

“TERMOPROJEKT - Rzeszów” Sp. z o.o.
35-242 RZESZÓW ul. Partyzantów 1A

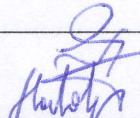
Inwestor: **ZAKŁAD OPIEKI ZDROWOTNEJ MINISTERSTWA
SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI w
RZESZOWIE ul. Krakowska 16
35 – 111 RZESZÓW**

Branża: **Technologiczno - Instalacyjna**

Temat: **REMONT HYDROFORNI w ZAKŁADZIE OPIEKI
ZDROWOTNEJ MINISTERSTWA SPRAW
WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI RZESZOWIE
ul. Krakowska 16, 35 – 111 RZESZÓW**

Zakres: **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT PRZY WYKONYWANIU
REMONTU HYDROFORNI**

Data opracowania: styczeń - marzec 2012 r.

	IMIE NAZWISKO	uprawnienia bud.	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. A. Pasterz tech. W. Hałdys	S-47/75;O.Śr.-282/89	

SPIS TREŚCI OPRACOWANIA

- 1. Przedmiot ST**
- 2. Zakres stosowania ST**
- 3. Zakres robót objętych ST**
- 4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:**
- 5. Określenia podstawowe:**
- 6. Technologia hydroforni: zestawy pomp i armatury do podwyższania ciśnienia**
- 7. Ciśnienie robocze instalacji, prób:**
- 8. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:**
- 9. Przekazanie terenu budowy**
- 10. Dokumentacja projektowa**
- 11. Zgodność robót z dokumentacją projektową:**
- 12. Zabezpieczenie terenu budowy**
- 13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót:**
- 14. Ochrona przeciwpożarowa**
- 15. Ochrona własności publicznej i prywatnej**
- 16. Bezpieczeństwo i higiena pracy**
- 17. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**
- 18. Materiały**
- 19. Przewody**
- 20. Izolacja termiczna:**
- 21. Montaż armatury**
- 22. Oznaczenia**
- 23. Obmiar robót powykonawczych.**
- 24. Sprawdzenie przygotowania budynku do badań odbiorczych.**
- 25. Dokumentacja powykonawcza techniczna**
- 26. Odbiór robót.**
- 27. Odbiór techniczny-częściowy instalacji ogrzewczej**
- 28. Odbiór techniczny-końcowy instalacji.**
- 29. Badania odbiorcze**
- 30. Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez prace instalacji wodociągowej**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH Z TECHNOLOGIĄ HYDROFORNI DO REMONTU HYDROFORNI W ZAKŁADZIE OPIEKI ZDROWOTNEJ MINISTERSTWA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI RZESZOWIE ul. Krakowska 16,

1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem, budową i przebudową instalacji wodociągowej zasilającej hydrofornię z jej technologią dla Szpitala MSW i A w Rzeszowie

2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót w ramach inwestycji jak w pkt. 1.1.

3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy remontu, budowy i przebudowy instalacji wodociągowej zasilającej hydrofornię z jej technologią.

4. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

a. technologia hydroforni wraz z armaturą regulacyjną i odcinającą
Zakres robót przy wykonywaniu wewnętrznej instalacji wodociągowej obejmuje:

- ◆ oznakowanie robót,
- ◆ dostawę materiałów,
- ◆ wykonanie prac przygotowawczych, demontażu istniejącej hydroforni,
- ◆ roboty budowlane – wykonanie fundamentu dla zbiornika wody, naprawę ścian i posadzki wyłożenie ścian hydroforni płytkami ceramicznymi, ułożenie na posadzce płytek gresowych
- ◆ wykonanie zbiornika wody o poj. całkowitej $V=18\text{ m}^3$ ze stali kwasoodpornej
- ◆ montaż zespołów hydroforowych wraz z niezbędną armaturą regulacyjno - odcinającą,
- ◆ doprowadzenie energii elektrycznej do projektowanej hydroforni,
- ◆ przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

5. Określenia podstawowe:

Przewód wodociągowy: rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom. Wewnętrzna instalacja układu przewodów wodociągowych doprowadzających wodę do hydroforni.

