




TOM IIb NR ARCH. 1

NAZWA INWESTYCJI	Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej, rozbudowy instalacji SSP, instalacji oświetlenia awaryjnego oraz instalacji ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych.			
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY			
NAZWA OPRACOWANIA	INSTALCJA HYDRANTOWA WRAZ Z ZABUDOWĄ ZESTAWU POMPOWEGO DLA BUDYNKU DS „WCZEŚNIAK” W PŁOCKU			
INWESTOR	Politechnika Warszawska Filia w Płocku ul. Łukasiewicza 17 09-400 Płock			
BRANŻA	SANITARNA			
ADRES OBIEKTU	09-400 PŁOCK, ul. Dobrzyńska 5			
Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia do projektowania	Data	Podpis
Projektant:	mgr inż. Maria Nowak	43/89	26.08.2016r.	
Sprawdzający:	mgr inż. Jarosław Moderacki	Wa-68/01	26.08.2016r.	
Opracował:	mgr inż. Cezary Drażkiewicz		26.08.2016r.	

Płock, 26 sierpień 2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

A.	CZĘŚĆ OPISOWA	2
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	4
3.	STAN ISTNIEJĄCY – DANE OGÓLNE	5
4.	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	5
4.1.	Instalacja hydrantowa wody p.poż.....	5
4.2.	Uszczelnienie ogniochronne przejść instalacyjnych	8
4.3.	Dobór i roboty montażowe zestawu pompowego	9
4.3.1.	Obliczenia zestawu pompowego	9
4.3.2.	Opis części pompowej zestawu	9
4.3.3.	Pompy – budowa.	11
4.3.4.	Armatura	12
4.3.5.	Instalacja wodna	12
4.3.6.	Rama nośna	12
4.1.1.	Membranowy zbiornik ciśnieniowy	12
4.1.2.	Sterowanie	12
4.1.3.	Konserwacja pomp WR.....	13
4.1.4.	Pomieszczenie hydroforni	13
4.1.5.	Rurociąg zasilający pompownię	13
4.1.6.	Armatura	14
4.1.7.	Izolacja	14
4.4.	Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej	14
5.	UWAGI KOŃCOWE.....	15
6.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW.....	15
B.	CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA.....	17
3	Karty katalogowe oraz charakterystyki dobranch pomp	
4	Charakterystyka zaprojektowanego zestawu hydroforowego	
5	Atest higieniczny zastosowanych pomp	
C.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	18
PW_IS_TIIb_01	Plan sytuacyjny skala 1:250	
PW_IS_TIIb_02	Rzut piwnic – instalacja hydrantowa skala 1:100	
PW_IS_TIIb_03	Rzut parteru – instalacja hydrantowa skala 1:100	
PW_IS_TIIb_04	Rzut piętra I,II,III,IV,V,VI,VII – instalacja hydrantowa skala 1:100	
PW_IS_TIIb_05	Rzut piętra VIII, IX – instalacja hydrantowa skala 1:100	
PW_IS_TIIb_06	Rzut piętra X – instalacja hydrantowa skala 1:100	
PW_IS_TIIb_07	Aksonometria instalacji hydrantowej skala 1:10	
PW_IS_TIIb_08	Schemat zestawu pompowego ZHWR 55.B6/16.3 +OBT	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
INSTALACJI HYDRANTOWEJ WRAZ Z ZABUDOWĄ ZESTAWU POMPOWEGO
DLA BUDYNKU DS „WCZEŚNIAK” ZLOKALIZOWANEGO
W PŁOCKU PRZY UL. DOBRZYŃSKIEJ 5

w ramach zadania:

Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej, rozbudowy instalacji SSP, instalacji oświetlenia awaryjnego oraz instalacji ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie inwestora (Politechnika Warszawska z Filią w Płocku)
- Wytyczne Inwestora;
- Projekt architektury budynku
- Ekspertyzy Stanu Ochrony Przeciwpożarowej dostosowania do wymogów przepisów przeciwpożarowych Domu Studenta „Wcześniak” w Płocku z lutego 2007 roku, opracowaną przez Pana mgr inż. Henryka Baranowskiego.
- Postanowienia znak: WZ-5595/36/07 Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 kwietnia 2007r.
- Postanowienia znak: WZ-5595/464/07 Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 25 września 2007r.
- Ekspertyzy Technicznej Stanu Ochrony Przeciwpożarowej dla Domu Studenta „Wcześniak” w Płocku przy ul. Dobrzyńskiej 5 z października 2014 roku
- Postanowienia znak: WZ-5560.194.2014 Mazowieckiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej z dnia 14 stycznia 2015r.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych terenów budowlanych D.U . nr 109 poz. 719
- Mapę sytuacyjno-wysokościową przeznaczoną dla celów projektowych;
- Wizja lokalna terenu objętego opracowaniem
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ze zmianami);
- Katalogi i normy branżowe
- Inwentaryzacja w terenie

2. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zamierzenia budowlanego pod nazwą: **„Projekt wykonawczy instalacji hydrantowej wraz z zabudową zestawu pompowego w budynku DS „Wcześniak” zlokalizowanego w Płocku przy ul. Dobrzyńskiej 5 (na działce nr ew. 107/4-obręb Śródmieście)**. Niniejsze opracowanie sporządzono w ramach zadania: *„Dostosowanie budynku DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej, rozbudowy instalacji SSP, instalacji oświetlenia awaryjnego oraz instalacji ochrony przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych”* i stanowi **TOM IIb** wielobranżowego projektu wykonawczego.

W wyniku wielokrotnych na przestrzeni lat zmian prawnych, w tym nowelizacji Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (t.j. Dz.U.2015, nr 0 poz.1422 z póź.zm.) w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” oraz wydanych na jego podstawie rozporządzeń, dla budynku Domu Studenckiego „Wcześniak” w Płocku zostały opracowane ekspertyzy przeciwpożarowe. Opracowujący je uprawnieni rzeczoznawcy przedstawili w treści konkretne zadania do wykonania umożliwiające dostosowanie przedmiotowego obiektu do obowiązujących przepisów. Zapisy w ekspertyzach, z powodu obiektu już istniejącego i niemożliwego jego dostosowania w pełnym zakresie do wymaganych prawem przepisów, uwzględniają pewne odstępstwa od wymagań, na spełnienie których stosownymi postanowieniami Mazowiecki Komendant Wojewódzkiej Straży Pożarnej wyraził zgody.

Jednym z warunków dostosowania obiektu wysokiego do obowiązujących przepisów jest wykonanie instalacji hydrantowej wewnętrznej z hydrantami dn25 oraz zaworami dn52 na każdym pionie, na każdej kondygnacji budynku przy czym na kondygnacji położonej na wysokości powyżej 25m należy zabudować po dwa zawory dn52. Innym ważnym warunkiem do spełnienia jest zapewnienie minimalnego ciśnienia na zaworze dn52 nie mniejszego niż 20m słupa H₂O (0,2Mpa) oraz zapewnienie możliwości jednoczesnego poboru wody z czterech sąsiednich zaworów na kondygnacji podziemnej oraz na kondygnacji położonej na wysokości powyżej 25m.

W związku z powyższym zachodzi potrzeba przebudowy istniejących instalacji w budynku i dostosowanie ich do w/w warunków.

Prace budowlane prowadzone dla przedmiotowego zamierzenia budowlanego swym zakresem będą obejmowały branżę sanitarną. Ich zakres składa się z wykonania następujących robót:

- Budowy nowej instalacji hydrantowej z rur stalowych ocynkowanych o średnicach dn80mm oraz dn100mm;
- Zabudowy zestawu pompowego hydroforowego;
- Demontaż pionów i poziomów istniejącej instalacji p-poż przeznaczonej do likwidacji.

Aby zapewnić właściwe ciśnienie wody p-poż na wszystkich kondygnacjach zasilanego budynku w zakres projektu wchodzi także zabudowa zestawu pompowego podnoszącego ciśnienie wody do ciśnienia wymaganego. Montaż zestawu nastąpi w wydzielonym odrębnym pomieszczeniu stanowiącym obecnie pomieszczenie hydroforni. Nie nastąpi zatem zmiana przeznaczenia pomieszczenia gdyż obecnie spełnia ono rolę pomieszczenia technicznego i nadal takie zadanie będzie spełniać. Pobór wody dla zestawu będzie odbywał się z projektowanego **(wg odrębnego opracowania)** zbiornika przeciwpożarowego o poj. $V=50\text{m}^3$.

