

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI.....	3
3.1 INSTALACJA P.POŻ.....	4
3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:	4
3.1.2 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.4 Badania i próby hydrauliczne	6
3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów	6
3.2 PRZEBUDOWA INSTALACJI C.O.	7
3.2.1 Rurociągi.....	7
3.2.2 Elementy grzejne.....	7
3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.....	8
3.6.4 Izolacja.....	8
3.6.5 Płukanie instalacji.....	8
3.6.6 Próby ciśnieniowe.....	8
3.3 ZABEZPIECZENIE P.POŻ RUROCIĄGÓW CIEPLNYCH, WODOCIĄGOWYCH, PAROWYCH NA KONDYGNACJI PIWNIC.....	9
4. UWAGI KOŃCOWE.....	9

2. Część graficzna.

Rys.1 Rzut piwnic – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.2 Rzut parteru – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.3 Rzut I piętra – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.4 Rzut II piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.5 Rzut III piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.6 Rzut IV piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.7 Rzut V piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.8 Rozwinięcie instalacji wodociągowej – przebudowa pionów hydrantowych	
Rys.9 Rozwinięcie pionów c.o. – Podłączenie projektowanych grzejników	

Projekt wykonawczy - Dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Lokalizacja: 37-450 Stalowa Wola, ul. Staszica 4

Inwestor: Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli

Instalacje wod.-kan. , c.o.

- 2 -

1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem
- wielobranżowa dokumentacja projektowa na przedmiotowy budynek dostarczona przez Inwestora
- wizja lokalna
- projekty branż związanych
- zapewnienie dostawy mediów przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz będzie podstawą do wykonania opracowań kosztorysowych **w zakresie zmian istniejących instalacji hydrantowej i c.o.**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację p.poż. w zakresie przebudowy istniejących poziomów wodociągowych w piwnicy; oddzielna sieć p.poż. oraz w zakresie wymiany istniejących pionów hydrantowych (lokalizacja bez zmian, średnica ulega zmianie) i wymiany istniejących hydrantów na kondygnacjach nadziemnych na hydranty 25 z węzłem półsztywnym, w piwnicy pozostają istniejące hydranty 52
- instalację c.o. w zakresie zmiany lokalizacji grzejników na klatkach schodowych, z uwagi na konieczność poszerzenia spoczników
- zabezpieczenie rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przy przejściach przez stropy i strefy pożarowe w piwnicach – pomieszczenia wentylatorni, węzła ciepłego, rozdzielni elektrycznej.

W budynku funkcjonuje instalacja wodociągowa i c.o. wykonana zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną:

- źródłem wody zimnej jest szpitalna sieć wodociągowa
- źródłem ciepła jest węzeł cieplny na terenie szpitala.

3. Opis poszczególnych instalacji.

Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania, na ścianach bocznych, na wysokości spodu grzejnika min. 2.0m.

Istniejące piony hydrantowe i hydranty Hp 52 na poszczególnych kondygnacjach (z wyłączeniem piwnic) zdemontować, montaż nowych pionów zgodnie z częścią graficzną.

3.1 Instalacja p.poż..

W budynku zaprojektowano przebudowę instalacji hydrantowej w oparciu o projektowane hydranty DN25 i istniejące na kondygnacji piwnic hydranty DN52.

W uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano rozdzielanie instalacji p.poż. hydrantowej i instalacji bytowej. Zaprojektowano oddzielny poziom wodociągowy, włączenie poprzez trójnik do istniejącego wodociągu, zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowaną instalację ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Projektuje się łączenie instalacji za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie instalacji należy wykonać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej lub taśmy teflonowej.

Odległość przewodów innych, prowadzonych równolegle, nie może być mniejsza niż 15cm, zaś przy skrzyżowaniach należy zachować odległość 50 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długościach o 1cm większych od grubości przegrody. Zamocowanie instalacji należy wykonać stosując typowe uchwyty z podkładkami gumowymi.

Rozprowadzenie przewodów instalacji p.poż oraz rozmieszczenie hydrantów pokazano na rzutach, a sposób podłączenia urządzeń na rozwinięciu.

Rozwiązania wewnętrznej instalacji p.poż. opracowano w oparciu o:

- PNEN 6711:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym”
- Dz.U. nr 80 poz 563 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” z dnia 21 kwietnia 2006
- Dz.U. nr 121 poz 1139 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” z dnia 16 czerwca 2003.

3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:

- Zasilanie hydrantów wewnętrznych wymaga ciśnienia w ruchu co najmniej 2,0 bar na najwyższym, bądź najbardziej odległym zaworze. Ciśnienie to musi być utrzymane, gdy połowa ogólnej ilości hydrantów wewnętrznych (ale najwyżej 2 hydranty 25 mm) jest otwarta maksymalnie.
- Zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN25 -33 m, zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN52 -25 m

- Hydranty umieszczone są przy drogach ewakuacyjnych, lokalizacja nie ulega zmianie, w szafkach na wysokości 1.35m od posadzki.
- Na najwyższej kondygnacji wykonać przelewy do instalacji (podłączenie do zaworów czerpalnych lub baterii)
- Wymagane ciśnienie na zaworze 0,20 MPa.
- Na rozgałęzieniu instalacji ppoż., za trójnikiem rozdzielającym przepływ na cele ppoż. i sanitarne należy zastosować zawór antyskażeniowy typu **EA 253 DN80** firmy Danfoss.
- Maksymalne ciśnienie pracy armatury – 1,0 MPa
- Wykonać próbę ciśnieniową instalacji hydrantowej
- Montowane hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę wraz z wyposażeniem.XZ

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się :

- zawór hydrantowy 25mm fig. M519/S
- wąż polshtywny 25mm o długości 30,0m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 10,0mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na komplet hydrantu wewnętrznego 52mm składa się :

- zawór hydrantowy 52mm fig. M519/S
- wąż parciany 52mm o długości 20,0m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 13,0mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na odgałęzieniu przeznaczonym do celów sanitarno technicznych, **szk. 1**, zabudować elektrozawór typu EV220B dn 65 zamykającego przepływ wody w przypadku wystąpienia zapotrzebowania na wodę ppoż. Zawór należy ustawić jako całkowicie otwarty. Zaworem będzie sterował czujnik przepływu typu SN 450 firmy EGE. Czujnik należy ustawić w ten sposób by zamykał przepływ w odgałęzieniu sanitarnym, gdy w przewodzie ppoż. wystąpi prędkość przepływu 0,5 m/s. Całość podłączyć za pomocą zasilacza UPS – moc rzeczywista 250 W (pobór na podtrzymanie cewki – 18W).

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu wodociągowego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu wodociągowego. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach.

3.1.2 Izolacja termiczna

Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi zaizolować zimnochronnie zapobiegając równocześnie wykraplaniu się na nich wilgoci. Izolacja poziomów wody zimnej typowymi prefabrykatami steinonorm 300 grubości 2 cm z pianki poliuretanowej pod płaszczem z tworzywa sztucznego lub równoważnie zgodnie z wytycznymi producenta.

Na wykonanej izolacji należy wykonać płaszcz z folii PVC. Po wykonaniu izolacji rurociągi należy oznakować zgodnie z PN-70/N-01270.

3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.

Na przejściach instalacjami wod-kan przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta.

3.1.4 Badania i próby hydrauliczne

Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń. Po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności podnieść ciśnienie w instalacji do 0,60 MPa (tj. 1,5krotną wartość ciśnienia roboczego). Wyniki badania należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów

Kondygnacja piwnic	Hp 52 ist.	szt. 3
Kondygnacja parteru	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja I piętra	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja II piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja III piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja IV piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja V piętra	Hp 25.	szt. 2

3.2 Przebudowa instalacji C.O.

Zaprojektowano podłączenie projektowanych grzejników do istniejącej instalacji, podłączenie należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

3.2.1 Rurociągi

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.

Podejścia do poszczególnych grzejników prowadzone w bruzdach, umieszczone w karbowanych rurach osłonowych (peszle). Gałazki grzejników prowadzić ze spadkiem min 1 % do pionu.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem poprzez osłonięcie otuliną. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów w przegrodzie.

Zaprojektowano dodatkowe piony, ozn. **1co-p**, **7co-p**, **16co-p**, które należy podłączyć do istniejącej instalacji na poziomie piwnic, zgodnie z częścią rysunkową.

3.2.2 Elementy grzejne.

Nie zmienia się mocy cieplnej grzejników, tylko lokalizację, z uwagi na niezgodność z przepisami p.poż. Do pokrycia obliczeniowych strat ciepła poszczególnych pomieszczeń przyjęto montaż grzejników żeliwnych członowych T-1 produkcji Odlewni Żeliwa Niekłan lub równoważne, o wysokości 58,8 mm. Podejścia przewodów do grzejników wyprowadzić ze ściany.

Wszystkie projektowane grzejników zamontowane będą na wysokość min 2.0m spód grzejnika na bocznych ścianach przedmiotowych klatek schodowych. Mocowanie grzejników (podpory, ślizgi) systemowo, wg wytycznych producenta.

3.3.3 Armatura.

Przy grzejnikach płytowych przewidziano montaż zaworów termostatycznych RTD-N f-my DANFOSS przy grzejnikach. Zainstalowane termostatyczne grzejnikowe pozwolą na utrzymanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach z uwzględnieniem temperatury zewnętrznej. W miejscach gdzie nie wymagana jest regulacja przepływu zaleca się montować zawory kulowe. Zaleca się zamontowanie w miejscach ogólnie dostępnych zabezpieczeń przed kradzieżą.

3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji przewiduje się poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym zgodnie z częścią rysunkową.