6. Technologia hydroforni: zestawy pomp i armatury do podwyższania ciśnienia

Woda do spożycia przez ludzi: woda spełniająca wymagania jakościowe określone w RMZ z dnia 19.11.2002 w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Dz. U. 203/02 poz. 1718.

7. Ciśnienie robocze instalacji, prób:

- ◆ obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.
- ◆ Ciśnienie dopuszczalne instalacji: najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.
- ◆ Ciśnienie próbne: ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.
- ◆ Ciśnienie nominalne PN: ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.
- ◆ Temperatura robocza, t_{rob} : obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.
- ◆ Średnica nominalna (DN lub dn): średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej), dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

8. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt nr 7 wydane przez COBRTI INSTAL.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do zaistniałych warunków lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

Ponadto na wszystkie zmiany dokumentacji należy uzyskać akceptacje autora projektu i nadzoru inwestorskiego. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wod-kan” i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wod-kan”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

9. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność zapewnienia prawidłowego funkcjonowania wewnętrznej instalacji wod-kan. Uszkodzone lub zniszczone jej elementy wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

10. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia,

dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- ◆ dostarczoną przez Zamawiającego,
- ◆ sporządzoną przez Wykonawcę.

11. Zgodność robót z dokumentacją projektową:

Dokumentacja projektowa, dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w ogólnych warunkach umowy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i mają wpływ na niezadowalającą jakość budowanego elementu, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a właściwe elementy wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

12. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

13. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót:

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- ◆ podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia,

hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposób działania. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- ◆ lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
- ◆ zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- ◆ możliwości powstania pożaru.

14. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

15. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

16. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednie odzienie dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

17. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie

bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

18. Materiały

Należy stosować materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie. Instalacja wodna została zaprojektowana i należy ją wykonać z rur kwasoodpornych w obrębie hydroforni oraz stalowych ocynkowanych poza pomieszczeniem hydroforni.

Instalację wodną wykonaną z rur kwasoodpornych, łączącą się z instalacją wykonaną z rur stalowych ocynkowanych należy rozdzielić przekładkami z materiału zapewniającego oddzielenie tych materiałów od siebie (teflon, plastcar itp.)

19. Przewody

Instalacja wodociągowa powinna być wykonana zgodnie z projektem oraz przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisu techniczno - budowlanego wydanego w drodze rozporządzenia, zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane, a także z zasadami wiedzy technicznej.

Przewody poziome powinny być usytuowane w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

Przewody podejść wody zimnej powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody, przy czym należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających odgałęzienia.

Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplej. Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome instalacji wody zimnej należy prowadzić poniżej przewodów instalacji wody ciepłej, instalacji ogrzewczej i przewodów gazowych oraz elektrycznych.

Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od przewodów elektrycznych powinna wynosić 0,1 m. Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1cm na kondygnację.

20. Izolacja termiczna:

Przy przejściu przez przegrody budowlane, należy stosować tuleje ochronne. Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu o co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrody pionowe i co najmniej o 1 cm przy przejściu przez przegrody poziome.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i

około 1 cm poniżej tynku na stropie.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przejście rurą w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

21. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do pomieszczenia hydroforni. Główny zawór odcinający na cele ppoż. winien być zamontowany w skrzynce przeszklonej na zewnątrz hydroforni.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być tak zainstalowana, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu, aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna być zgodna z tablicą 9A lub 9B „Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 7 Coboti Instal.

22. Oznaczenia

Przewody po ewentualnym wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć z przyjętymi zasadami oznaczania podanymi w projekcie technicznym. Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkownikiem.

