

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Helena Grabowska

75-443 Koszalin * ul. L. Okulickiego 2 / 13 * kom: +48 602 481 502 * e-mail: dphush@wp.pl
NIP 669 -103 - 55 - 81 * REGON 330010128

Członek Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie – ZAP / IS / 2658 / 01

II ETAP - STRONA LEWA + KUCHNIA

PRZEBUDOWA POZIOMYCH PRZEWODÓW WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODY ZIMNEJ I WODY CIEPŁEJ Z CYRKULACJĄ W BUDYNKU GŁÓWNYM.

OBIEKT :

**Samodzielny Publiczny Specjalistyczny
Zakład Opieki Zdrowotnej
ul. Węgrzynowicza nr 13 w Lęborku.**

ADRES :

STADIUM :

Projekt budowlany i wykonawczy.

BRANŻA :

SANITARNA

INWESTOR :

**Samodzielny Publiczny Specjalistyczny
Zakład Opieki Zdrowotnej
ul. Węgrzynowicza nr 13; 84-300 Lębork.**

Niniejszy projekt stanowi wyodrębnioną część projektu budowlanego i wykonawczego pt; „Przebudowa poziomych przewodów wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym. Samodzielny Publiczny Specjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej przy ul. Węgrzynowicza nr 13 w Lęborku” opracowanego przez Usługi Projektowe Helenę Grabowską w kwietniu 2014 roku.

Zespół autorski	Tytuł , nazwisko, imię i uprawnienia	Data	Pieczętka i podpis
Projektant:	mgr inż. Helena Grabowska UAN/U/7342/54/91	04.2014	
Sprawdził:	mgr inż. Jolanta Szymańska UAN/N/7210/187/89	04.2014	

SPIS TREŚCI

I. OPIS TECHNICZNY.

- 1.0. Przedmiot i zakres opracowania.
- 2.0. Podstawa opracowania.
- 3.0. Opis stanu istniejącego.
 - 3.1. Instalacja wody zimnej do celów socjalno-bytowych i ochrony przeciwpożarowej.
 - 3.2. Instalacja wody ciepłej z cyrkulacją.
- 4.0. Założenia projektowe - II ETAP.
- 5.0. Opis rozwiązań projektowych - II ETAP.
 - 5.1. Prace demontażowe.
 - 5.2. Podstawowe dane wewnętrznej instalacji zimnej wody wodociągowej i ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją w Budynku Głównym.
 - 5.3. Poziome przewody wewnętrznej instalacji zimnej wody do celów socjalnych i ciepłej wody z cyrkulacją.
 - 5.4. Poziome przewody wewnętrznej instalacji zimnej wody wodociągowej do celów zaopatrzenia przeciwpożarowego.
 - 5.5. Zasilenie wewnętrznej instalacji zimnej wody wodociągowej do celów socjalnych i przeciwpożarowych.
 - 5.6. Płukanie, próby szczelności i dezynfekcja.
 - 5.7. Towarzyszące roboty budowlane.
- 6.0. Uwagi i wnioski końcowe.
- 7.0. Zestawienie urządzeń i armatury - II ETAP (strona lewa + kuchnia).

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA.

- Rys-1** Przebudowa poziomych przewodów wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym SPS ZOZ przy ul. Węgrzynowicza nr 13 w Lęborku - **plan zagospodarowania terenu – II ETAP.** Skala 1: 500
- Rys-2** Przebudowa poziomych przewodów wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym SPS ZOZ przy ul. Węgrzynowicza nr 13 w Lęborku - **rzut piwnic – II ETAP.** Skala 1: 100
- Rys-3** Przebudowa poziomych przewodów wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym SPS ZOZ przy ul. Węgrzynowicza nr 13 w Lęborku. Zasilenie wewnętrznej instalacji wody zimnej do celów socjalnych i przeciwpożarowych – **schemat technologiczny.** Skala B/S
- Rys-4** Przebudowa poziomych przewodów wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym SPS ZOZ przy ul. Węgrzynowicza nr 13 w Lęborku. Istniejąca instalacja wody zimnej i ciepłej z cyrkulacją - **rzut piwnic - II ETAP.** Skala 1: 100
- * B/S - bez skali.**

I. OPIS TECHNICZNY.

ETAP II - STRONA LEWA + KUCHNIA.

Niniejszy projekt stanowi wyodrębnioną część projektu budowlanego i wykonawczego pt; „Przebudowa poziomych przewodów wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym. Samodzielny Publiczny Specjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej przy ul. Węgrzynowicza nr 13 w Łęborku” opracowanego przez Usługi Projektowe Helenę Grabowską w kwietniu 2014 roku.

1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy przebudowy poziomych przewodów wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym SPS ZOZ w Łęborku przy ul. Węgrzynowicza nr 13.

Zakres opracowania obejmuje wyodrębnienie rozwiązań projektowych dla przebudowy instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją zasilającej lewą stronę Budynku Głównego patrząc od rozdzielni ciepła w kierunku instalacji, instalację zasilającą segment kuchni oraz instalację wody zimnej do celów przeciwpożarowych.