3.6.4 Izolacja.

Projektowane przewody należy izolować termicznie za pomocą otulin izolacyjnych Thermaflex i płaszczem z folii PVC.

Grubość izolacji zgodnie z obowiązującą normą wynosi :

zasilanie :	dn 15 ÷ dn 25 mm	- 20mm
	dn 32 ÷ dn 65 mm	- 25mm
powrót :	dn 15 ÷ dn 50 mm	- 20mm
	dn 65 mm	- 25mm

Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „ Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”

3.6.5 Płukanie instalacji.

Każdy zespół grzejnikowy należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno - powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Próbę instalacji wykonać na ciśnienie 0.6 MPa. Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy zawory przy grzejnikach ustawić wg nastaw wskazanych w dokumentacji, a następnie założyć głowice termostatyczne. Próbę ciśnieniową wykonać na zimno i na gorąco.

3.6.6 Próby ciśnieniowe.

Próbie na zimno należy wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa. Próbę hydrauliczną instalacji na zimno należy rozpocząć od napełnienia jej wodą i odpowietrzenia oraz pozostawienia na 24h. Jeżeli po upływie tego czasu nie stwierdzimy żadnych nieszczelności należy podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego przy użyciu pompy ciśnieniowej i obserwować instalację przez ½ h.

Po wykonaniu tej czynności i nie stwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności.

Po próbie szczelności na zimno należy trzykrotnie przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i poddać próbie na gorąco przy parametrach normalnej pracy. Podczas tej czynności należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń grzewczych oraz szczelność wszystkich połączeń.

W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.

Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody gdyż zmiana jej temperatury o 10°C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar.

Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację.

3.3 Zabezpieczenie p.poż rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych na kondygnacji piwnic.

Na przejściach rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych oraz przez stropy, dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta

4. Uwagi końcowe

- Kanalizacyjne wpusty podłogowe powinny być zabezpieczone kratkami i posiadać syfonowe oraz łatwe do czyszczenia osadniki.
- Instalację kanalizacyjną z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z WT wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994 r.
- Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją i ewentualnymi wpisami do dziennika budowy w trakcie realizowania inwestycji a także zgodnie z aktualnymi normami i wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje Sanitarne.
- Całość robót powierzyć należy uprawnionemu wykonawcy do wykonywania projektowanego zakresu robót.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami i warunkami technicznymi, przepisami BHP, PPOŻ, Sanepid.

Opracował:

Wioletta Spędzia

mgr inż.

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI.....	3
3.1 INSTALACJA P.POŻ.....	4
3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:	4
3.1.2 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.4 Badania i próby hydrauliczne	6
3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów	6
3.2 PRZEBUDOWA INSTALACJI C.O.	7
3.2.1 Rurociągi.....	7
3.2.2 Elementy grzejne.....	7
3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.....	8
3.6.4 Izolacja.....	8
3.6.5 Płukanie instalacji.....	8
3.6.6 Próby ciśnieniowe.....	8
3.3 ZABEZPIECZENIE P.POŻ RUROCIĄGÓW CIEPLNYCH, WODOCIĄGOWYCH, PAROWYCH NA KONDYGNACJI PIWNIC.....	9
4. UWAGI KOŃCOWE.....	9

2. Część graficzna.

Rys.1 Rzut piwnic – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.2 Rzut parteru – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.3 Rzut I piętra – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.4 Rzut II piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.5 Rzut III piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.6 Rzut IV piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.7 Rzut V piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.8 Rozwinięcie instalacji wodociągowej – przebudowa pionów hydrantowych	
Rys.9 Rozwinięcie pionów c.o. – Podłączenie projektowanych grzejników	

Projekt wykonawczy - Dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Lokalizacja: 37-450 Stalowa Wola, ul. Staszica 4

Inwestor: Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli

Instalacje wod.-kan. , c.o.

- 2 -

1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem
- wielobranżowa dokumentacja projektowa na przedmiotowy budynek dostarczona przez Inwestora
- wizja lokalna
- projekty branż związanych
- zapewnienie dostawy mediów przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz będzie podstawą do wykonania opracowań kosztorysowych **w zakresie zmian istniejących instalacji hydrantowej i c.o.**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację p.poż. w zakresie przebudowy istniejących poziomów wodociągowych w piwnicy; oddzielna sieć p.poż. oraz w zakresie wymiany istniejących pionów hydrantowych (lokalizacja bez zmian, średnica ulega zmianie) i wymiany istniejących hydrantów na kondygnacjach nadziemnych na hydranty 25 z węzłem półsztywnym, w piwnicy pozostają istniejące hydranty 52
- instalację c.o. w zakresie zmiany lokalizacji grzejników na klatkach schodowych, z uwagi na konieczność poszerzenia spoczników
- zabezpieczenie rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przy przejściach przez stropy i strefy pożarowe w piwnicach – pomieszczenia wentylatorni, węzła ciepłego, rozdzielni elektrycznej.

W budynku funkcjonuje instalacja wodociągowa i c.o. wykonana zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną:

- źródłem wody zimnej jest szpitalna sieć wodociągowa
- źródłem ciepła jest węzeł cieplny na terenie szpitala.

3. Opis poszczególnych instalacji.

Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania, na ścianach bocznych, na wysokości spodu grzejnika min. 2.0m.

Istniejące piony hydrantowe i hydranty Hp 52 na poszczególnych kondygnacjach (z wyłączeniem piwnic) zdemontować, montaż nowych pionów zgodnie z częścią graficzną.

3.1 Instalacja p.poż..

W budynku zaprojektowano przebudowę instalacji hydrantowej w oparciu o projektowane hydranty DN25 i istniejące na kondygnacji piwnic hydranty DN52.

W uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano rozdzielanie instalacji p.poż. hydrantowej i instalacji bytowej. Zaprojektowano oddzielny poziom wodociągowy, włączenie poprzez trójnik do istniejącego wodociągu, zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowaną instalację ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Projektuje się łączenie instalacji za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie instalacji należy wykonać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej lub taśmy teflonowej.

Odległość przewodów innych, prowadzonych równolegle, nie może być mniejsza niż 15cm, zaś przy skrzyżowaniach należy zachować odległość 50 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długościach o 1cm większych od grubości przegrody. Zamocowanie instalacji należy wykonać stosując typowe uchwyty z podkładkami gumowymi.

Rozprowadzenie przewodów instalacji p.poż oraz rozmieszczenie hydrantów pokazano na rzutach, a sposób podłączenia urządzeń na rozwinięciu.

Rozwiązania wewnętrznej instalacji p.poż. opracowano w oparciu o:

- PNEN 6711:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym”
- Dz.U. nr 80 poz 563 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” z dnia 21 kwietnia 2006
- Dz.U. nr 121 poz 1139 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” z dnia 16 czerwca 2003.

3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:

- Zasilanie hydrantów wewnętrznych wymaga ciśnienia w ruchu co najmniej 2,0 bar na najwyższym, bądź najbardziej odległym zaworze. Ciśnienie to musi być utrzymane, gdy połowa ogólnej ilości hydrantów wewnętrznych (ale najwyżej 2 hydranty 25 mm) jest otwarta maksymalnie.
- Zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN25 -33 m, zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN52 -25 m

- Hydranty umieszczone są przy drogach ewakuacyjnych, lokalizacja nie ulega zmianie, w szafkach na wysokości 1.35m od posadzki.
- Na najwyższej kondygnacji wykonać przelewy do instalacji (podłączenie do zaworów czerpalnych lub baterii)
- Wymagane ciśnienie na zaworze 0,20 MPa.
- Na rozgałęzieniu instalacji ppoż., za trójnikiem rozdzielającym przepływ na cele ppoż. i sanitarne należy zastosować zawór antyskażeniowy typu **EA 253 DN80** firmy Danfoss.
- Maksymalne ciśnienie pracy armatury – 1,0 MPa
- Wykonać próbę ciśnieniową instalacji hydrantowej
- Montowane hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę wraz z wyposażeniem.XZ

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się :

- zawór hydrantowy 25mm fig. M519/S
- wąż polshtywny 25mm o długości 30,0m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 10,0mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na komplet hydrantu wewnętrznego 52mm składa się :

- zawór hydrantowy 52mm fig. M519/S
- wąż parciany 52mm o długości 20,0m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 13,0mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na odgałęzieniu przeznaczonym do celów sanitarno technicznych, **szt. 1**, zabudować elektrozawór typu EV220B dn 65 zamykającego przepływ wody w przypadku wystąpienia zapotrzebowania na wodę ppoż. Zawór należy ustawić jako całkowicie otwarty. Zaworem będzie sterował czujnik przepływu typu SN 450 firmy EGE. Czujnik należy ustawić w ten sposób by zamykał przepływ w odgałęzieniu sanitarnym, gdy w przewodzie ppoż. wystąpi prędkość przepływu 0,5 m/s. Całość podłączyć za pomocą zasilacza UPS – moc rzeczywista 250 W (pobór na podtrzymanie cewki – 18W).

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu wodociągowego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu wodociągowego. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach.

3.1.2 Izolacja termiczna

Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi zaizolować zimnochronnie zapobiegając równocześnie wykraplaniu się na nich wilgoci. Izolacja poziomów wody zimnej typowymi prefabrykatami steinonorm 300 grubości 2 cm z pianki poliuretanowej pod płaszczem z tworzywa sztucznego lub równoważnie zgodnie z wytycznymi producenta.

Na wykonanej izolacji należy wykonać płaszcz z folii PVC. Po wykonaniu izolacji rurociągi należy oznakować zgodnie z PN-70/N-01270.