3. STAN ISTNIEJĄCY – DANE OGÓLNE

Istniejący obiekt to budynek użyteczności publicznej – Dom Studencki „WCZEŚNIAK” dla potrzeb studentów Politechniki Warszawskiej Filii w Płocku, zlokalizowany przy ul. Dobrzyńskiej 5 na działce o nr ewid.107/4. Jest to budynek wolnostojący jedenasto kondygnacyjny (wysokość 35m) z nadbudową maszynowni dźwigu, całkowicie podpiwniczony. Ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania został zakwalifikowany do kategorii zagrożenia ludzi ZLV.

Aktualnie budynek nie spełnia wymagań przepisów budowlanych dotyczących bezpieczeństwa pożarowego w zakresie wyposażenia w wymagane instalacje hydrantowe.

Obecnie obiekt posiada wewnętrzną instalację hydratową składającą się z dwóch pionów dn40 (napęlnionych) wraz hydrantami dn25 z wężem półsztywnym 30m zamontowanymi na każdej kondygnacji oraz dwóch pionów suchych dn65 (do zasilania z zewnątrz) wyposażonych co drugą kondygnację w zawór hydrantowy dn52. Instalację hydratową dn40 napęlnia istniejący, zlokalizowany w wydzielonym pomieszczeniu technicznym zestaw pompowy pełniący również funkcję dostarczenia wody do budynku na cele bytowo gospodarcze. Finalnie zestaw ten będzie służył tylko do dostarczenia wody na cele bytowo gospodarcze.

Zasilanie budynku w wodę odbywa się obecnie z miejskiej sieci wodociągowej dn100mm przyłączem o średnicy dn80mm. W celu rozdzielenia instalacji p-poż, do budynku zostanie wykonane nowe przyłącze dn100mm.

4. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

4.1. Instalacja hydrantowa wody p.poż

W celu dostosowania budynku akademickiego DS „Wcześniak” do aktualnych wymogów p-poż w zakresie instalacji hydrantowej zaprojektowano wykonanie nowej instalacji hydrantowej nawodnionej z zaworami hydrantowymi dn52 o wydajności 2,5l/s każdy oraz przystosowanie już istniejącej dn40mm obsługującej hydranty HP-25 o wydatku 1,0l/s.

Budynek posiada 2 klatki schodowe (jedna z przedsionkiem), w których będą wykonane piony dn80 do zasilania zaworów hydrantowych. Zawory na każdej kondygnacji należy lokalizować na klatkach lub przedsionkach klatek schodowych w szafkach hydrantowych podtynkowych (na klatce) o wym. (sz./wys./gł.) 0,35mx0,7mx0,22m (dla 2 zaworów) i o wym. 0,35mx0,45mx0,22m (dla 1 zaworu) oraz natynkowych o wym. 0,35mx0,45mx0,22m (w przedsionku), przy czym na kondygnacjach położonych powyżej 25m na pionie należy

umieszczać po dwa zawory dn52. Zakłada się równoczesną pracę czterech zaworów hydrantowych na kondygnację.

W celu ograniczenia zakresu robót rozbiórkowych w budynku postanowiono pozostawić istniejące piony instalacji hydrantowej dn40 wraz z hydrantami HP-25. Istniejące hydranty pożarowe dn25 wyposażone będą w wąż pólstywny umieszczony w typowych szafkach natynkowych. Wąż pólstywny o długości 30 m nawinięty na bęben powinien mieć połączenie z instalacją hydrantową przewodem o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 25 mm oraz wymagane minimalne ciśnienie na wypływie 0,2MPa i wydatek 1,0dm³/s.

Dla istniejącej instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności oraz dokonać oceny stanu technicznego także pod kątem kompletności wyposażenia hydrantów. W przypadku negatywnej próby lub oceny technicznej instalacje należy doprowadzić do stanu spełniającego obowiązujące przepisy p.poż.

Budynek wyposażony jest również w suchą instalację hydrantową, na którą składają się dwa piony dn65 z zaworami dn52 zamontowanymi co drugą kondygnację oraz instalację nawodnioną zasilającą istniejące hydranty wewnętrzne HP-52 (piwnica). Ze względu na nieodpowiednie średnice oraz inną, lokalizację pionów instalację suchą należy zdemontować.