Integralną częścią niniejszego projektu jest Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Instalacji Sanitarnych - IS-02.II.2014,

2.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa z Inwestorem na wykonanie prac projektowych;
- Projekt budowlany i wykonawczy przebudowy poziomych przewodów wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym SPS ZOZ w Łęborku, oprac. przez Usługi Projektowe Helenę Grabowską w kwietniu 2014 roku;
- Projekt budowlany i wykonawczy przebudowy pionów wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym SPS ZOZ w Łęborku, oprac. przez Usługi Projektowe Helenę Grabowską w marcu 2014 roku;
- Termomodernizacja i Modernizacja systemu ciepłowniczego obiektów Samodzielnego Publicznego Specjalistycznego Zakładu Opieki Zdrowotnej. Koncepcja zewnętrznej instalacji ciepła technologicznego. Regulacja zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania ciepła technologicznego, cyrkulacji ciepłej wody. Technologia rozdzielni centralnego ogrzewania w

Budynku Głównym – oprac. przez Usługi Projektowe Helenę Grabowską, we wrześniu 2012 roku;

- Inwentaryzacja sprawdzająca instalacji wody zimnej, wody ciepłej z cyrkulacją oraz inwentaryzacja przewodów pionowych w zakresie służącym do celów projektowych;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12. 04 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zmianami;
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami – Prawo Budowlane;
- Norma PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”;
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 07.06.2010 roku, w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów;
- Obowiązujące normy oraz dokumentacje techniczne urządzeń i armatury dostarczone przez ich Producentów;
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 7 Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - Wydanie maj 2003;

3.0. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

Obiekty Samodzielnego Publicznego Specjalistycznego Zakładu Opieki Zdrowotnej w Lęborku przy ul. Węgrzynowicza nr 13 zlokalizowane są na działce nr 243 obręb nr 7 Miasta Lębork.

3.1. Instalacja wody zimnej do celów socjalno-bytowych i ochrony przeciwpożarowej.

Obiekty SPS ZOZ zasilane są w wodę zimną wodociagową do celów socjalno-bytowych i do ochrony przeciwpożarowej z miejskiej sieci wodociagowej obustronnie, dwoma przyłączami $\phi 100$ żel. przyłączonymi do miejskiej sieci w ul. Węgrzynowicza i ul. Wybickiego do budynku Pralni – Kotłowni, a następnie za pośrednictwem zewnętrznej instalacji wodociagowej woda zimna dostarczana jest do poszczególnych obiektów Szpitala.

Woda zimna do Budynku Głównego doprowadzona jest przyłączem de90PE-HD do pomieszczenia rozdzielni ciepła i poprzez rozdzielacz wody wodociagowej rozprowadzona jest:

- do wewnętrznej instalacji wody zimnej do celów socjalno-bytowych i ochrony przeciwpożarowej dwoma przewodami z rur stalowych ocynkowanych $\phi 80$ i $\phi 65$ zasilając stronę prawą i stronę lewą Budynku Głównego;
- do wewnętrznej instalacji wody zimnej do celów socjalno-bytowych NOWEGO SOR-u;

- do wewnętrznej instalacji wody zimnej do celów socjalno-bytowych Budynku Administracji i Budynku Apteki;

Aktualnie instalacja wody zimnej do celów użytkowych i przeciwpożarowych jest wspólna.

Ciśnienie w instalacji wody zimnej mierzone na rozdzielaczu wody zimnej w Budynku Głównym wynosi 3,4 bara.

W chwili obecnej instalacja wody zimnej nie zapewnia wymaganego ciśnienia dla wymaganej wydajności hydrantów przeciwpożarowych zainstalowanych w budynku.

Na ostatnich kondygnacjach piony instalacji przeciwpożarowej zakończone zostaną przewodami płuczącymi podłączonymi do najbliższych płuczek ustępowych – rozwiązania zostały zamieszczenie w odrębnych projektach dot. przebudowy pionów wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją oraz projektach przebudowy Oddziału Neonatologii i Oddziału Położniczo-Ginekologicznego, Oddziału Fizjoterapii na Oddział Geriatryczny.

Rozmieszczenie istniejących przyborów sanitarnych oraz hydrantów na poszczególnych kondygnacjach oraz sposób podłączenia ich do instalacji wody zimnej przedstawiono na rysunku nr 2-12, projektu przebudowy pionów wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym – stanowiącego odrębne opracowanie.

Wewnętrzna instalacja wody zimnej wykonana jest rur stalowych ocynkowanych i miedzianych. Instalacja jest w złym stanie technicznym, na wielu odcinkach występują zewnętrzne oznaki zaawansowanej korozji. Występują częste awarie.

3.2. Instalacja wody ciepłej z cyrkulacją.

Ciepła woda użytkowa z cyrkulacją doprowadzona jest do pomieszczenia rozdzielni ciepła Budynku Głównego przyłączem z rur preizolowanych $\phi 75 \times 6,8$ cwu / $\phi 40 \times 3,7$ cyrk i poprzez rozdzielacz ciepłej wody i cyrkulacji ciepłej wody rozprowadzona jest:

- do wewnętrznej instalacji wody ciepłej z cyrkulacją dwoma przewodami z rur stalowych ocynkowanych $\phi 65/\phi 40$ i $\phi 65/\phi 40$ zasilając stronę prawą i stronę lewą Budynku Głównego;
- do wewnętrznej instalacji wody ciepłej z cyrkulacją NOWEGO SOR-u;
- do wewnętrznej instalacji wody ciepłej z cyrkulacją Budynku Administracji i Budynku Apteki;

Ciśnienie w instalacji wody ciepłej mierzone na rozdzielaczu wody ciepłej w Budynku Głównym wynosi 3,1 bara.

Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest w węźle cieplnym zlokalizowanym w Budynku Pralni-Kotłowni. Węzeł cieplny C.W.U. wybudowany w 2013 roku zasilany jest w czynnik

grzewczy z miejskiej sieci ciepłowniczej wysokich parametrów. Wyposażony jest w nowoczesną armaturę i w pełni zautomatyzowany. System przygotowania ciepłej wody użytkowej wspomagany jest instalacją solarną.

Wewnętrzna instalacja wody ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym wykonana jest rur stalowych ocynkowanych i miedzianych.

Instalacja jest w złym stanie technicznym, na wielu odcinkach występują zewnętrzne oznaki zaawansowanej korozji. Występują częste awarie. Ostatnie i przedostatnie kondygnacje instalacji ciepłej wody nie posiadają instalacji cyrkulacji.

W segmencie Kuchnia, zamontowane są przewody rozprowadzające instalacji cyrkulacji ciepłej wody ale są one nieczynne w wyniku odłączenia ich od instalacji ciepłej wody, w pobliżu pionu nr 60. Piony ciepłej wody w pomieszczeniach kuchennych również nie posiadają instalacji cyrkulacji.

Rozmieszczenie istniejących pionów wody ciepłej z cyrkulacją oraz sposób podłączenia ich do instalacji przedstawiono na rysunku nr 2-12, projektu przebudowy pionów wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym – stanowiącego odrębne opracowanie.

Instalacja wody ciepłej z cyrkulacją jest zaizolowana termicznie tylko w ok. 40%, matami z waty szklanej w płaszczu gipsowo-kartonowym.

4.0. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE – II ETAP.

- Projekt przebudowy poziomych przewodów rozprowadzających wewnętrznych instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją zachowuje istniejącą lokalizację pionów.
- Projektowane przewody instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją oraz przewody wody zimnej do instalacji przeciwpożarowej ułożone zostaną z wykorzystaniem istniejących przejść przez przegrody budowlane.
- W chwili realizacji niniejszego projektu, Inwestor przystąpił do prac związanych ze zmianą zakresu zaopatrzenia strefy przeciwpożarowej zaopatrywanej aktualnie z zaworu hydrantowego **φ50 nr HP-02** podłączonego do pionu nr „H-7” i zlokalizowanego w pomieszczeniu piwnicznym Budynku Głównego. Przebudowa polegać będzie na wyodrębnieniu 5-tej klatki schodowej i montażu nowych hydrantów dn25 o wydajności 1,0 dm³/s . Dlatego do obliczenia wewnętrznej instalacji wody zimnej do celów przeciwpożarowych przyjęto jednocześnie pobór wody z dwóch hydrantów dn25.

- Przyjęcie rozwiązań projektowych dla zapewnienia minimalnej wydajności poboru wody mierzonej na wylocie prądownicy dla hydrantu dn25 w wysokości 1,0 dm³/s oraz minimalnego ciśnienia 0,2 MPa (2 bary).
- Budynek Główny posiada awaryjne zasilenie w energię elektryczną z agregatu prądotwórczego zlokalizowanego w Budynku Pralnia-Kotłownia.

5.0. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH - II ETAP.

5.1. Prace demontażowe.

Przed przystąpieniem do prac montażowych wykonać prace demontażowe. Zakres prac demontażowych obejmuje wszystkie przewody rozprowadzające wewnętrzną instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją wraz z podejściami pod piony i armaturą odcinająco-regulacyjną na nich zamontowaną, zgodnie z RYS-4, niniejszego projektu.

Przedmiar do prac demontażowych zamieszczono w części kosztowej do projektu.

5.2. Podstawowe dane wewnętrznej instalacji zimnej wody wodociągowej i ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją w Budynku Głównym.

Parametry instalacji zgodne z projektem podstawowym pt.:

„Przebudowa poziomych przewodów wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją w Budynku Głównym. Samodzielny Publiczny Specjalistyczny Zakład Opieki Zdrowotnej przy ul. Węgrzynowicza nr 13 w Lęborku”.

5.3. Poziome przewody wewnętrznej instalacji zimnej wody wodociągowej do celów socjalno-bytowych i ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją.

- Zaprojektowana instalacja wody ciepłej z cyrkulacją umożliwia przeprowadzenie dezynfekcji termicznej przy temperaturze 70⁰C, zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późn. zmianami;
- Zaprojektowano wykonanie poziomych przewodów rozprowadzających wewnętrzną instalacji wody zimnej i ciepłej wody użytkowej z cyrkulacją z rur :
 - a) wielowarstwowych, systemu Copipe HS, łączonych są za pomocą złączek prasowanych systemu Cofit P i złączek skręcanych Cofit S.
- **Zaprojektowane przewody, urządzenia i armatura posiadają Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny dopuszczający do kontaktu z wodą pitną.**
- Przewody poziome wraz z podejściami pod piony układać pod stropem w pomieszczeniach piwnicznych z wykorzystaniem przejść przez przegrody budowlane istniejących instalacji.