3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.

Na przejściach instalacjami wod-kan przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta.

3.1.4 Badania i próby hydrauliczne

Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń. Po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności podnieść ciśnienie w instalacji do 0,60 MPa (tj. 1,5krotną wartość ciśnienia roboczego). Wyniki badania należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów

Kondygnacja piwnic	Hp 52 ist.	szt. 3
Kondygnacja parteru	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja I piętra	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja II piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja III piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja IV piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja V piętra	Hp 25.	szt. 2

3.2 Przebudowa instalacji C.O.

Zaprojektowano podłączenie projektowanych grzejników do istniejącej instalacji, podłączenie należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

3.2.1 Rurociągi

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.

Podejścia do poszczególnych grzejników prowadzone w bruzdach, umieszczone w karbowanych rurach osłonowych (peszle). Gałązki grzejników prowadzić ze spadkiem min 1 % do pionu.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem poprzez osłonięcie otuliną. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów w przegrodzie.

Zaprojektowano dodatkowe piony, ozn. **1co-p**, **7co-p**, **16co-p**, które należy podłączyć do istniejącej instalacji na poziomie piwnic, zgodnie z częścią rysunkową.

3.2.2 Elementy grzejne.

Nie zmienia się mocy cieplnej grzejników, tylko lokalizację, z uwagi na niezgodność z przepisami p.poż. Do pokrycia obliczeniowych strat ciepła poszczególnych pomieszczeń przyjęto montaż grzejników żeliwnych członowych T-1 produkcji Odlewni Żeliwa Niekłan lub równoważne, o wysokości 58,8 mm. Podejścia przewodów do grzejników wyprowadzić ze ściany.

Wszystkie projektowane grzejników zamontowane będą na wysokość min 2.0m spód grzejnika na bocznych ścianach przedmiotowych klatek schodowych. Mocowanie grzejników (podpory, ślizgi) systemowo, wg wytycznych producenta.

3.3.3 Armatura.

Przy grzejnikach płytowych przewidziano montaż zaworów termostatycznych RTD-N f-my DANFOSS przy grzejnikach. Zainstalowane termostatyczne grzejnikowe pozwolą na utrzymanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach z uwzględnieniem temperatury zewnętrznej. W miejscach gdzie nie wymagana jest regulacja przepływu zaleca się montować zawory kulowe. Zaleca się zamontowanie w miejscach ogólnie dostępnych zabezpieczeń przed kradzieżą.

3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji przewiduje się poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym zgodnie z częścią rysunkową.

3.6.4 Izolacja.

Projektowane przewody należy izolować termicznie za pomocą otulin izolacyjnych Thermaflex i płaszczem z folii PVC.

Grubość izolacji zgodnie z obowiązującą normą wynosi :

zasilanie :	dn 15 ÷ dn 25 mm	- 20mm
	dn 32 ÷ dn 65 mm	- 25mm
powrót :	dn 15 ÷ dn 50 mm	- 20mm
	dn 65 mm	- 25mm

Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „ Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”

3.6.5 Płukanie instalacji.

Każdy zespół grzejnikowy należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno - powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Próbę instalacji wykonać na ciśnienie 0.6 MPa. Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy zawory przy grzejnikach ustawić wg nastaw wskazanych w dokumentacji, a następnie założyć głowice termostatyczne. Próbę ciśnieniową wykonać na zimno i na gorąco.

3.6.6 Próby ciśnieniowe.

Próbie na zimno należy wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa. Próbę hydrauliczną instalacji na zimno należy rozpocząć od napełnienia jej wodą i odpowietrzenia oraz pozostawienia na 24h. Jeżeli po upływie tego czasu nie stwierdzimy żadnych nieszczelności należy podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego przy użyciu pompy ciśnieniowej i obserwować instalację przez ½ h.

Po wykonaniu tej czynności i nie stwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności.

Po próbie szczelności na zimno należy trzykrotnie przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i poddać próbie na gorąco przy parametrach normalnej pracy. Podczas tej czynności należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń grzewczych oraz szczelność wszystkich połączeń.

W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.

Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody gdyż zmiana jej temperatury o 10°C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar.

Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację.

3.3 Zabezpieczenie p.poż rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych na kondygnacji piwnic.

Na przejściach rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych oraz przez stropy, dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta

4. Uwagi końcowe

- Kanalizacyjne wpusty podłogowe powinny być zabezpieczone kratkami i posiadać syfonowe oraz łatwe do czyszczenia osadniki.
- Instalację kanalizacyjną z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z WT wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994 r.
- Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją i ewentualnymi wpisami do dziennika budowy w trakcie realizowania inwestycji a także zgodnie z aktualnymi normami i wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje Sanitarne.
- Całość robót powierzyć należy uprawnionemu wykonawcy do wykonywania projektowanego zakresu robót.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami i warunkami technicznymi, przepisami BHP, PPOŻ, Sanepid.

Opracował:
Wioletta Spędzia
mgr inż.

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI.....	3
3.1 INSTALACJA P.POŻ.....	4
3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:	4
3.1.2 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.4 Badania i próby hydrauliczne	6
3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów	6
3.2 PRZEBUDOWA INSTALACJI C.O.	7
3.2.1 Rurociągi.....	7
3.2.2 Elementy grzejne.....	7
3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.....	8
3.6.4 Izolacja.....	8
3.6.5 Płukanie instalacji.....	8
3.6.6 Próby ciśnieniowe.....	8
3.3 ZABEZPIECZENIE P.POŻ RUROCIĄGÓW CIEPLNYCH, WODOCIĄGOWYCH, PAROWYCH NA KONDYGNACJI PIWNIC.....	9
4. UWAGI KOŃCOWE.....	9

2. Część graficzna.

Rys.1 Rzut piwnic – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.2 Rzut parteru – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.3 Rzut I piętra – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.4 Rzut II piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.5 Rzut III piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.6 Rzut IV piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.7 Rzut V piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.8 Rozwinięcie instalacji wodociągowej – przebudowa pionów hydrantowych	
Rys.9 Rozwinięcie pionów c.o. – Podłączenie projektowanych grzejników	

Projekt wykonawczy - Dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Lokalizacja: 37-450 Stalowa Wola, ul. Staszica 4

Inwestor: Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli

Instalacje wod.-kan. , c.o.

- 2 -

1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem
- wielobranżowa dokumentacja projektowa na przedmiotowy budynek dostarczona przez Inwestora
- wizja lokalna
- projekty branż związanych
- zapewnienie dostawy mediów przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz będzie podstawą do wykonania opracowań kosztorysowych **w zakresie zmian istniejących instalacji hydrantowej i c.o.**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację p.poż. w zakresie przebudowy istniejących poziomów wodociągowych w piwnicy; oddzielna sieć p.poż. oraz w zakresie wymiany istniejących pionów hydrantowych (lokalizacja bez zmian, średnica ulega zmianie) i wymiany istniejących hydrantów na kondygnacjach nadziemnych na hydranty 25 z węzłem półsztywnym, w piwnicy pozostają istniejące hydranty 52
- instalację c.o. w zakresie zmiany lokalizacji grzejników na klatkach schodowych, z uwagi na konieczność poszerzenia spoczników
- zabezpieczenie rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przy przejściach przez stropy i strefy pożarowe w piwnicach – pomieszczenia wentylatorni, węzła ciepłego, rozdzielni elektrycznej.

W budynku funkcjonuje instalacja wodociągowa i c.o. wykonana zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną:

- źródłem wody zimnej jest szpitalna sieć wodociągowa
- źródłem ciepła jest węzeł cieplny na terenie szpitala.

3. Opis poszczególnych instalacji.

Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania, na ścianach bocznych, na wysokości spodu grzejnika min. 2.0m.

Istniejące piony hydrantowe i hydranty Hp 52 na poszczególnych kondygnacjach (z wyłączeniem piwnic) zdemontować, montaż nowych pionów zgodnie z częścią graficzną.

3.1 Instalacja p.poż..

W budynku zaprojektowano przebudowę instalacji hydrantowej w oparciu o projektowane hydranty DN25 i istniejące na kondygnacji piwnic hydranty DN52.

W uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano rozdzielanie instalacji p.poż. hydrantowej i instalacji bytowej. Zaprojektowano oddzielny poziom wodociągowy, włączenie poprzez trójnik do istniejącego wodociągu, zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowaną instalację ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Projektuje się łączenie instalacji za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie instalacji należy wykonać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej lub taśmy teflonowej.

Odległość przewodów innych, prowadzonych równolegle, nie może być mniejsza niż 15cm, zaś przy skrzyżowaniach należy zachować odległość 50 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długościach o 1cm większych od grubości przegrody. Zamocowanie instalacji należy wykonać stosując typowe uchwyty z podkładkami gumowymi.

Rozprowadzenie przewodów instalacji p.poż oraz rozmieszczenie hydrantów pokazano na rzutach, a sposób podłączenia urządzeń na rozwinięciu.

Rozwiązania wewnętrznej instalacji p.poż. opracowano w oparciu o:

- PNEN 6711:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym”
- Dz.U. nr 80 poz 563 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” z dnia 21 kwietnia 2006
- Dz.U. nr 121 poz 1139 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” z dnia 16 czerwca 2003.