23. Obmiar robót powykonawczych.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego wewnętrznej instalacji wodnej.

Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysie Inwestorskim, w tym np.:

- ◆ Długość przewodu mierzyć wzdłuż jego osi. Do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników. Długość zwężki (redukcji) należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy

24. Sprawdzenie przygotowania budynku do badań odbiorczych.

Sprawdzenie przygotowania budynku do badań odbiorczych wewnętrznej instalacji wodociągowej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez Inspektora nadzoru, że Wykonawca zakończył wszystkie roboty przy wykonaniu instalacji.

25. Dokumentacja powykonawcza techniczna

Zakres i zawartość dokumentacji technicznej powykonawczej w szczególności powinna zawierać:

- ◆ Opis techniczny wykonywanej instalacji z nominalnymi parametrami pracy instalacji,
- ◆ Projekt powykonawczy, którego realizację potwierdzili kierownik robót instalacyjnych i inspektor nadzoru, odpowiedzialni za prawidłowość wykonania instalacji, na który naniesiono dokonane w trakcie montażu zmiany i uzupełnienia instalacji;

Na wyroby objęte gwarancjami, dokumenty potwierdzające gwarancję producenta lub dystrybutora,

Obmiar robót powykonawczych.

26. Odbiór robót.

27. Odbiór techniczny-częściowy instalacji ogrzewczej

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego (technicznego), jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji, odbiorowi częściowemu podlegają przejścia przez przegrody pionowe oraz wykonanie mocowań przewodów.

Przeprowadzany jest dla tych części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.

W ramach odbioru częściowego należy:

- ◆ Sprawdzić czy odbierany element instalacji jest wykonany zgodnie z projektem technicznym
- ◆ Sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach STW i O, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzone do dziennika budowy.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania instalacji z projektem technicznym.

W przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego, w protokole należy określić zakres i termin prac naprawczych lub uzupełniających.

28. Odbiór techniczny - końcowy instalacji.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- ◆ Zakończono wszystkie roboty montażowe,
- ◆ Instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- ◆ Dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- ◆ Projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- ◆ Dziennik budowy
- ◆ Potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- ◆ Obmiary powykonawcze
- ◆ Protokół odbioru techniczno-częściowego
- ◆ Protokół wykonanych badań odbiorczych,

- ◆ Gwarancje wbudowanych wyrobów,
- ◆ Instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- ◆ Sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym,
- ◆ Sprawdzić zgodność z wymaganiami określonymi w STW i O,
- ◆ Sprawdzić protokół odbioru technicznego- częściowego
- ◆ Sprawdzić protokół zawierający wyniki badań odbiorczych,
- ◆ Uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokołarnym przejściem do użytkowania lub protokołarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W ramach odbioru ponownego należy ponadto sprawdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

29. Badania odbiorcze

Zakres badań odbiorczych

Zakres badań odbiorczych po wykonaniu instalacji wodociągowej obejmuje:

- ◆ Badanie szczelności instalacji wodą zimną
- ◆ Zabezpieczenie instalacji wodociągowej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury
- ◆ Zabezpieczenie przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji
- ◆ Zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych.

Warunki wykonania badania szczelności

- ◆ Badanie szczelności powinno być wykonane wodą.

Podczas badania szczelności zabrania się, nawet krótkotrwałego podnoszenia ciśnienia ponad wartość ciśnienia próbnego. Badanie szczelności instalacji i odpowietrzenia należy wykonać zgodnie z Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL.

Przygotowanie do badania szczelności wodą zimną

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej, a budynek w którym jest instalacja nie może być przemarznięty.

Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Przebieg badania szczelności wodą zimną

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy (średnica tarczy

minimum 150 mm) o zakresie o 50% większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej:

- ◆ 0,1 bar przy zakresie do 10 bar,
- ◆ 0,2 bar przy zakresie wyższym.

Badanie szczelności instalacji wodą można rozpocząć po okresie co najmniej jednej doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszczenia. Wartość ciśnienia próbnego wynosi 1,5-krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

Co najmniej trzy godziny przed i podczas badania, temperatura otoczenia powinna być taka sama (różnica temperatury nie powinna przekraczać $\pm 3\text{K}$) i nie powinno występować promieniowanie słoneczne.