- Rury mocować do zawiesi ramowych w kształcie litery „C”, np. z elementów systemu ML (profil MQ31) HILTI lub analogicznych systemów. Zawiesia przytwierdzać do przegród konstrukcyjnych budynku.
- Do konstrukcji wsporczej i zawiesi rury mocować przy pomocy uchwytów z wkładką gumową w sposób umożliwiający ruch przewodu spowodowany wydłużeniem termicznym. Podpory przesuwne montować w następujących odległościach:

- rury o średnicy	ø20÷50	co 100 cm
- rury o średnicy	ø63	co 120 cm.
- Po obu stronach trójników odgałęźnych i przed zaworami przewody uchwycić w punkty stałe „PS” poprzez zamontowanie uchwytów z wkładką gumową, mocno skręcone. Maksymalna odległość między punktami stałymi na prostych odcinkach nie może przekroczyć 6,0 m.
- Przewody poziome układać z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku wskazanym w części graficznej projektu.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej, za pomocą opasek ogniochronnych.
- Na podejściach pod pionami wody zimnej i wody ciepłej oraz pod pionami cyrkulacji ciepłej wody do pomieszczeń kuchennych zamontować zawory odcinające z brązu typ Aquastrom F.
- Na podejściach pod pionami instalacji cyrkulacji ciepłej wody zamontować zawory regulacyjne Aquastrom VT i wykonać nastawy przepływu resztkowego zgodnie z rysunkiem nr 2.
- Na odgałęzieniach z rozdzielacza **Rwz** i **Rwc** do wewnętrznej instalacji Budynku Głównego zamontować zawory odcinające z brązu typ Aquastrom F ø50.
- Na odgałęzieniu z instalacji cyrkulacji ciepłej wody z Budynku Głównego do rozdzielacza **Rcyr** zamontować zawór regulacyjno-odcinający Aquastrom C ø20.
- Wszystkie poziome przewody instalacji wody zimnej i ciepłej wody z cyrkulacją, prowadzone przez pomieszczenia piwniczne, należy zaizolować termicznie. Do izolacji przewodów stosować tuleje termoizolacyjne z pianki poliuretanowej systemu STEINONORM 300 typ 310 (lub analogiczny).
- Przewody wody zimnej wszystkich średnic zaizolować termicznie tulejami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej systemu STEINONORM 300 typ 310 o grubości ścianki 20 mm.

- Przewody wody ciepłej i cyrkulacji zaizolować tulejami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej systemu STEINONORM 300 typ 310 zgodnie z załącznikiem nr 2 do RMI z dnia 6.11.2008 roku zmieniające *rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie*, przewody rozprowadzające wody grzewczej zaizolować kształtkami izolacyjnymi o współczynniku $U = 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ i minimalnej grubości:

- średnica wewnętrzna przewodu do 22 mm	gr. izolacji 20mm
- średnica wewnętrzna przewodu od 22 do 35 mm	gr. izolacji 30mm
- średnica wewnętrzna przewodu do 35 do 100 mm	gr. izolacji równa średnicy wewnętrznej rury.
- Na izolacji wykonać trwałą kolorystykę, np. poprzez przyklejenie kolorowych strzałek:

- ciepła woda	- pomarańczowy
- cyrkulacja c.w.	- brąz
- woda zimna	- zielony

5.4. Poziome przewody wewnętrznej instalacji zimnej wody wodociągowej do celów zaopatrzenia przeciwpożarowego.

- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07.06.2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (DZ. U. nr 109, poz. 719 z 2010) zaprojektowano w Budynku Głównym nawodnioną instalację wody zimnej zasilającej istniejące hydranty przeciwpożarowe jako instalację obwodową. Pierwszy obieg zasilania instalacji hydrantowej na rys. nr 2 zaznaczono jako przewody ciągłe koloru fioletowego, drugi obieg zasilania instalacji hydrantowej zaznaczono linią przerywaną koloru fioletowego.
- Istniejące piony wody zimnej do celów p-poż oraz zasilania pojedynczych hydrantów włączyć do pierwszego obwodu instalacji (na rys. nr 2 przewody ciągłe koloru fioletowego). **Niedopuszczalne jest podłączanie pionów p-poż i pojedynczych hydrantów do obu obwodów naprzemiennie.**
- Ponieważ, w chwili opracowywania niniejszego projektu Inwestor przystąpił do wydzielania nowych stref przeciwpożarowych dla obszaru aktualnie obsługiwanego z zaworu hydrantowego HP-02 $\phi 50$ podłączonego do pionu nr H-7 i przewiduje zastosowanie hydrantów $\phi 25$, należy bezwzględnie pamiętać o podłączeniu ich do pierwszego obiegu zasilania wodą zimną wodociagową (na rys. nr 2 przewody ciągłe koloru fioletowego).

- Zaprojektowano wykonanie poziomych przewodów obwodowej instalacji wody zimnej do celów przeciwpożarowych z rur stalowych średnich ocynkowanych, łączonych za pomocą złączek gwintowanych.
- Przewody poziome wraz z podejściami pod piony układać pod stropem w pomieszczeniach piwnicznych z wykorzystaniem przejść przez przegrody budowlane istniejących instalacji.
- Rury mocować do zawiesi ramowych w kształcie litery „C”, np. z elementów systemu ML (profil MQ31) HILTI lub analogicznych systemów. Zawiesia przytwierdzać do przegród konstrukcyjnych budynku.
- Przewody poziome układać z minimalnym spadkiem 3‰ w kierunku wskazanym w części graficznej projektu.
- Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w klasie odporności ogniowej danej przegrody budowlanej, za pomocą opasek ogniochronnych.
- Przewody wody zimnej do celów przeciwpożarowych zaizolować termicznie otulinami termoizolacyjnymi TERMAFLEX typ FRZ o grubości ścianki 13 mm.
- Zabrania się montowania zaworów odcinających pod pionami wody zimnej instalacji przeciwpożarowej oraz na odgałęzieniach zasilających pojedyncze hydranty.