3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:

- Zasilanie hydrantów wewnętrznych wymaga ciśnienia w ruchu co najmniej 2,0 bar na najwyższym, bądź najbardziej odległym zaworze. Ciśnienie to musi być utrzymane, gdy połowa ogólnej ilości hydrantów wewnętrznych (ale najwyżej 2 hydranty 25 mm) jest otwarta maksymalnie.
- Zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN25 -33 m, zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN52 -25 m

- Hydranty umieszczone są przy drogach ewakuacyjnych, lokalizacja nie ulega zmianie, w szafkach na wysokości 1.35m od posadzki.
- Na najwyższej kondygnacji wykonać przelewy do instalacji (podłączenie do zaworów czerpalnych lub baterii)
- Wymagane ciśnienie na zaworze 0,20 MPa.
- Na rozgałęzieniu instalacji ppoż., za trójnikiem rozdzielającym przepływ na cele ppoż. i sanitarne należy zastosować zawór antyskażeniowy typu **EA 253 DN80** firmy Danfoss.
- Maksymalne ciśnienie pracy armatury – 1,0 MPa
- Wykonać próbę ciśnieniową instalacji hydrantowej
- Montowane hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę wraz z wyposażeniem.XZ

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się :

- zawór hydrantowy 25mm fig. M519/S
- wąż polshtywny 25mm o długości 30,0m -prądownica wodna o średnicy wylotu 10,0mm -szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na komplet hydrantu wewnętrznego 52mm składa się :

- zawór hydrantowy 52mm fig. M519/S
- wąż parciały 52mm o długości 20,0m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 13,0mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na odgałęzieniu przeznaczonym do celów sanitarno technicznych, **szk. 1**, zabudować elektrozawór typu EV220B dn 65 zamykającego przepływ wody w przypadku wystąpienia zapotrzebowania na wodę ppoż. Zawór należy ustawić jako całkowicie otwarty. Zaworem będzie sterował czujnik przepływu typu SN 450 firmy EGE. Czujnik należy ustawić w ten sposób by zamykał przepływ w odgałęzieniu sanitarnym, gdy w przewodzie ppoż. wystąpi prędkość przepływu 0,5 m/s. Całość podłączyć za pomocą zasilacza UPS – moc rzeczywista 250 W (pobór na podtrzymanie cewki – 18W).

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu wodociągowego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu wodociągowego. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach.

3.1.2 Izolacja termiczna

Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi zaizolować zimnochronnie zapobiegając równocześnie wykraplaniu się na nich wilgoci. Izolacja poziomów wody zimnej typowymi prefabrykatami steinonorm 300 grubości 2 cm z pianki poliuretanowej pod płaszczem z tworzywa sztucznego lub równoważnie zgodnie z wytycznymi producenta.

Na wykonanej izolacji należy wykonać płaszcz z folii PVC. Po wykonaniu izolacji rurociągi należy oznakować zgodnie z PN-70/N-01270.

3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.

Na przejściach instalacjami wod-kan przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta.

3.1.4 Badania i próby hydrauliczne

Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń. Po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności podnieść ciśnienie w instalacji do 0,60 MPa (tj. 1,5krotną wartość ciśnienia roboczego). Wyniki badania należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów

Kondygnacja piwnic	Hp 52 ist.	szt. 3
Kondygnacja parteru	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja I piętra	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja II piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja III piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja IV piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja V piętra	Hp 25.	szt. 2

3.2 Przebudowa instalacji C.O.

Zaprojektowano podłączenie projektowanych grzejników do istniejącej instalacji, podłączenie należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

3.2.1 Rurociągi

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.

Podejścia do poszczególnych grzejników prowadzone w bruzdach, umieszczone w karbowanych rurach osłonowych (peszle). Gałązki grzejników prowadzić ze spadkiem min 1 % do pionu.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem poprzez osłonięcie otuliną. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów w przegrodzie.

Zaprojektowano dodatkowe piony, ozn. **1co-p**, **7co-p**, **16co-p**, które należy podłączyć do istniejącej instalacji na poziomie piwnic, zgodnie z częścią rysunkową.

3.2.2 Elementy grzejne.

Nie zmienia się mocy cieplnej grzejników, tylko lokalizację, z uwagi na niezgodność z przepisami p.poż. Do pokrycia obliczeniowych strat ciepła poszczególnych pomieszczeń przyjęto montaż grzejników żeliwnych członowych T-1 produkcji Odlewni Żeliwa Niekłan lub równoważne, o wysokości 58,8 mm. Podejścia przewodów do grzejników wyprowadzić ze ściany.

Wszystkie projektowane grzejników zamontowane będą na wysokość min 2.0m spód grzejnika na bocznych ścianach przedmiotowych klatek schodowych. Mocowanie grzejników (podpory, ślizgi) systemowo, wg wytycznych producenta.

3.3.3 Armatura.

Przy grzejnikach płytowych przewidziano montaż zaworów termostatycznych RTD-N f-my DANFOSS przy grzejnikach. Zainstalowane termostatyczne grzejnikowe pozwolą na utrzymanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach z uwzględnieniem temperatury zewnętrznej. W miejscach gdzie nie wymagana jest regulacja przepływu zaleca się montować zawory kulowe. Zaleca się zamontowanie w miejscach ogólnie dostępnych zabezpieczeń przed kradzieżą.

3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji przewiduje się poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym zgodnie z częścią rysunkową.

3.6.4 Izolacja.

Projektowane przewody należy izolować termicznie za pomocą otulin izolacyjnych Thermaflex i płaszczem z folii PVC.

Grubość izolacji zgodnie z obowiązującą normą wynosi :

zasilanie :	dn 15 ÷ dn 25 mm	- 20mm
	dn 32 ÷ dn 65 mm	- 25mm
powrót :	dn 15 ÷ dn 50 mm	- 20mm
	dn 65 mm	- 25mm

Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „ Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”

3.6.5 Płukanie instalacji.

Każdy zespół grzejnikowy należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno - powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Próbę instalacji wykonać na ciśnienie 0.6 MPa. Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy zawory przy grzejnikach ustawić wg nastaw wskazanych w dokumentacji, a następnie założyć głowice termostatyczne. Próbę ciśnieniową wykonać na zimno i na gorąco.

3.6.6 Próby ciśnieniowe.

Próbie na zimno należy wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa. Próbę hydrauliczną instalacji na zimno należy rozpocząć od napełnienia jej wodą i odpowietrzenia oraz pozostawienia na 24h. Jeżeli po upływie tego czasu nie stwierdzimy żadnych nieszczelności należy podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego przy użyciu pompy ciśnieniowej i obserwować instalację przez ½ h.

Po wykonaniu tej czynności i nie stwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności.

Po próbie szczelności na zimno należy trzykrotnie przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i poddać próbie na gorąco przy parametrach normalnej pracy. Podczas tej czynności należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń grzewczych oraz szczelność wszystkich połączeń.

W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.

Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody gdyż zmiana jej temperatury o 10°C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar.

Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację.

3.3 Zabezpieczenie p.poż rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych na kondygnacji piwnic.

Na przejściach rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych oraz przez stropy, dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta

4. Uwagi końcowe

- Kanalizacyjne wpusty podłogowe powinny być zabezpieczone kratkami i posiadać syfonowe oraz łatwe do czyszczenia osadniki.
- Instalację kanalizacyjną z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z WT wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994 r.
- Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją i ewentualnymi wpisami do dziennika budowy w trakcie realizowania inwestycji a także zgodnie z aktualnymi normami i wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje Sanitarne.
- Całość robót powierzyć należy uprawnionemu wykonawcy do wykonywania projektowanego zakresu robót.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami i warunkami technicznymi, przepisami BHP, PPOŻ, Sanepid.

Opracował:

Wioletta Spędzia

mgr inż.

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI.....	3
3.1 INSTALACJA P.POŻ.....	4
3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:	4
3.1.2 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.4 Badania i próby hydrauliczne	6
3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów	6
3.2 PRZEBUDOWA INSTALACJI C.O.	7
3.2.1 Rurociągi.....	7
3.2.2 Elementy grzejne.....	7
3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.....	8
3.6.4 Izolacja.....	8
3.6.5 Płukanie instalacji.....	8
3.6.6 Próby ciśnieniowe.....	8
3.3 ZABEZPIECZENIE P.POŻ RUROCIĄGÓW CIEPLNYCH, WODOCIĄGOWYCH, PAROWYCH NA KONDYGNACJI PIWNIC.....	9
4. UWAGI KOŃCOWE.....	9

2. Część graficzna.

Rys.1 Rzut piwnic – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.2 Rzut parteru – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.3 Rzut I piętra – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.4 Rzut II piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.5 Rzut III piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.6 Rzut IV piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.7 Rzut V piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.8 Rozwinięcie instalacji wodociągowej – przebudowa pionów hydrantowych	
Rys.9 Rozwinięcie pionów c.o. – Podłączenie projektowanych grzejników	

Projekt wykonawczy - Dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Lokalizacja: 37-450 Stalowa Wola, ul. Staszica 4

Inwestor: Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli

Instalacje wod.-kan. , c.o.

- 2 -

1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem
- wielobranżowa dokumentacja projektowa na przedmiotowy budynek dostarczona przez Inwestora
- wizja lokalna
- projekty branż związanych
- zapewnienie dostawy mediów przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz będzie podstawą do wykonania opracowań kosztorysowych **w zakresie zmian istniejących instalacji hydrantowej i c.o.**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację p.poż. w zakresie przebudowy istniejących poziomów wodociągowych w piwnicy; oddzielna sieć p.poż. oraz w zakresie wymiany istniejących pionów hydrantowych (lokalizacja bez zmian, średnica ulega zmianie) i wymiany istniejących hydrantów na kondygnacjach nadziemnych na hydranty 25 z węzłem półsztywnym, w piwnicy pozostają istniejące hydranty 52
- instalację c.o. w zakresie zmiany lokalizacji grzejników na klatkach schodowych, z uwagi na konieczność poszerzenia spoczników
- zabezpieczenie rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przy przejściach przez stropy i strefy pożarowe w piwnicach – pomieszczenia wentylatorni, węzła ciepłego, rozdzielni elektrycznej.