Dodatkowo w celu zapewnienia dodatkowego zapasu wody o odpowiednim ciśnieniu do zasilania nawodnionych pionów instalacji p.-poż., z dwóch stron budynku (na elewacji południowo-wschodniej oraz północno-zachodniej) zaprojektowano w szafkach zawieszanych (natynkowych) po dwie nasady wlotowe o średnicy dn75mm z zaworem zwrotnym dn100. Zawór należy zamontować na instalacji wewnątrz budynku. Nasady wlotowe pożarnicze zabudowane zostały umieszczone na zewnątrz budynku, w miejscu, gdzie jest zapewniony dojazd samochodom ratowniczo gaśniczym Państwowej Straży Pożarnej.

Poziomy instalacji wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicy nominalnej dn100mm. Układane będą pod stropem kondygnacji podziemnej w piwnicy budynku, z których przewidziano zasilanie (lokalizacja przy pionach) hydrantów wewnętrznych HP-52 oraz zaworów hydrantowych dn52. Armaturę umieścić w szafkach natynkowych. Hydranty HP-52 wyposażyć w bęben z węzłem elastycznym płasko składanym Ø52mm o długości 20m. Bęben będzie umożliwiał rozwijanie węża równoległe do ściany, wyposażony będzie w gwint rurowy z zaworem odcinającym o średnicy Ø52mm. Szafka wyposażona również będzie w prądownicę. Trzon prądownicy wykonany z brązu lub aluminium ze złączką symetryczną, dysza z brązu z trzema pozycjami, zapewniającymi: strumień pełny, rozproszony, wyłączony, zgodnie z polskimi normami. Obecnie kondygnacja podziemna posiada 2 hydranty HP-52 umieszczone w szafkach natynkowych z pełnym wyposażeniem. Po sprawdzeniu ich szczelności i stanu technicznego dopuszcza się ich pozostawienie.

Rurociągi należy układać ze spadkiem umożliwiającym odwodnienie głównych przewodów oraz odpowietrzenie. Spadki należy stosować 0,3% ÷ 0,5%. Na końcu każdego z pionów należy zamontować automatyczny zawór odpowietrzający dn20.

Odcinki przewodów od pionów instalacji przeciwpożarowej do hydrantów zostały zaprojektowane z rur stalowych ocynkowanych dn50 (do hydrantów i zaworów dn52) oraz dn25 (do hydrantów dn25). Szafki należy montować w taki sposób, aby oś zaworu znajdowała się na $h = 1,35\text{m}$ ponad poziomem posadzki każdej kondygnacji natomiast dolna krawędź szafki 0,8m od podłogi.

Instalacja hydrantowa p.poż. posiadała będzie własny, niezależny zestaw hydroforowy zapewniający wydajność wody minimum $10\text{ dm}^3/\text{s}$. Zestaw będzie wyposażony w automatyczne obejście testujące i zawór elektromagnetyczny. Zasilanie instalacji będzie odbywało się z projektowanego zbiornika podziemnego o poj. $V=50\text{m}^3$, do którego wykonane zostanie nowe przyłącze wody. Projekt przyłącza wraz ze zbiornikiem p.poż. ujęto w odrębnej dokumentacji stanowiącej TOM IIa projektu wykonawczego.

Przejścia instalacji przez ściany i stropy oddzielań ogniowych zabezpieczyć w klasie odporności ogniowej danej przegrody – dla rur niepalnych masą ogniochronną firmy PROMASTOP - Coating gr. min.2 mm + zaprawa PROMASTOP MG III . Tym samym materiałem należy uszczelnić otwory i miejsca po demontażu istniejących pionów instalacji hydrantowej.

Przewody dla całej instalacji projektuje się z rur stalowych i kształtek ocynkowanych wg PN-80/H-74200 i ZN-72/0640-01 o połączeniach gwintowanych z izolacją antyroszeniową (w pomieszczeniach piwnicznych) grubości 9mm. Podwieszenia rurociągów wykonać ze stali wg typowych rozwiązań firmy HILTI lub innych firm posiadających odpowiednie atesty. Certyfikaty zgodności CNBOP lub znak CE. Podwieszenia rur dn100 i dn80 stosować w odległościach co 4m.

Instalacja hydrantowa p.poż. powinna być wykonana zgodnie Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 poz. 719 z r.)

