budowlanych służą pomocniczo do określenia ich wymaganych parametrów technicznych; należy je traktować jako rozwiązania przykładowe. Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych – pod warunkiem posiadania przez nie co najmniej równoważnych parametrów. Stosowanie rozwiązań zamiennych wymaga akceptacji Inwestora i projektanta w ramach nadzoru autorskiego.