5.5. Zasilenie wewnętrznej instalacji zimnej wody wodociągowej do celów socjalnych i przeciwpożarowych.

Instalacja zimnej wody wodociągowej do celów socjalnych i przeciwpożarowych dostarczana jest do Budynku Głównego wspólnym przewodem de90PE-HD z zewnętrznej instalacji wody zimnej Szpitala do rozdzielacza wody zimnej, skąd zasilana jest instalacja wody zimnej Budynku Głównego, Nowego SOR-u, Apteki i Budynku Administracyjnego.

Wydajność istniejącego przyłącza pokrywa zapotrzebowanie zasilanych obiektów do celów socjalnych i przeciwpożarowych przy prędkości $v=1,85$ m/s.

Ciśnienie w instalacji wody zimnej na wejściu do Budynku Głównego, zmierzone na rozdzielaczu Rww wynosi **3,4 bara**.

Wielkość istniejącego ciśnienia w instalacji dla zaprojektowanej instalacji wody zimnej do celów socjalnych jest wystarczająca do zapewnienia w punktach czerpalnych normatywnych wydajności.

Wielkość istniejącego ciśnienia jest zbyt niska do zapewnienia normatywnych wydajności najdalej położonego hydrantu $\phi 25$.

Instalacja wody zimnej wodociągowej do zasilenia instalacji z zamontowanymi hydrantami $\phi 25$ musi zapewnić następującą wydajność:

- jednoczesność poboru wody z dwóch hydrantów $\phi 25$ tj. $2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$
- ciśnienie nominalne na zaworze hydrantowym conajmniej 0,2 MPa

Wymagane ciśnienie w instalacji wody zimnej do celów przeciwpożarowych do zapewnienia ww. parametrów musi wynosić **5,2 bara**.

Zaprojektowano kompaktowe urządzenie do podnoszenia ciśnienia wody do celów przeciwpożarowych typ Wilo Comfort –Vario COR-1 MVIE 403-GE o następujących parametrach:

Typ zestawu:	COR-1 MVIE 403-GE
Liczba pomp :	1 sztuka
Typ pomp :	MVIE 403-GE
Korpus ssawny/ ciśnieniowy, wirnik, płaszcz ciśnieniowy :	stal nierdzewna 1.4301 / AISI 304
Przetaczana ciecz :	Woda, czysta
Temperatura (max. 70 °C) :	293 K
Przepływ urządzenia :	7,20 m ³ /h
Wysokość tłoczenia :	19,0 m
Wysokość podnoszenia przy Q=0 (bez regulacji) :	46,5 m
Ciśnienie na dopływie :	(max. 6 bar)
Silnik - moc (P2) :	1,51 kW
-znamionowa prędkość obrotowa :	2970 1/min
-uzwojenie :	3~400V/50Hz
-prąd znamionowy :	4,4 A
Stopień ochrony urządzenia :	IP 55
EMV (odpowiedniość elektromagnetyczna) :	zgodnie z EN 50081 T 1 i EN 50082 T 2
Orurowanie:	stal nierdzewna 1.4571 / AISI 316 L
Podłączenie ssawne / ciśnieniowe :	Rp 1¼" / Rp 1¼"
Producent :	Wilo

Urządzenie dodatkowo wyposażone zostanie w zestaw WMS zabezpieczający przed brakiem wody oraz zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115 $\phi 25 \times \phi 32$ o ciśnieniu otwarcia 6,0 bar.

Zestaw do podnoszenia ciśnienia do instalacji przeciwpożarowej należy zamontować w pomieszczeni rozdzielni ciepła, zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta oraz zgodnie z rysunkiem nr 3 niniejszego projektu.

Do zapewnienia wymaganego ciśnienia i wydajności w instalacji przeciwpożarowej na wypadek pożaru zaprojektowano układ do odcięcia wody użytkowej, poprzez zastosowanie zaworu elek-

elektromagnetycznego normalnie otwartego, zamontowanego na dopływie wody użytkowej do rozdzielacza wody zimnej Rwz.

Sterowanie pracą zaworu elektromagnetycznego odbywać się będzie za pomocą presostatu zamontowanego na rurze zasilającej instalację hydrantową. Zamknięcie zaworu nastąpi automatycznie w momencie spadku ciśnienia w instalacji przeciwpożarowej.

Dodatkowo układ zasilenia instalacji wody zimnej użytkowej i hydrantowej wyposażać w zawory antyskażeniowe.

Wytyczne branży elektrycznej

- Zasilenie zestawu do podnoszenia ciśnienia o mocy 1,10 kW zaopatrzyć w energię elektryczną 3~400V/50Hz przewodem kablowym niepalnym 4x2,5mm² sprzed wyłącznika głównego Budynku Głównego. Długość przewodu zasilającego od rozdzielnic głównej budynku do pomieszczenia rozdzielni ciepła wynosi ok. 65,0 m.
- Zasilenie cewki zaworu elektromagnetycznego o mocy 10W 1~230V/50Hz wykonać przewodem kablowym niepalnym 3x2,5 mm² sprzed wyłącznika głównego budynku. Długość przewodu zasilającego od rozdzielnic głównej budynku do pomieszczenia rozdzielni ciepła wynosi ok. 65,0 m.
- Do układania przewodów zasilających używać materiałów niepalnych.
- Pomieszczenie rozdzielni ciepła wyposażać w co najmniej jedno gniazdo wtykowe do światła o napięciu nie większym niż 24V oraz co najmniej jedno gniazdo wtykowe o napięciu 220V.