Przed zaizolowaniem przewodów instalację należy poddać próbie ciśnieniowej wg PN-B-02865. Hydranty należy oznakować zgodnie z normą PN-N-01256-1: 1992

Lokalizacja pionów, zaworów hydratowych oraz hydrantów przedstawiono w części graficznej opracowania.

UWAGI:

Instalację p-poż. należy wykonać zgodnie z następującymi normami:

- rury stalowe ocynkowane wg PN-74/H-74200 i ZN-72/0640-01.
- hydranty wewnętrzne HP-25 wg PN-EN-671-1/1999.
- hydranty wewnętrzne HP-52 wg PN-EN-671-2/1999.
- wąż półsztywny H-25 wg EN-694.
- wąż tłoczny płasko składany H-52 wg PN-87/M-51151
- prądownica PW-25 wg PN-89/M51028, EN-671
- prądownica PW-52 wg PN-89/M51028

4.2. Uszczelnienie ogniochronne przejść instalacyjnych

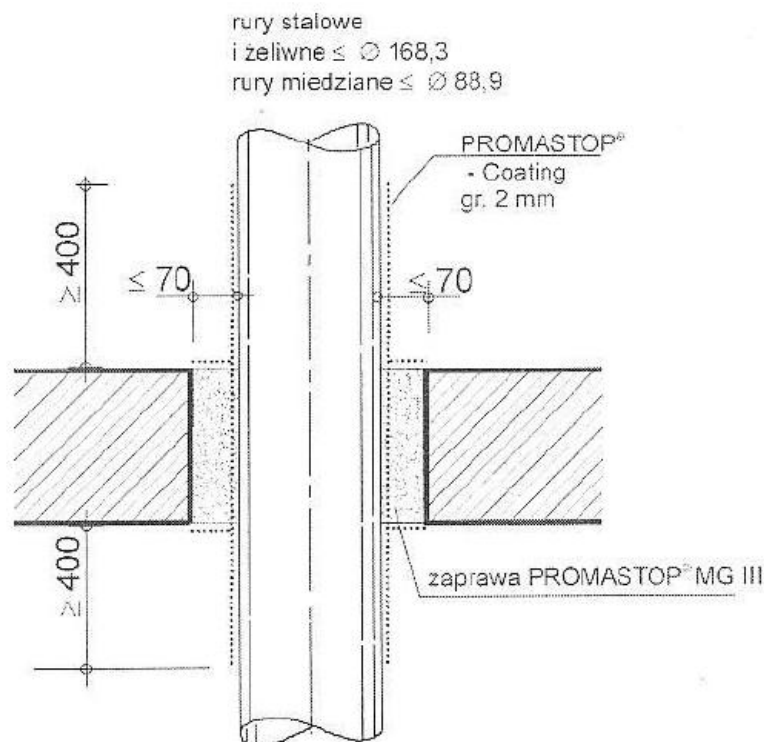
Przejścia instalacyjne rur stalowych przez stropy i przegrody należy uszczelniać masami ogniochronnymi PROMASTOP – Coating w powiązaniu oraz zaprawami PROMASTOP MG III.

Przejście o takim uszczelnieniu spełni kryteria klasy EI120 odporności ogniowej jeżeli zostaną zachowane następujące wymagania:

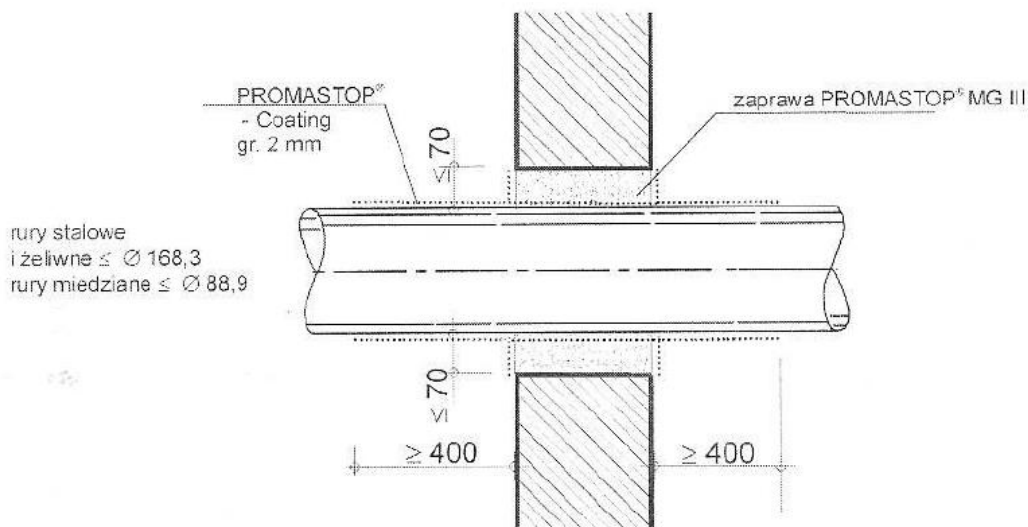
- rury stalowe będą o średnicach nominalnych nie większych od dn168,3mm;
- rury stalowe zostaną pomalowane z obydwu stron przegrody masą PROMASTOP – Coating o grubości warstwy wyprawy nie mniejszej niż 2mm, na długości 400mm zgodnie z poniższym rysunkiem.
- wielkość otworu w ścianie lub w stropie przejścia instalacyjnego jest nie większa niż średnica zewnętrzna rury + 140mm
- uszczelnienie z zaprawy ogniochronnej pomalowane jest obustronnie masą ogniochronną o gr. min.1 mm.
- grubości przegród nie powinny być mniejsze niż: 120mm - ściany betonowe, 150mm – ściany cegły pełnej i betonu komórkowego, 180mm – stropy

Rys.1 Uszczelnienie przejść rur stalowych przez strop i ścianę z wykorzystaniem masy ogniochronnej PROMASTOP Coating oraz zaprawy PROMASTOP MG III. (wymiary w mm)

a) przejście przez strop



b) przejście przez ścianę



4.3. Dobór i roboty montażowe zestawu pompowego

4.3.1. Obliczenia zestawu pompowego

Wymagana wysokość podnoszenia zestawu hydroforowego:

Złożenia do obliczeń:

- Wysokość budynku (11 kondygnacji) = 35m
- Wydajność zakładana (4 czynne zawory hydrantowe dn52, każdy o wydajności 2,5l/s) = $4 \cdot 2,5 = 10 \text{ l/s} = 36 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Strata ciśnienia w instalacji = 10 m H₂O
- Ciśnienie na ostatnim zaworze = 20 m H₂O

RAZEM: $35+20+10 = 65\text{m H}_2\text{O}$

Wymagana wysokość podnoszenia zestawu na potrzeby p-poż = 65m m H₂O

Dla zapewnienia wymaganego ciśnienia w instalacji przeciwpożarowej dobrano zestaw pompowy z obejściem testującym typ: **ZHWR 55.B6/16.3 + OBT** z pompą zalewową (w zbiorniku p-poż) **DP100T NPLUS** oraz z szafą sterowniczą **PZE 3x5,5kW + 1x0,74kW+OT**

Charakterystyki oraz dane katalogowe załączono w części załącznikowej opracowania