Po przeprowadzeniu badania szczelności wodą zimną, powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, przy którym było wykonywane badanie, oraz stwierdzenie, czy badanie przeprowadzono i zakończono z wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym.

W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności. Badanie szczelności instalacji grzewczej wykonanej z przewodów metalowych (stal oraz miedź):

- ◆ podniesienie ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego:
warunkiem uznania brak przecieków i roszczenia, szczególnie na połączeniach i dławicach obserwacja instalacji 3 godziny:
- ◆ warunkiem uznania brak przecieków i roszczenia,

30. Badania odbiorcze natężenia hałasu wywołanego przez prace instalacji wodociągowej
Sprawdzenie wg PN-B-02151, czy poziom hałasu w poszczególnych pomieszczeniach, wywołanego przez działającą instalację wodociągową, nie przekracza wartości dopuszczalnych dla danego pomieszczenia.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Remont hydroforni w ZOZ MSWiA Rzeszów

Część elektryczna i AKPiA

Część elektryczna I AKPIA

1. Zasilanie pomieszczenia hydroforni.

Zasilanie projektowanej hydroforni poprowadzić z istniejącej rozdzielni głównej w maksymalnym stopniu wykorzystując istniejące korytka kablowe i drabinki. Całą instalację wewnętrzną prowadzić w korytach ze stali nierdzewnej bądź rurkach RL z nowo projektowanych rozdzielni SO SA1 SA2 zgodnej ze schematami.

Rozdzielnie, aparatura pomiarowa oraz gniazda zasilania powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP55

2. Instalacja oświetlenia ogólnego i ewakuacyjnego.

Oświetlenie pomieszczenia realizowane będzie za pomocą dwóch opraw z świetlówkami o mocy 62W każda oraz jednej oprawy z świetlówkami o mocy 40W realizującej dodatkowo funkcję oświetlenia awaryjnego.

Oprawy te zapewniają oświetlenie o natężeniu średnio 360lux na płaszczyźnie roboczej w znacznej większości pomieszczenia. Oprawa ta załącza się automatycznie w przypadku zaniku napięcia zasilania co spowoduje niezbędne oświetlenie przejść komunikacyjnych.

Instalacja oświetleniowa będzie prowadzona z rozdzielni naściennej SO która zawiera zabezpieczenia obwodów oświetlenia i gniazd zasilania umieszczonych na ścianie w jej pobliżu.

Instalacja prowadzona będzie w postaci przewodów YDY 3x1,5mm² wspólnie z torami układu automatyki zestawów hydroforowych.

3. Instalacja gniazda wtykowego 1-faz.

Instalacja gniazda wtykowego 1-faz. do celów ogólnie użytkowych będzie prowadzona natynkowo za pomocą przewodu 3x2,5mm² w korycie bądź rurce PCV na odległość do 1m od szafki SO. Puszka gniazda będzie umożliwiała wpięcie dwóch wtyczek jednocześnie.

4. Instalacja siłowa

Instalacja siłowa obejmuje zasilanie gniazda siłowego zlokalizowanego w odległości 1m od szafki SO. Instalacja gniazda będzie prowadzona podobnie jak instalacja gniazda 1-fazowego ale z zastosowaniem przewodu YDY 5x2,5mm².

5. Instalacja gniazda 24V

Instalacja gniazda 24V AC powinna być wykonana podobnie do instalacji gniazda 1-fazowego. Umożliwi ona podłączenie odbiorników zasilanych napięciem bezpiecznym np. oświetlenia miejscowego przenośnego.

6. Rozdzielnica SO

Rozdzielnia oświetleniowa zasilana będzie z rozdzielni głównej kablem 4xLgY 25mm².

Z rozdzielni SO zasilane będą tory oświetlenia, gniazd zasilających oraz rozdzielnie SA1 i SA2.