W budynku funkcjonuje instalacja wodociągowa i c.o. wykonana zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną:

- źródłem wody zimnej jest szpitalna sieć wodociągowa
- źródłem ciepła jest węzeł cieplny na terenie szpitala.

3. Opis poszczególnych instalacji.

Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania, na ścianach bocznych, na wysokości spodu grzejnika min. 2.0m.

Istniejące piony hydrantowe i hydranty Hp 52 na poszczególnych kondygnacjach (z wyłączeniem piwnic) zdemontować, montaż nowych pionów zgodnie z częścią graficzną.

3.1 Instalacja p.poż..

W budynku zaprojektowano przebudowę instalacji hydrantowej w oparciu o projektowane hydranty DN25 i istniejące na kondygnacji piwnic hydranty DN52.

W uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano rozdzielanie instalacji p.poż. hydrantowej i instalacji bytowej. Zaprojektowano oddzielny poziom wodociągowy, włączenie poprzez trójnik do istniejącego wodociągu, zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowaną instalację ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Projektuje się łączenie instalacji za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie instalacji należy wykonać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej lub taśmy teflonowej.

Odległość przewodów innych, prowadzonych równolegle, nie może być mniejsza niż 15cm, zaś przy skrzyżowaniach należy zachować odległość 50 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długościach o 1cm większych od grubości przegrody. Zamocowanie instalacji należy wykonać stosując typowe uchwyty z podkładkami gumowymi.

Rozprowadzenie przewodów instalacji p.poż oraz rozmieszczenie hydrantów pokazano na rzutach, a sposób podłączenia urządzeń na rozwinięciu.

Rozwiązania wewnętrznej instalacji p.poż. opracowano w oparciu o:

- PNEN 6711:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym”
- Dz.U. nr 80 poz 563 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” z dnia 21 kwietnia 2006
- Dz.U. nr 121 poz 1139 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” z dnia 16 czerwca 2003.

3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:

- Zasilanie hydrantów wewnętrznych wymaga ciśnienia w ruchu co najmniej 2,0 bar na najwyższym, bądź najbardziej odległym zaworze. Ciśnienie to musi być utrzymane, gdy połowa ogólnej ilości hydrantów wewnętrznych (ale najwyżej 2 hydranty 25 mm) jest otwarta maksymalnie.
- Zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN25 -33 m, zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN52 -25 m

- Hydranty umieszczone są przy drogach ewakuacyjnych, lokalizacja nie ulega zmianie, w szafkach na wysokości 1.35m od posadzki.
- Na najwyższej kondygnacji wykonać przelewy do instalacji (podłączenie do zaworów czerpalnych lub baterii)
- Wymagane ciśnienie na zaworze 0,20 MPa.
- Na rozgałęzieniu instalacji ppoż., za trójnikiem rozdzielającym przepływ na cele ppoż. i sanitarne należy zastosować zawór antyskażeniowy typu **EA 253 DN80** firmy Danfoss.
- Maksymalne ciśnienie pracy armatury – 1,0 MPa
- Wykonać próbę ciśnieniową instalacji hydrantowej
- Montowane hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę wraz z wyposażeniem.XZ

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się :

- zawór hydrantowy 25mm fig. M519/S
- wąż polshtywny 25mm o długości 30,0m -prądownica wodna o średnicy wylotu 10,0mm -szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na komplet hydrantu wewnętrznego 52mm składa się :

- zawór hydrantowy 52mm fig. M519/S
- wąż parciały 52mm o długości 20,0m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 13,0mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na odgałęzieniu przeznaczonym do celów sanitarno technicznych, **szt. 1**, zabudować elektrozawór typu EV220B dn 65 zamykającego przepływ wody w przypadku wystąpienia zapotrzebowania na wodę ppoż. Zawór należy ustawić jako całkowicie otwarty. Zaworem będzie sterował czujnik przepływu typu SN 450 firmy EGE. Czujnik należy ustawić w ten sposób by zamykał przepływ w odgałęzieniu sanitarnym, gdy w przewodzie ppoż. wystąpi prędkość przepływu 0,5 m/s. Całość podłączyć za pomocą zasilacza UPS – moc rzeczywista 250 W (pobór na podtrzymanie cewki – 18W).

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu wodociągowego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu wodociągowego. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach.

3.1.2 Izolacja termiczna

Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi zaizolować zimnochronnie zapobiegając równocześnie wykraplaniu się na nich wilgoci. Izolacja poziomów wody zimnej typowymi prefabrykatami steinonorm 300 grubości 2 cm z pianki poliuretanowej pod płaszczem z tworzywa sztucznego lub równoważnie zgodnie z wytycznymi producenta.

Na wykonanej izolacji należy wykonać płaszcz z folii PVC. Po wykonaniu izolacji rurociągi należy oznakować zgodnie z PN-70/N-01270.

3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.

Na przejściach instalacjami wod-kan przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta.

3.1.4 Badania i próby hydrauliczne

Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń. Po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności podnieść ciśnienie w instalacji do 0,60 MPa (tj. 1,5krotną wartość ciśnienia roboczego). Wyniki badania należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów

Kondygnacja piwnic	Hp 52 ist.	szt. 3
Kondygnacja parteru	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja I piętra	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja II piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja III piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja IV piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja V piętra	Hp 25.	szt. 2

3.2 Przebudowa instalacji C.O.

Zaprojektowano podłączenie projektowanych grzejników do istniejącej instalacji, podłączenie należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

3.2.1 Rurociągi

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.

Podejścia do poszczególnych grzejników prowadzone w bruzdach, umieszczone w karbowanych rurach osłonowych (peszle). Gałązki grzejników prowadzić ze spadkiem min 1 % do pionu.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem poprzez osłonięcie otuliną. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów w przegrodzie.

Zaprojektowano dodatkowe piony, ozn. **1co-p**, **7co-p**, **16co-p**, które należy podłączyć do istniejącej instalacji na poziomie piwnic, zgodnie z częścią rysunkową.

3.2.2 Elementy grzejne.

Nie zmienia się mocy cieplnej grzejników, tylko lokalizację, z uwagi na niezgodność z przepisami p.poż. Do pokrycia obliczeniowych strat ciepła poszczególnych pomieszczeń przyjęto montaż grzejników żeliwnych członowych T-1 produkcji Odlewni Żeliwa Niekłań lub równoważne, o wysokości 58,8 mm. Podejścia przewodów do grzejników wyprowadzić ze ściany.

Wszystkie projektowane grzejników zamontowane będą na wysokość min 2.0m spód grzejnika na bocznych ścianach przedmiotowych klatek schodowych. Mocowanie grzejników (podpory, ślizgi) systemowo, wg wytycznych producenta.

3.3.3 Armatura.

Przy grzejnikach płytowych przewidziano montaż zaworów termostatycznych RTD-N f-my DANFOSS przy grzejnikach. Zainstalowane termostatyczne grzejnikowe pozwolą na utrzymanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach z uwzględnieniem temperatury zewnętrznej. W miejscach gdzie nie wymagana jest regulacja przepływu zaleca się montować zawory kulowe. Zaleca się zamontowanie w miejscach ogólnie dostępnych zabezpieczeń przed kradzieżą.

3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji przewiduje się poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym zgodnie z częścią rysunkową.

3.6.4 Izolacja.

Projektowane przewody należy izolować termicznie za pomocą otulin izolacyjnych Thermaflex i płaszczem z folii PVC.

Grubość izolacji zgodnie z obowiązującą normą wynosi :

zasilanie :	dn 15 ÷ dn 25 mm	- 20mm
	dn 32 ÷ dn 65 mm	- 25mm
powrót :	dn 15 ÷ dn 50 mm	- 20mm
	dn 65 mm	- 25mm

Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „ Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”

3.6.5 Płukanie instalacji.

Każdy zespół grzejnikowy należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno - powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Próbę instalacji wykonać na ciśnienie 0.6 MPa. Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy zawory przy grzejnikach ustawić wg nastaw wskazanych w dokumentacji, a następnie założyć głowice termostatyczne. Próbę ciśnieniową wykonać na zimno i na gorąco.

3.6.6 Próby ciśnieniowe.

Próbie na zimno należy wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa. Próbę hydrauliczną instalacji na zimno należy rozpocząć od napełnienia jej wodą i odpowietrzenia oraz pozostawienia na 24h. Jeżeli po upływie tego czasu nie stwierdzimy żadnych nieszczelności należy podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego przy użyciu pompy ciśnieniowej i obserwować instalację przez ½ h.

Po wykonaniu tej czynności i nie stwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności.

Po próbie szczelności na zimno należy trzykrotnie przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i poddać próbie na gorąco przy parametrach normalnej pracy. Podczas tej czynności należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń grzewczych oraz szczelność wszystkich połączeń.

W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.

Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody gdyż zmiana jej temperatury o 10°C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar.

Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację.

3.3 Zabezpieczenie p.poż rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych na kondygnacji piwnic.

Na przejściach rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych oraz przez stropy, dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta

4. Uwagi końcowe

- Kanalizacyjne wpusty podłogowe powinny być zabezpieczone kratkami i posiadać syfonowe oraz łatwe do czyszczenia osadniki.
- Instalację kanalizacyjną z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z WT wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994 r.
- Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją i ewentualnymi wpisami do dziennika budowy w trakcie realizowania inwestycji a także zgodnie z aktualnymi normami i wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje Sanitarne.
- Całość robót powierzyć należy uprawnionemu wykonawcy do wykonywania projektowanego zakresu robót.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami i warunkami technicznymi, przepisami BHP, PPOŻ, Sanepid.