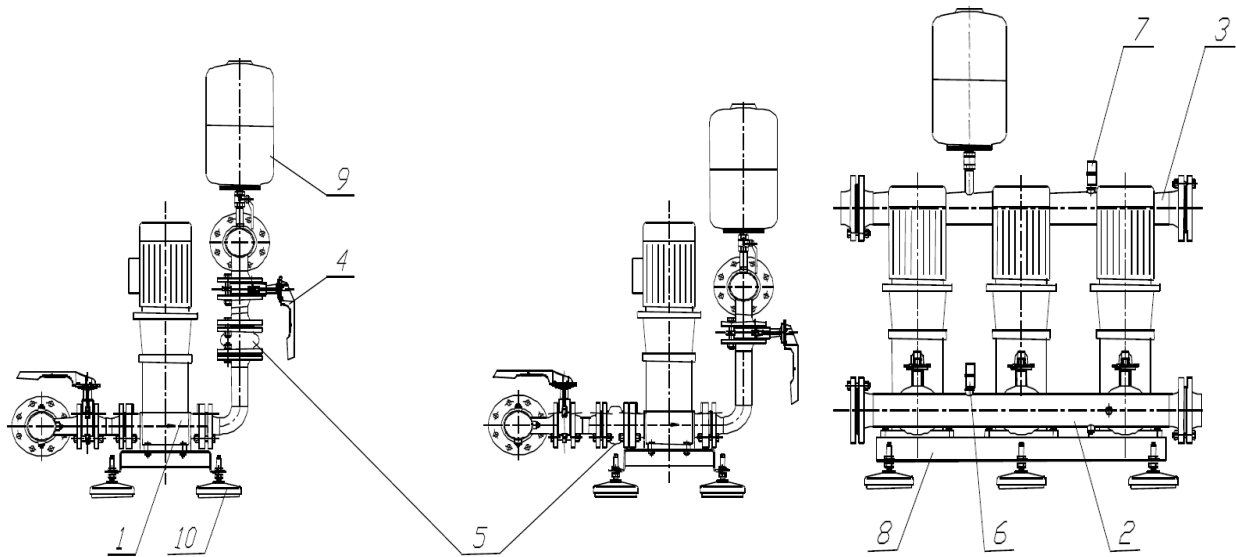
4.3.2. Opis części pompowej zestawu

Zestaw równoległy ZHWR składa się z części pompowej i sterowania. Część pompowa zestawu równoległego jest kompletnym urządzeniem pompowym składającym się między innymi z następujących elementów:

- trzech pomp na cele p-poż, w tym jedna jest pompą rezerwową (wydajność zestawu jest sumą wydajności pomp w zestawie, bez pompy rezerwowej).
- dwóch kolektorów (ssącego i tłoczego),
- przepustnic międzykolektorowych
- zaworów zwrotnych zamontowanych po stronie ssawnej pomp,

- czujnik poziomu wody w zbiorniku lub obecności wody po stronie ssawnej jako zabezpieczenie przed suchobiegiem.

Pompy zabudowane zostaną na ramie nośnej, która ustawiona będzie na wibroizolatorach. Na kolektorze tłocznym umieszczony będzie membranowy zbiornik ciśnieniowy. W skład zestawu wchodzi także manometry, przetworniki ciśnienia lub wyłącznik ciśnieniowy. Zestaw zasilany będzie ze zbiornika podziemnego. Budowę zestawu pompowego przedstawiono na rysunku nr 1.



RYS.1. Budowa zestawu pompowego

Opis elementów: 1. Pompa, 2. Kolektor ssawny 3. Kolektor tłoczny 4. Przepustnice międzykołnierzowe 5. Zawory zwrotne, 6. Czujnik poziomu / obecności wody 7. Przetwornik ciśnienia na tłoczeniu 8. Podstawa zestawu, 9. Zbiornik ciśnieniowy, 10. Wibroizolatory

W celu zachowania sprawności ruchowej pomp i w zgodzie z wymogami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 poz. 719 z r.), o wymogu wyposażenia pomp w układ pomiarowy zestaw wyposażony będzie w OBT - obejście testujące DN32 (spinka kolektorów), złożone z zaworu elektromagnetycznego, wodomierza oraz elektrozaworu.

Układ sterownia sekcji pompowej z przetwornicami częstotliwości dla każdej z pomp, zabudowany będzie w szafie zasilająco-sterującej. Niezależny sterownik i przetwornica zagwarantuje 100% pewności ruchowej a parametryzacja pracy pozwoli na nastawę wymaganego ciśnienia na instalacji. Nastawę ciśnienia wykonuje się na panelu przetwornicy zgodnie z instrukcją. Przetwornica zamontowana jest na kolektorze tłocznym każdej pompy zestawu.

Przetwornica częstotliwości zabezpiecza pompę przed:

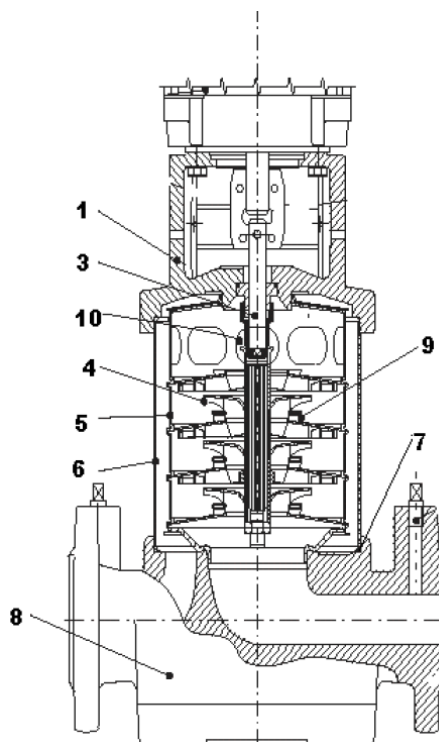
- sucho biegiem,
- przeciążeniem silnika pompy,
- niewłaściwym napięciem zasilania.