W celu zasilania SO należy rozdzielnię RG doposażyć o wyłącznik nadprądowy C 63A.

7. Rozdzielnica SA1

Rozdzielnica będzie mocowana naściennie na wysokości umożliwiającej eksploatację przełączników i kontrolerek na elewacji przez użytkownika. Rozdzielnia SA1 zasilana będzie z rozdzielni SO kablem YDY 5x6mm².

Z rozdzielni SA1 zasilany będzie zestaw hydroforowy wody sanitarnej dla obiektu szpitala oraz związane urządzenia pomiarowe i zawory.

Do zasilania napędów należy użyć przewodów 5x2,5mm².

Rozdzielnia posiada przetwornicę częstotliwości do płynnej regulacji wydajności wybranej automatycznie pompy hydroforowej.

Zamontowane w rozdzielni zabezpieczenia pracy napędów powinny być dobrane odpowiednio do mocy zastosowanych napędów i razie rozbieżności z projektem powinny być skonsultowane z technologiem.

8. Rozdzielnica SA2

Rozdzielnia SA2 zasilana będzie z rozdzielni SO kablem YDY 5x6mm².

Z rozdzielni SA2 zasilany będzie zestaw hydroforowy wody pożarowej dla obiektu szpitala oraz związane urządzenia pomiarowe i zawory.

Do zasilania napędów należy użyć przewodów 5x2,5mm².

Rozdzielnia posiada przetwornicę częstotliwości do płynnej regulacji wydajności wybranej automatycznie pompy hydroforowej.

Zamontowane w rozdzielni zabezpieczenia pracy napędów powinny być dobrane odpowiednio do mocy zastosowanych napędów i razie rozbieżności z projektem powinny być skonsultowane z technologiem.

9. AKPiA.

Zastosowane wewnątrz rozdzielni SA1 i SA2 urządzenia sterujące i pomiarowe zamontowane wewnątrz pomieszczenia powinny spełniać wymogi projektowe i posiadać parametry i cechy nie słabsze niż wyspecyfikowane. Realizacja sterowania powinna zapewniać możliwość płynnej regulacji obrotów napędu pompy hydroforowej wraz z ciągłym nadzorem parametrów pracy przetwornicy takich jak prędkość obrotów silnika, częstotliwość napięcia podawanego na stojan, aktualny pobór prądu. Sterowanie i monitoring powinien być realizowany drogą komunikacji cyfrowej Profibus DP z zapewnieniem kontroli poprawności komunikacji i zgłaszaniem stanów niebezpiecznych napędu.

Na elewacji szaf SA1 i SA2 powinny znajdować się panele dotykowe służące do podglądu i zadawania wartości sterujących. Panele powinny posiadać kolorowy czytelny ekran o przekątnej co najmniej 6,5" i wyposażone w port Ethernetowy do komunikacji EtherCAT.

Sterowniki PLC powinny posiadać po 2 porty Ethernetowe . Jeden do komunikacji z panelem związanym z szafą a drugi do komunikacji pomiędzy sterownikami oraz możliwe podłączenie do sieci LAN systemu SCADA. Sterowniki i panele powinny posiadać system operacyjny WindowsCE umożliwiający zdalny nadzór. Sterowniki PLC powinny posiadać port Profibus DP z do pracy Profibus Master.

10. Połączenia wyrównawcze.

W pomieszczeniu hydroforni należy zamocować na ścianach płaskownik FeZn 30x4mm .

Należy wykonać połączenia pomiędzy wspomnianym płaskownikiem a elementami technologicznymi (rurami metalowymi, konstrukcjami itp.), napędami pomp, rozdzielniami, aparaturą pomiarową przewodem żółto-zielonym co najmniej LgY 10mm².

11. Ochrona od przepięć

Celem ochrony urządzeń od przepięć w rozdzielniach SA1 SA2 i SO należy zastosować ochronniki B+C.

12. Ochrona od porażeń

Układ projektowanej instalacji TNS.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej stosuje się szybkie wyłączanie obwodu w stanach awaryjnych.