Opracował:

Wioletta Spędzia

mgr inż.

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI.....	3
3.1 INSTALACJA P.POŻ.....	4
3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:	4
3.1.2 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.4 Badania i próby hydrauliczne	6
3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów	6
3.2 PRZEBUDOWA INSTALACJI C.O.	7
3.2.1 Rurociągi.....	7
3.2.2 Elementy grzejne.....	7
3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.....	8
3.6.4 Izolacja.....	8
3.6.5 Płukanie instalacji.....	8
3.6.6 Próby ciśnieniowe.....	8
3.3 ZABEZPIECZENIE P.POŻ RUROCIĄGÓW CIEPLNYCH, WODOCIĄGOWYCH, PAROWYCH NA KONDYGNACJI PIWNIC.....	9
4. UWAGI KOŃCOWE.....	9

2. Część graficzna.

Rys.1 Rzut piwnic – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.2 Rzut parteru – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.3 Rzut I piętra – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.4 Rzut II piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.5 Rzut III piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.6 Rzut IV piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.7 Rzut V piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.8 Rozwinięcie instalacji wodociągowej – przebudowa pionów hydrantowych	
Rys.9 Rozwinięcie pionów c.o. – Podłączenie projektowanych grzejników	

Projekt wykonawczy - Dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Lokalizacja: 37-450 Stalowa Wola, ul. Staszica 4

Inwestor: Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli

Instalacje wod.-kan. , c.o.

- 2 -

1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem
- wielobranżowa dokumentacja projektowa na przedmiotowy budynek dostarczona przez Inwestora
- wizja lokalna
- projekty branż związanych
- zapewnienie dostawy mediów przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz będzie podstawą do wykonania opracowań kosztorysowych **w zakresie zmian istniejących instalacji hydrantowej i c.o.**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację p.poż. w zakresie przebudowy istniejących poziomów wodociągowych w piwnicy; oddzielna sieć p.poż. oraz w zakresie wymiany istniejących pionów hydrantowych (lokalizacja bez zmian, średnica ulega zmianie) i wymiany istniejących hydrantów na kondygnacjach nadziemnych na hydranty 25 z węzłem półsztywnym, w piwnicy pozostają istniejące hydranty 52
- instalację c.o. w zakresie zmiany lokalizacji grzejników na klatkach schodowych, z uwagi na konieczność poszerzenia spoczników
- zabezpieczenie rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przy przejściach przez stropy i strefy pożarowe w piwnicach – pomieszczenia wentylatorni, węzła ciepłego, rozdzielni elektrycznej.

W budynku funkcjonuje instalacja wodociągowa i c.o. wykonana zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną:

- źródłem wody zimnej jest szpitalna sieć wodociągowa
- źródłem ciepła jest węzeł cieplny na terenie szpitala.

3. Opis poszczególnych instalacji.

Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania, na ścianach bocznych, na wysokości spodu grzejnika min. 2.0m.

Istniejące piony hydrantowe i hydranty Hp 52 na poszczególnych kondygnacjach (z wyłączeniem piwnic) zdemontować, montaż nowych pionów zgodnie z częścią graficzną.

3.1 Instalacja p.poż..

W budynku zaprojektowano przebudowę instalacji hydrantowej w oparciu o projektowane hydranty DN25 i istniejące na kondygnacji piwnic hydranty DN52.

W uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano rozdzielanie instalacji p.poż. hydrantowej i instalacji bytowej. Zaprojektowano oddzielny poziom wodociągowy, włączenie poprzez trójnik do istniejącego wodociągu, zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowaną instalację ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Projektuje się łączenie instalacji za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie instalacji należy wykonać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej lub taśmy teflonowej.

Odległość przewodów innych, prowadzonych równolegle, nie może być mniejsza niż 15cm, zaś przy skrzyżowaniach należy zachować odległość 50 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długościach o 1cm większych od grubości przegrody. Zamocowanie instalacji należy wykonać stosując typowe uchwyty z podkładkami gumowymi.

Rozprowadzenie przewodów instalacji p.poż oraz rozmieszczenie hydrantów pokazano na rzutach, a sposób podłączenia urządzeń na rozwinięciu.

Rozwiązania wewnętrznej instalacji p.poż. opracowano w oparciu o:

- PNEN 6711:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym”
- Dz.U. nr 80 poz 563 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” z dnia 21 kwietnia 2006
- Dz.U. nr 121 poz 1139 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” z dnia 16 czerwca 2003.

3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:

- Zasilanie hydrantów wewnętrznych wymaga ciśnienia w ruchu co najmniej 2,0 bar na najwyższym, bądź najbardziej odległym zaworze. Ciśnienie to musi być utrzymane, gdy połowa ogólnej ilości hydrantów wewnętrznych (ale najwyżej 2 hydranty 25 mm) jest otwarta maksymalnie.
- Zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN25 -33 m, zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN52 -25 m

- Hydranty umieszczone są przy drogach ewakuacyjnych, lokalizacja nie ulega zmianie, w szafkach na wysokości 1.35m od posadzki.
- Na najwyższej kondygnacji wykonać przelewy do instalacji (podłączenie do zaworów czerpalnych lub baterii)
- Wymagane ciśnienie na zaworze 0,20 MPa.
- Na rozgałęzieniu instalacji ppoż., za trójnikiem rozdzielającym przepływ na cele ppoż. i sanitarne należy zastosować zawór antyskażeniowy typu **EA 253 DN80** firmy Danfoss.
- Maksymalne ciśnienie pracy armatury – 1,0 MPa
- Wykonać próbę ciśnieniową instalacji hydrantowej
- Montowane hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę wraz z wyposażeniem.XZ

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się :

- zawór hydrantowy 25mm fig. M519/S
- wąż polshtywny 25mm o długości 30,0m -prądownica wodna o średnicy wylotu 10,0mm -szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na komplet hydrantu wewnętrznego 52mm składa się :

- zawór hydrantowy 52mm fig. M519/S
- wąż parciały 52mm o długości 20,0m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 13,0mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na odgałęzieniu przeznaczonym do celów sanitarno technicznych, **szt. 1**, zabudować elektrozawór typu EV220B dn 65 zamykającego przepływ wody w przypadku wystąpienia zapotrzebowania na wodę ppoż. Zawór należy ustawić jako całkowicie otwarty. Zaworem będzie sterował czujnik przepływu typu SN 450 firmy EGE. Czujnik należy ustawić w ten sposób by zamykał przepływ w odgałęzieniu sanitarnym, gdy w przewodzie ppoż. wystąpi prędkość przepływu 0,5 m/s. Całość podłączyć za pomocą zasilacza UPS – moc rzeczywista 250 W (pobór na podtrzymanie cewki – 18W).

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu wodociągowego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu wodociągowego. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach.

3.1.2 Izolacja termiczna

Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi zaizolować zimnochronnie zapobiegając równocześnie wykraplaniu się na nich wilgoci. Izolacja poziomów wody zimnej typowymi prefabrykatami steinonorm 300 grubości 2 cm z pianki poliuretanowej pod płaszczem z tworzywa sztucznego lub równoważnie zgodnie z wytycznymi producenta.

Na wykonanej izolacji należy wykonać płaszcz z folii PVC. Po wykonaniu izolacji rurociągi należy oznakować zgodnie z PN-70/N-01270.

3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.

Na przejściach instalacjami wod-kan przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta.

3.1.4 Badania i próby hydrauliczne

Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń. Po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności podnieść ciśnienie w instalacji do 0,60 MPa (tj. 1,5krotną wartość ciśnienia roboczego). Wyniki badania należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów

Kondygnacja piwnic	Hp 52 ist.	szt. 3
Kondygnacja parteru	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja I piętra	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja II piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja III piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja IV piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja V piętra	Hp 25.	szt. 2

3.2 Przebudowa instalacji C.O.

Zaprojektowano podłączenie projektowanych grzejników do istniejącej instalacji, podłączenie należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

3.2.1 Rurociągi

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.

Podejścia do poszczególnych grzejników prowadzone w bruzdach, umieszczone w karbowanych rurach osłonowych (peszle). Gałązki grzejników prowadzić ze spadkiem min 1 % do pionu.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem poprzez osłonięcie otuliną. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów w przegrodzie.

Zaprojektowano dodatkowe piony, ozn. **1co-p**, **7co-p**, **16co-p**, które należy podłączyć do istniejącej instalacji na poziomie piwnic, zgodnie z częścią rysunkową.

3.2.2 Elementy grzejne.

Nie zmienia się mocy cieplnej grzejników, tylko lokalizację, z uwagi na niezgodność z przepisami p.poż. Do pokrycia obliczeniowych strat ciepła poszczególnych pomieszczeń przyjęto montaż grzejników żeliwnych członowych T-1 produkcji Odlewni Żeliwa Niekłan lub równoważne, o wysokości 58,8 mm. Podejścia przewodów do grzejników wyprowadzić ze ściany.

Wszystkie projektowane grzejników zamontowane będą na wysokość min 2.0m spód grzejnika na bocznych ścianach przedmiotowych klatek schodowych. Mocowanie grzejników (podpory, ślizgi) systemowo, wg wytycznych producenta.