Wytyczne branży budowlanej

- Pomieszczenie w którym zostanie zamontowany zestaw do podnoszenia ciśnienia musi posiadać posadzkę i ściany pokryte materiałami niepalnymi i niepyłącymi.
- Podłoga w pomieszczeniu rozdzielni ciepła musi być ułożona z minimalnym spadkiem 1% w kierunku istniejącej studzienki schładzającej.
- Wentylacja pomieszczenia musi zapewniać 1,5 krotną wymianę powietrza w ciągu godziny.

5.6. Płukanie, próby szczelności i dezynfekcja.

Po zakończeniu robót montażowych instalację poddać dwukrotnemu płukaniu przy prędkości ok. 1,5 m/s umożliwiającej dokładne wypłukanie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Po płukaniu instalację poddać próbie szczelności na „zimno” przy ciśnieniu 0,9 MPa.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku przewody wody ciepłej z cyrkulacją dodatkowo poddać próbie na „gorąco”, przy ciśnieniu 0,9 MPa i maksymalnej temperaturze wody ciepłej 70⁰C, zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych – zeszyt 7 COBRTTI INSAL.

Wykonać końcówkę do podłączenia przenośnego chloratora z zaworem odcinającym DN15. Dezynfekcję przeprowadzić wodą z dodatkiem podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24h. Po przeprowadzonej dezynfekcji ponownie przepłukać instalację wodą czystą a następnie przeprowadzić badania bakteriologiczne wody.

5.7. Towarzyszące roboty budowlane.

W zakresie towarzyszących prac budowlanych należy :

- rozkucie otworów w przegrodach budowlanych na prowadzenie przewodów instalacji - w projekcie wykorzystano istniejące przejścia przez ściany i stropy;
- wykonać obróbkę murarską powierzchni wokół przejść przewodów przez ściany, stropy, wokół zamontowanych uchwyty, zdementowanych przewodów i uchwyty. Obróbkę należy wykonać z materiałów o odporności ogniowej przegrody budowlanej;
- przejścia przez przegrody budowlane wykonać w klasie odporności ogniowej tych przegród.

6.0. UWAGI I WNIOSKI KOŃCOWE.

- Podczas podłączania projektowanych przewodów do istniejących pionów, zwrócić szczególną uwagę na istniejące włączenia przyborów sanitarnych do instalacji na poziomie piwnicy.
- Po zakończeniu prac montażowych i pozytywnych próbach szczelności, dokonać nastaw na zaworach regulacyjnych zgodnie z częścią graficzną opracowania.
- Wszystkie materiały i armatura zastosowane do budowy przewodów instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją muszą posiadać atesty dopuszczenia do stosowania w instalacjach wody pitnej.
- Roboty należy wykonać zgodnie z projektem budowlanym, dokumentacją techniczną urządzeń i armatury ich wytwórcy „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych – zeszyt nr 7 wymagań technicznych COBRTI – Instal” z zachowaniem przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych na podstawie RMI z dnia 6 lutego 2003 roku- Dz.U. Nr 47, poz. 401.
- Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość materiałów użytych do produkcji. Zobowiązany jest do oceny jakości dostarczonych przez producenta materiałów i stwierdzenia zgodności z atestami.

- Wykonawca odpowiedzialny jest za estetykę wykonania instalacji i prac odtworzeniowych.
- Do wykonania otworów w miejscach przejść projektowanej instalacji przez przegrody budowlane zastosować wysokosprawny sprzęt np. HILTI celem ograniczenia do minimum robót budowlanych naprawczych.
- W sprawach wątpliwych wezwać nadzór autorski.

7.0. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ I ARMATURY.

7.1. Poziome przewody wewnętrznej instalacji wody zimnej i wody ciepłej z cyrkulacją.

II ETAP (strona lewa + kuchnia).

OZN	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ	UWAGI
1	2	3	4
1	Rura wielowarstwowa systemu Copipe HS typ PE-Xc/AL/PE-Xb w zwoju		Oventrop
	φ16x2,0	140 mb	150 10 55
	φ20x2,5	110 mb	150 10 60
	φ26x3,0	105 mb	150 10 66
	φ32x3,0	70 mb	150 10 72
2	Rura wielowarstwowa systemu Copipe HS typ PE-Xc/AL/PE-Xb w sztangach (L= 5 m)		Oventrop
	φ40x3,5	110 mb	150 15 80
	φ50x4,5	25 mb	150 15 82
	φ63x6,0	105 mb	150 15 84
3	Trójnik Cofit P z brązu prasowany		Oventrop
	φ16xφ16 xφ16	2 szt.	151 30 43
	φ20xφ20 xφ20	2 szt.	151 30 45
	φ40xφ40 xφ40	2 szt.	151 30 48
4	Trójnik Cofit P z brązu prasowany-odejście z redukcją		Oventrop
	φ20xφ16 xφ20	13 szt.	151 31 55
	φ26xφ16 xφ26	9 szt.	151 31 56
	φ26xφ20 xφ26	7 szt.	151 31 57
	φ32xφ16 xφ32	4 szt.	151 31 58
	φ40xφ20 xφ40	9 szt.	151 31 62
	φ40xφ26 xφ40	5 szt.	151 31 63
	φ50xφ40 xφ50	8 szt.	151 31 65
	φ63xφ40 xφ63	24 szt.	151 31 67