Realizuje się to przy pomocy wyłącznika różnicowo-prądowego w rozdzielni SO oraz wyłączników nadprądowych w rozdzielniach SA1 i SA2. Wszystkie rozdzielnie będą wyposażone w wyłącznik główny pozwalający na szybkie wyłączenie napięcia dla całej rozdzielni.

Skuteczność zabezpieczeń należy potwierdzić pomiarami.

13. Zakres robót.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji elektrycznej:

- Instalacja oświetlenia ogólnego
- Instalacja oświetlenia ewakuacyjnego
- Instalacja gniazd wtykowych 1-faz
- Instalacja siłowa
- Instalacja zasilania i automatyki zestawów hydroforowych
- Połączenia wyrównawcze
- Ochrona od przepięć
- Ochrona od porażeń

14. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu , który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót , zarówno w miejscu tych robót jak przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

15. Transport.

Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta.

16. Wykonanie robót.

Przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wewnętrznych, bez względu na rodzaj i ich montażu, należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie,
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów,
- przejścia przez ściany i stropy,
- montaż sprzętu i osprzętu,
- łączenie przewodów,
- podejścia do aparatury pomiarowej,
- przyłączanie odbiorników,
- ochrona przed porażeniem,
- ochrona antykorozyjna.

17. Trasowanie.

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych

18. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża (ścian, stropów, elementów konstrukcji budynku itp.) w sposób trwały. uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji.

19. Przejścia przez ściany i stropy

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp (wewnątrz budynku) muszą być chronione przed uszkodzeniami.

Przejścia wymienione wyżej należy wykonywać w przepustach rurowych. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami. Jako osłony przed uszkodzeniem mechanicznym można stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, kształtowniki, korytka blaszane, drewniane itp.

20. Montaż sprzętu i osprzętu,

- Należy stosować sprzęt i osprzęt instalacyjny określony w specyfikacji i spełniający wymagania projektu technicznego i przepisów szczegółowych
- Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie

21. Łączenie przewodów

- W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych
- W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich przyłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie sposób przyłączenia należy uzgodnić z Inżynierem
- Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia
- Do danego zacisku należy przyłączać przewody o rodzaju wykonania przekroju i w liczbie do jakich zacisk ten jest przystosowany
- Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie
- Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych
- Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami

22. Podejścia do odbiorników,

- Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonać w miejscach bezkolizyjnych bezpiecznych oraz w sposób estetyczny
- Podejścia od przewodów ułożonych w podłodze należy wykonywać w rurach stalowych zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach

23. Przyłączanie odbiorników,

- Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników powinny być dokładnie oczyszczone. Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku i korozją
- Przyłączenia sztywne należy wykonywać w rurach sztywnych wprowadzonych bezpośrednio do odbiorników oraz przewodami kablakowymi i kablami. Wykonuje się je do odbiorników stałych, zamocowanych do podłoża i nie ulegającym żadnym przesunięciom.
- Przyłączenia elastyczne stosuje się, gdy odbiorniki są narażone na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć i przemieszczeń. Przyłączenia te należy wykonywać przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętymi
- Przewody wychodzące z rur powinny być zabezpieczone przed mechanicznymi uszkodzeniami izolacji, np. przez założenie tulejek izolacyjnych.

24. Kontrola jakości.

Sprawdzeniu podlega:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową.
- Połączenia przewodów
- Sprawność systemu połączeń

25. Odbiór robót.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.

Warunkiem dokonania odbioru jest przedstawienie pozytywnych protokołów prób i sprawdzeń sprawności i skuteczności wykonanej instalacji.

26. Przepisy związane.

PN-90/E 08117 Elektryczne urządzenia przeciwwybuchowe. Oprawy oświetleniowe.

Wymagania i badanie.

PN-E 50033 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia Elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-E 79 100:2001 Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie, transport.

PN-86/E-08120 Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.