3.3.3 Armatura.

Przy grzejnikach płytowych przewidziano montaż zaworów termostatycznych RTD-N f-my DANFOSS przy grzejnikach. Zainstalowane termostatyczne grzejnikowe pozwolą na utrzymanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach z uwzględnieniem temperatury zewnętrznej. W miejscach gdzie nie wymagana jest regulacja przepływu zaleca się montować zawory kulowe. Zaleca się zamontowanie w miejscach ogólnie dostępnych zabezpieczeń przed kradzieżą.

3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji przewiduje się poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym zgodnie z częścią rysunkową.

3.6.4 Izolacja.

Projektowane przewody należy izolować termicznie za pomocą otulin izolacyjnych Thermaflex i płaszczem z folii PVC.

Grubość izolacji zgodnie z obowiązującą normą wynosi :

zasilanie :	dn 15 ÷ dn 25 mm	- 20mm
	dn 32 ÷ dn 65 mm	- 25mm
powrót :	dn 15 ÷ dn 50 mm	- 20mm
	dn 65 mm	- 25mm

Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „ Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”

3.6.5 Płukanie instalacji.

Każdy zespół grzejnikowy należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno - powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Próbę instalacji wykonać na ciśnienie 0.6 MPa. Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy zawory przy grzejnikach ustawić wg nastaw wskazanych w dokumentacji, a następnie założyć głowice termostatyczne. Próbę ciśnieniową wykonać na zimno i na gorąco.

3.6.6 Próby ciśnieniowe.

Próbie na zimno należy wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa. Próbę hydrauliczną instalacji na zimno należy rozpocząć od napełnienia jej wodą i odpowietrzenia oraz pozostawienia na 24h. Jeżeli po upływie tego czasu nie stwierdzimy żadnych nieszczelności należy podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego przy użyciu pompy ciśnieniowej i obserwować instalację przez ½ h.

Po wykonaniu tej czynności i nie stwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności.

Po próbie szczelności na zimno należy trzykrotnie przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i poddać próbie na gorąco przy parametrach normalnej pracy. Podczas tej czynności należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń grzewczych oraz szczelność wszystkich połączeń.

W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.

Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody gdyż zmiana jej temperatury o 10°C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar.

Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację.

3.3 Zabezpieczenie p.poż rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych na kondygnacji piwnic.

Na przejściach rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych oraz przez stropy, dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta

4. Uwagi końcowe

- Kanalizacyjne wpusty podłogowe powinny być zabezpieczone kratkami i posiadać syfonowe oraz łatwe do czyszczenia osadniki.
- Instalację kanalizacyjną z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z WT wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994 r.
- Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją i ewentualnymi wpisami do dziennika budowy w trakcie realizowania inwestycji a także zgodnie z aktualnymi normami i wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje Sanitarne.
- Całość robót powierzyć należy uprawnionemu wykonawcy do wykonywania projektowanego zakresu robót.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami i warunkami technicznymi, przepisami BHP, PPOŻ, Sanepid.

Opracował:

Wioletta Spędzia

mgr inż.

SPIS TREŚCI

1. Opis techniczny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3. OPIS POSZCZEGÓLNYCH INSTALACJI.....	3
3.1 INSTALACJA P.POŻ.....	4
3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:	4
3.1.2 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.	6
3.1.4 Badania i próby hydrauliczne	6
3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów	6
3.2 PRZEBUDOWA INSTALACJI C.O.	7
3.2.1 Rurociągi.....	7
3.2.2 Elementy grzejne.....	7
3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.....	8
3.6.4 Izolacja.....	8
3.6.5 Płukanie instalacji.....	8
3.6.6 Próby ciśnieniowe.....	8
3.3 ZABEZPIECZENIE P.POŻ RUROCIĄGÓW CIEPLNYCH, WODOCIĄGOWYCH, PAROWYCH NA KONDYGNACJI PIWNIC.....	9
4. UWAGI KOŃCOWE.....	9

2. Część graficzna.

Rys.1 Rzut piwnic – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.2 Rzut parteru – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.3 Rzut I piętra – instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.4 Rzut II piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.5 Rzut III piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.6 Rzut IV piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.7 Rzut V piętra - instalacje hydrantowa , c.o.	skala 1:100
Rys.8 Rozwinięcie instalacji wodociągowej – przebudowa pionów hydrantowych	
Rys.9 Rozwinięcie pionów c.o. – Podłączenie projektowanych grzejników	

Projekt wykonawczy - Dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych.

Lokalizacja: 37-450 Stalowa Wola, ul. Staszica 4

Inwestor: Powiatowy Szpital Specjalistyczny w Stalowej Woli

Instalacje wod.-kan. , c.o.

- 2 -

1. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem
- wielobranżowa dokumentacja projektowa na przedmiotowy budynek dostarczona przez Inwestora
- wizja lokalna
- projekty branż związanych
- zapewnienie dostawy mediów przez Inwestora
- obowiązujące normy i przepisy branżowe

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dostosowanie Drugiego Pawilonu Powiatowego Szpitala Specjalistycznego w Stalowej Woli tj. budynków A, B, B1 do obowiązujących przepisów przeciwpożarowych oraz będzie podstawą do wykonania opracowań kosztorysowych **w zakresie zmian istniejących instalacji hydrantowej i c.o.**

Niniejsze opracowanie obejmuje:

- instalację p.poż. w zakresie przebudowy istniejących poziomów wodociągowych w piwnicy; oddzielna sieć p.poż. oraz w zakresie wymiany istniejących pionów hydrantowych (lokalizacja bez zmian, średnica ulega zmianie) i wymiany istniejących hydrantów na kondygnacjach nadziemnych na hydranty 25 z węzłem półsztywnym, w piwnicy pozostają istniejące hydranty 52
- instalację c.o. w zakresie zmiany lokalizacji grzejników na klatkach schodowych, z uwagi na konieczność poszerzenia spoczników
- zabezpieczenie rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przy przejściach przez stropy i strefy pożarowe w piwnicach – pomieszczenia wentylatorni, węzła ciepłego, rozdzielni elektrycznej.

W budynku funkcjonuje instalacja wodociągowa i c.o. wykonana zgodnie z dostarczoną dokumentacją techniczną:

- źródłem wody zimnej jest szpitalna sieć wodociągowa
- źródłem ciepła jest węzeł cieplny na terenie szpitala.

3. Opis poszczególnych instalacji.

Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania, na ścianach bocznych, na wysokości spodu grzejnika min. 2.0m.

Istniejące piony hydrantowe i hydranty Hp 52 na poszczególnych kondygnacjach (z wyłączeniem piwnic) zdemontować, montaż nowych pionów zgodnie z częścią graficzną.

3.1 Instalacja p.poż..

W budynku zaprojektowano przebudowę instalacji hydrantowej w oparciu o projektowane hydranty DN25 i istniejące na kondygnacji piwnic hydranty DN52.

W uzgodnieniu z Inwestorem zaprojektowano rozdzielanie instalacji p.poż. hydrantowej i instalacji bytowej. Zaprojektowano oddzielny poziom wodociągowy, włączenie poprzez trójnik do istniejącego wodociągu, zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowaną instalację ppoż. należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Projektuje się łączenie instalacji za pomocą połączeń gwintowanych. Uszczelnienie instalacji należy wykonać przy pomocy konopi i pasty uszczelniającej lub taśmy teflonowej.

Odległość przewodów innych, prowadzonych równolegle, nie może być mniejsza niż 15cm, zaś przy skrzyżowaniach należy zachować odległość 50 mm. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o długościach o 1cm większych od grubości przegrody. Zamocowanie instalacji należy wykonać stosując typowe uchwyty z podkładkami gumowymi.

Rozprowadzenie przewodów instalacji p.poż oraz rozmieszczenie hydrantów pokazano na rzutach, a sposób podłączenia urządzeń na rozwinięciu.

Rozwiązania wewnętrznej instalacji p.poż. opracowano w oparciu o:

- PNEN 6711:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym”
- Dz.U. nr 80 poz 563 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” z dnia 21 kwietnia 2006
- Dz.U. nr 121 poz 1139 „Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych” z dnia 16 czerwca 2003.

3.1.1 Technologia instalacji zasilania hydrantów:

- Zasilanie hydrantów wewnętrznych wymaga ciśnienia w ruchu co najmniej 2,0 bar na najwyższym, bądź najbardziej odległym zaworze. Ciśnienie to musi być utrzymane, gdy połowa ogólnej ilości hydrantów wewnętrznych (ale najwyżej 2 hydranty 25 mm) jest otwarta maksymalnie.
- Zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN25 -33 m, zasięg działania hydrantu wewnętrznego DN52 -25 m

- Hydranty umieszczone są przy drogach ewakuacyjnych, lokalizacja nie ulega zmianie, w szafkach na wysokości 1.35m od posadzki.
- Na najwyższej kondygnacji wykonać przelewy do instalacji (podłączenie do zaworów czerpalnych lub baterii)
- Wymagane ciśnienie na zaworze 0,20 MPa.
- Na rozgałęzieniu instalacji ppoż., za trójnikiem rozdzielającym przepływ na cele ppoż. i sanitarne należy zastosować zawór antyskażeniowy typu **EA 253 DN80** firmy Danfoss.
- Maksymalne ciśnienie pracy armatury – 1,0 MPa
- Wykonać próbę ciśnieniową instalacji hydrantowej
- Montowane hydranty wewnętrzne muszą posiadać atest CNBOP całościowy na skrzynkę wraz z wyposażeniem.XZ

Na komplet hydrantu wewnętrznego 25mm składa się :

- zawór hydrantowy 25mm fig. M519/S
- wąż polshtywny 25mm o długości 30,0m -prądownica wodna o średnicy wylotu 10,0mm -szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na komplet hydrantu wewnętrznego 52mm składa się :

- zawór hydrantowy 52mm fig. M519/S
- wąż parciały 52mm o długości 20,0m
- prądownica wodna o średnicy wylotu 13,0mm
- szafka hydrantowa wg PN-68/B-02858

Na odgałęzieniu przeznaczonym do celów sanitarno technicznych, **szt. 1**, zabudować elektrozawór typu EV220B dn 65 zamykającego przepływ wody w przypadku wystąpienia zapotrzebowania na wodę ppoż. Zawór należy ustawić jako całkowicie otwarty. Zaworem będzie sterował czujnik przepływu typu SN 450 firmy EGE. Czujnik należy ustawić w ten sposób by zamykał przepływ w odgałęzieniu sanitarnym, gdy w przewodzie ppoż. wystąpi prędkość przepływu 0,5 m/s. Całość podłączyć za pomocą zasilacza UPS – moc rzeczywista 250 W (pobór na podtrzymanie cewki – 18W).