5	Trójnik Cofit P z brązu prasowany-odejście i przełot z redukcją		Oventrop
	$\phi 20 \times \phi 16 \times \phi 16$	1 szt.	151 33 54
	$\phi 26 \times \phi 20 \times \phi 20$	2 szt.	151 33 58
6	Kolano 90° Cofit P prasowane		Oventrop
	$\phi 16 \times \phi 16$	54 szt.	151 28 43
	$\phi 20 \times \phi 20$	25 szt.	151 28 45
	$\phi 26 \times \phi 26$	22 szt.	151 28 47
	$\phi 32 \times \phi 32$	22 szt.	151 28 49
	$\phi 40 \times \phi 40$	48 szt.	151 28 51
	$\phi 50 \times \phi 50$	3 szt.	151 28 52
	$\phi 63 \times \phi 63$	20 szt.	151 28 53
7	Kolano 90° Cofit P prasowane – wkrętne z gwintem zewnętrznym z brązu		Oventrop
	$\phi 16 \times \phi \frac{1}{2}'' \text{GZ}$	34 szt.	151 23 43
	$\phi 20 \times \phi \frac{3}{4}'' \text{GZ}$	13 szt.	151 23 46
	$\phi 26 \times \phi \frac{3}{4}'' \text{GZ}$	8 szt.	151 23 47
	$\phi 32 \times \phi 1'' \text{GZ}$	13 szt.	151 23 48
	$\phi 40 \times \phi 1 \frac{1}{4}'' \text{GZ}$	14 szt.	151 23 49
8	Złączka prasowana redukcyjna Cofit P		Oventrop
	$\phi 20 \times \phi 16$	10 szt.	151 26 55
	$\phi 26 \times \phi 16$	1 szt.	151 26 56
	$\phi 32 \times \phi 26$	2 szt.	151 26 60
	$\phi 40 \times \phi 20$	4 szt.	151 26 62
	$\phi 40 \times \phi 26$	5 szt.	151 26 63
	$\phi 40 \times \phi 32$	16 szt.	151 26 64
	$\phi 50 \times \phi 40$	3 szt.	151 26 65
	$\phi 63 \times \phi 50$	3 szt.	151 26 69
9	Złączka Cofit P prasowana – skrętna z nakrętką złączną		Oventrop
	$\phi 16 \times 2,0 \times G \frac{3}{4} \text{ NZ}$	64 szt.	151 21 43
	$\phi 20 \times 2,5 \times G \frac{3}{4} \text{ NZ}$	24 szt.	151 21 45
	$\phi 26 \times 3,0 \times G 1 \text{ NZ}$	18 szt.	151 21 47
	$\phi 32 \times 3,0 \times G 1 \frac{1}{4} \text{ NZ}$	24 szt.	151 21 49
	$\phi 40 \times 4,5 \times G 1 \frac{1}{2} \text{ NZ}$	28 szt.	151 21 51
	$\phi 63 \times 6,0 \times G 2 \frac{3}{8} \text{ NZ}$	4 szt.	151 21 57
10	Złączka skręcana Cofit S – nypel z brązu		Oventrop
	$R \frac{3}{4} \times G \frac{3}{4} \text{ GZ}$	10 szt.	150 31 64

11	Złączka skręcana Cofit S – nakrętka złączna		Oventrop
	$\phi 20 \times 2,5 \times G \frac{3}{4} \text{ NZ}$	10 szt.	150 79 60
12	Złączka prasowana		Oventrop
	$\phi 20 \times \phi 20$	2 szt.	151 25 45
	$\phi 26 \times \phi 26$	2 szt.	151 25 46
	$\phi 40 \times \phi 40$	1 szt.	151 25 48
	$\phi 50 \times \phi 50$	1 szt.	151 25 49
	$\phi 63 \times \phi 63$	3 szt.	151 25 50
13	Złączka przejściowa prasowana		Oventrop
	$\phi 16 \times 2,0 \text{ mm} \times \phi 15 \text{ Cu}$	3 szt.	151 40 43
14	Zawór odcinający Aquastrom F o swobodnym przepływie GZ/GZ z brązu – bez kurka opróżniającego		Oventrop
	$\phi 15 G \frac{3}{4}'' \times G \frac{3}{4}''$	33 szt.	420 18 04
	$\phi 20 G 1'' \times G 1''$	8 szt.	420 18 06
	$\phi 25 G 1 \frac{3}{4}'' \times G 1 \frac{3}{4}''$	12 szt.	420 18 08
	$\phi 32 G 1 \frac{1}{2}'' \times G 1 \frac{1}{2}''$	14 szt.	420 18 10
	$\phi 50 G 2 \frac{3}{8}'' \times G 2 \frac{3}{8}''$	2 szt.	420 18 16
15	Zawór odcinający Aquastrom F o swobodnym przepływie GW/GW z brązu – bez kurka opróżniającego		Oventrop
	$\phi 50 \text{ Rp } 2'' \times \text{Rp } 2''$	2 szt.	420 33 16
16	Zawór regulacyjny Aquastrom C z brązu GZ/GZ		Oventrop
	$\phi 20 G 1'' \times G 1''$	1 szt.	420 71 06
17	Zawór termostatyczny Aquastrom VT z brązu, z funkcją wstępnej nastawy przepływu resztkowego GZ/GZ		Oventrop
	$\phi 15 G \frac{3}{4}'' \times G \frac{3}{4}''$	11 szt.	420 67 04
18	Zawór termostatyczny Aquastrom VT z brązu, z funkcją wstępnej nastawy przepływu resztkowego GW/GW		Oventrop
	$\phi 20 \text{ Rp } \frac{3}{4}'' \times \text{Rp } \frac{3}{4}''$	5 szt.	420 57 06
19	Izolacja termiczna z pianki poliuretanowej systemu STE-INONORM 300 typ 310 gr. 20 mm – woda zimna (średnica zewnętrzna rury = średnica wewnętrzna izolacji)		
	Dw 16	37 m	
	Dw 20	8 m	
	Dw 26	30 m	
	Dw 32	25 m	
	Dw 40	65 m	
	Dw 50	10 m	
	Dw 63	60 m	