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych z PCW o średnicy dwa razy większej od średnicy przewodu wodociągowego, lub w tulei stalowej o średnicy o 20 mm większej od przewodu wodociągowego. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem wypełnić materiałem elastycznym, np. pianką poliuretanową. Przewody prowadzić ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie instalacji w jednym lub kilku punktach.

3.1.2 Izolacja termiczna

Rury izolować izolacją zgodnie z wytycznymi producenta.

Rurociągi zaizolować zimnochronnie zapobiegając równocześnie wykraplaniu się na nich wilgoci. Izolacja poziomów wody zimnej typowymi prefabrykatami steinonorm 300 grubości 2 cm z pianki poliuretanowej pod płaszczem z tworzywa sztucznego lub równoważnie zgodnie z wytycznymi producenta.

Na wykonanej izolacji należy wykonać płaszcz z folii PVC. Po wykonaniu izolacji rurociągi należy oznakować zgodnie z PN-70/N-01270.

3.1.3 Zabezpieczenia p.poż.

Na przejściach instalacjami wod-kan przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta.

3.1.4 Badania i próby hydrauliczne

Na 24 godziny (gdy temperatura zewnętrzna jest wyższa od +5°C) przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń. Po stwierdzeniu gotowości do podjęcia badania szczelności podnieść ciśnienie w instalacji do 0,60 MPa (tj. 1,5krotną wartość ciśnienia roboczego). Wyniki badania należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Do pomiaru ciśnienia próbnego należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

3.1.5 Zestawienie projektowanych hydrantów

Kondygnacja piwnic	Hp 52 ist.	szt. 3
Kondygnacja parteru	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja I piętra	Hp 25.	szt. 4
Kondygnacja II piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja III piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja IV piętra	Hp 25.	szt. 2
Kondygnacja V piętra	Hp 25.	szt. 2

3.2 Przebudowa instalacji C.O.

Zaprojektowano podłączenie projektowanych grzejników do istniejącej instalacji, podłączenie należy wykonać zgodnie z częścią rysunkową. Istniejące grzejniki w przebudowywanych klatkach schodowych należy zdemontować, zamontować nowe, zgodnie z częścią graficzną niniejszego opracowania.

3.2.1 Rurociągi

Przewody instalacji c.o. zaprojektowano z rur stalowych ze szwem wg PN-80/H-74200 łączonych przez spawanie.

Podejścia do poszczególnych grzejników prowadzone w bruzdach, umieszczone w karbowanych rurach osłonowych (peszle). Gałązki grzejników prowadzić ze spadkiem min 1 % do pionu.

Przewody prowadzone w bruzdach należy zabezpieczyć przed tarciem poprzez osłonięcie otuliną. Wszystkie przejścia przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiających swobodne przesuwanie się przewodów w przegrodzie.

Zaprojektowano dodatkowe piony, ozn. **1co-p**, **7co-p**, **16co-p**, które należy podłączyć do istniejącej instalacji na poziomie piwnic, zgodnie z częścią rysunkową.

3.2.2 Elementy grzejne.

Nie zmienia się mocy cieplnej grzejników, tylko lokalizację, z uwagi na niezgodność z przepisami p.poż. Do pokrycia obliczeniowych strat ciepła poszczególnych pomieszczeń przyjęto montaż grzejników żeliwnych członowych T-1 produkcji Odlewni Żeliwa Niekłan lub równoważne, o wysokości 58,8 mm. Podejścia przewodów do grzejników wyprowadzić ze ściany.

Wszystkie projektowane grzejników zamontowane będą na wysokość min 2.0m spód grzejnika na bocznych ścianach przedmiotowych klatek schodowych. Mocowanie grzejników (podpory, ślizgi) systemowo, wg wytycznych producenta.

3.3.3 Armatura.

Przy grzejnikach płytowych przewidziano montaż zaworów termostatycznych RTD-N f-my DANFOSS przy grzejnikach. Zainstalowane termostatyczne grzejnikowe pozwolą na utrzymanie temperatury w poszczególnych pomieszczeniach z uwzględnieniem temperatury zewnętrznej. W miejscach gdzie nie wymagana jest regulacja przepływu zaleca się montować zawory kulowe. Zaleca się zamontowanie w miejscach ogólnie dostępnych zabezpieczeń przed kradzieżą.

3.3.3 Odpowietrzenie instalacji.

Odpowietrzenie instalacji przewiduje się poprzez automatyczne odpowietrzniki z zaworem stopowym zgodnie z częścią rysunkową.

3.6.4 Izolacja.

Projektowane przewody należy izolować termicznie za pomocą otulin izolacyjnych Thermaflex i płaszczem z folii PVC.

Grubość izolacji zgodnie z obowiązującą normą wynosi :

zasilanie :	dn 15 ÷ dn 25 mm	- 20mm
	dn 32 ÷ dn 65 mm	- 25mm
powrót :	dn 15 ÷ dn 50 mm	- 20mm
	dn 65 mm	- 25mm

Izolację cieplną rurociągów wykonać zgodnie z normą PN-85/B-02421 „ Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.”

3.6.5 Płukanie instalacji.

Każdy zespół grzejnikowy należy indywidualnie przepłukać mieszanką wodno - powietrzną z uwagi na montaż zaworów termostatycznych. Całość instalacji płukać bardzo starannie przy całkowicie otwartych zaworach termostatycznych. Próbę instalacji wykonać na ciśnienie 0.6 MPa. Przed rozpoczęciem rozruchu instalacji w stanie gorącym należy zawory przy grzejnikach ustawić wg nastaw wskazanych w dokumentacji, a następnie założyć głowice termostatyczne. Próbę ciśnieniową wykonać na zimno i na gorąco.

3.6.6 Próby ciśnieniowe.

Próbie na zimno należy wykonać na ciśnienie minimalne próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4MPa. Próbę hydrauliczną instalacji na zimno należy rozpocząć od napełnienia jej wodą i odpowietrzenia oraz pozostawienia na 24h. Jeżeli po upływie tego czasu nie stwierdzimy żadnych nieszczelności należy podnieść ciśnienie do ciśnienia próbnego przy użyciu pompy ciśnieniowej i obserwować instalację przez ½ h.

Po wykonaniu tej czynności i nie stwierdzeniu żadnych wycieków ani odkształceń instalacji, a ciśnienie będzie się utrzymywać na stałym poziomie, należy sporządzić protokół z próby szczelności.

Po próbie szczelności na zimno należy trzykrotnie przepłukać instalację w celu usunięcia zanieczyszczeń i poddać próbie na gorąco przy parametrach normalnej pracy. Podczas tej czynności należy sprawdzić poprawność działania wszystkich urządzeń grzewczych oraz szczelność wszystkich połączeń.

W czasie wykonywania próby szczelności połączonej z płukaniem instalacji wszystkie zawory grzejnikowe muszą znajdować się w położeniu całkowitego otwarcia. Instalację c.o. z zaworami termostatycznymi należy nawadniać wodą uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04601.

Podczas badań należy utrzymywać w instalacji stałą temperaturę wody gdyż zmiana jej temperatury o 10°C powoduje zmianę ciśnienia o 0,5 do 1,0 bar.

Przed badaniem szczelności należy dokładnie odpowietrzyć instalację.

3.3 Zabezpieczenie p.poż rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych na kondygnacji piwnic.

Na przejściach rurociągów ciepłych, wodociągowych, parowych przez przegrody stanowiące granice stref pożarowych oraz przez stropy, dla średnic większych od 4 cm, należy wykonać przepusty o klasie odporności ogniowej E I 60.

Przejścia przewodów przez strefy pożarowe należy zabezpieczyć zaprawą ognioochronną typu Promastop MGIII firmy Promat . Na zaprawę oraz przewód należy nałożyć warstwę masy ognioochronnej typu Promastop Coating. Montaż przejść wykonać ściśle z instrukcją montażu producenta

4. Uwagi końcowe

- Kanalizacyjne wpusty podłogowe powinny być zabezpieczone kratkami i posiadać syfonowe oraz łatwe do czyszczenia osadniki.
- Instalację kanalizacyjną z tworzyw sztucznych należy wykonać zgodnie z WT wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych z 1994 r.
- Całość robót wykonać zgodnie z dokumentacją i ewentualnymi wpisami do dziennika budowy w trakcie realizowania inwestycji a także zgodnie z aktualnymi normami i wytycznymi zawartymi w warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II Instalacje Sanitarne.
- Całość robót powierzyć należy uprawnionemu wykonawcy do wykonywania projektowanego zakresu robót.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami i warunkami technicznymi, przepisami BHP, PPOŻ, Sanepid.

Opracował:
Wioletta Spędzia
mgr inż.