20	Izolacja termiczna z pianki poliuretanowej systemu STE-INONORM 300 typ 310 gr. 20 mm – woda ciepła z cyrkulacją średnica zewnętrzna rury = średnica wewnętrzna izolacji)		
	Dw 16	110 m	
	Dw 20	110 m	
	Dw 26	70 m	
21	Izolacja termiczna z pianki poliuretanowej systemu STE-INONORM 300 typ 310 gr. 30 mm – woda ciepła z cyrkulacją średnica zewnętrzna rury = średnica wewnętrzna izolacji)		
	Dw 32	40 m	
	Dw 40	55 m	
22	Izolacja termiczna z pianki poliuretanowej systemu STE-INONORM 300 typ 310 gr. 40 mm – woda ciepła z cyrkulacją średnica zewnętrzna rury = średnica wewnętrzna izolacji)		
	Dw 50	20 m	
23	Izolacja termiczna z pianki poliuretanowej systemu STE-INONORM 300 typ 310 gr. 50 mm – woda ciepła z cyrkulacją średnica zewnętrzna rury = średnica wewnętrzna izolacji)		
	Dw 63	55 m	
24	Próba szczelności „na zimno”, płukanie i dezynfekcja	603 mb	
25	Próba szczelności „na gorąco”	396 mb	
26	Opaska ogniochronna typ Astro Wrap		arpa pol
	32 mm	33 szt.	
	40 mm	12 szt.	
	55 mm	3 szt.	
	63 mm	7 szt.	

7.2. Zasilenie wewnętrznej instalacji wody zimnej do celów socjalnych i przeciwpożarowych.

OZN.	WYSZCZEGÓLNIENIE	IŁOŚĆ	UWAGI
1	2	3	4
1	Rura stalowa ocynkowana		
	φ25	3 mb	
	φ40	6 mb	
	φ50	456 mb	
	φ80	6 mb	

2	Zawór antyskażeniowy PN16 typ EA426 kołnierzowy		Socla
	φ80	1 szt.	
	Kołnierze DN80 z końcówkami ocynkowanymi gwintowanymi	2 szt.	
3	Zawór antyskażeniowy Aquastrom R GZ/GW		Oventrop
	φ50 NZ 2 ^{3/8} x G2 ^{3/8}	1 szt.	420 86 16
4	Urządzenie do podnoszenia ciśnienia typ Wilo COR-1 MVIE 403-GE przyłącze G1¼"	1 kpl.	2523119
	Zestaw WMS R ¼, wyłącznik ciśnieniowy jako czujnik zabezpieczenia przed brakiem wody	1 kpl.	2862750
5	Króciec amortyzacyjny typ ZKT Dn32 R 1¼	2 szt.	Socla
6	Zawór kulowy z brązu Optibal TW GW/GW		Oventrop
	φ20	1 szt.	420 88 06
	φ50	3 szt.	420 88 16
	φ80	3 szt.	420 88 24
7	Filtr siatkowy z brązu z pojedynczą siatką GW/GW		Oventrop
	φ80	1 szt.	112 00 24
8	Zawór odcinający – zwrotny z brązu Aquastrom KFR		
	φ50	1 szt.	420 58 16
9	Zawór bezpieczeństwa typ SYR 2115 φ25xφ32 ciśnienie początku otwarcia 6,0 bar	1 szt.	SYR
10	Zawór elektromagnetyczny EV220B w wersji normalnie otwarty NO DN 80 do połączeń kołnierzowych		Danfoss
	*Korpus zaworu elektromagnetycznego typ EV220B80CIFL10E NO	1 szt.	016D6080 +032U0296
	*Kołnierze DN80 z końcówkami ocynkowanymi gwintowanymi	2 szt.	
	*Cewka elektromagnetyczna typ BE 230AS o mocy 10W	1 szt.	018F6701
	*Presostat typ BCP 3	1 szt.	017B0010
	*Przyłącze tłumiące do BCP	1 szt.	060-016966
11	Przewód kablowy niepalny 4x2,5 mm ²	65 mb	
12	Przewód kablowy niepalny 3x1,5 mm ²	65 mb	
13	Izolacja termiczna z otuliny termoizolacyjnej TERMA-FLEX typ FRZ gr. 13 mm (średnica zewnętrzna rury = Dw izolacji)		
	Dw48	6 m	
	Dw60	456 m	
14	Opaska ogniochronna typ Astro Wrap		arpa pol
	55 mm	32 szt.	
	63 mm	32 szt.	