W części załącznikowej opracowania załączono karty katalogowe wraz z charakterystyką dobranych pomp.

4.3.3. Pompy – budowa.

Zestaw wyposażono w pionowe, wielostopniowe pompy wirowe typu WR posiadające dławicę mechaniczną. Budowę pomp WR przedstawiono tabelarycznie poniżej.

Parametry pracy zestawu pompowego: $Q_{p-poż} = 36\text{m}^3/\text{h}$; $H_{p-poż} = 65\text{ m H}_2\text{O}$.



Nr Części	Nazwa części	Materiał		
		WR		
		25-32	40-50	65-100
1.	Głowica pompy	żeliwo		
2.	Podstawa silnika	-----		żeliwo
3.	Wał pompy	stal nierdzewna		
4.	Wirnik			
5.	Komora			
6.	Płaszcz zewnętrzny			
7.	Uszczelnienie płaszcza	EPDM	włókno bezazbestowe	EPDM
8.	Stopa pompy	żeliwo		
9.	Pierścień bieżny	PTFE	PTFE	akoflon
10.	Uszczelnienie			
11.	Pierścień łożyskowy	-----		brąz
12.	Dolny pierścień łożyskowy			węglik wolframu

4.3.4. Armatura

Zestaw pompowy 50WR wyposażony będzie w przepustnice międzykołnierzowe LFP serii 600. Montaż zaworów zwrotnych SOCLA typ 402 przy zasilaniu ze zbiornika odbywa się po stronie ssącej każdej pompy. W układzie znajdują się także manometry o zakresie zależnym od ciśnienia pracy zestawu.

4.3.5. Instalacja wodna

Zestaw posiada kolektor ssawny i tłoczny z przyłączem dla poszczególnych pomp. Standardowo kolektory wykonane będą z ocynkowanych rur stalowych dn100, zakończonych z każdej strony kołnierzami na ciśnienie 1,6 MPa. Kolektory jednostronnie zamknięte są ocynkowanym kołnierzem zaślepiającym, co umożliwia podłączenie zestawu z instalacją z dowolnej strony.

4.3.6. Rama nośna

Pompy wirowe znajdują się na ramie nośnej. Konstrukcja ramy wykonana jest ze spawanych kształtowników stalowych zabezpieczonych przed korozją powłoką cynkową. Rama ustawiona jest na wibroizolatorach z wkładkami elastomerowymi ograniczającymi przenoszenie ewentualnych drgań na podłoże.

4.1.1. Membranowy zbiornik ciśnieniowy

Na kolektorze tłocznym urządzenia umieszczony jest membranowy zbiornik ciśnieniowy o pojemności 18dm³. Zbiornik wyposażony jest na przyłączy w zawór odcinający i króciec spustowy.

Ustawienie i kontrola ciśnienia wstępnego w zbiorniku.

Zmiana ustawienia ciśnienia konieczna jest tylko w przypadku zmiany zadanego ciśnienia zestawu. W celu ustawienia i kontroli ciśnienia wstępnego w zbiorniku należy zamknąć zawór kulowy oddzielający zbiornik od kolektora tłocznego i spuścić wodę spustem znajdującym się poniżej króćca przyłączeniowego zbiornika poprzez połączenie z atmosferą. Następnie od strony wentyla zaworu membranowego, ciśnieniomierzem sprawdzić ciśnienie panujące wewnątrz membrany gumowej. Ciśnienie w zbiorniku powinno być ustawione 10 – 15 % poniżej zadanego ciśnienia zestawu. Do napełniania zbiornika zaleca się stosowanie azotu (N₂). Dopuszcza się stosownie sprężonego powietrza.

Strona wodna w przypadku napełniania gazem musi być w stanie bezciśnieniowym.

4.1.2. Sterowanie

Szafa sterująca przeznaczona jest do sterowania zestawami równoległymi regulując prędkość obrotową silnika pompy za pomocą przetwornicy. Szafę sterującą wykonać w stopniu ochrony IP 54 wg PN-92/E-08106. Szafa sterująca umożliwia zabezpieczenie pomp w zestawie

hydroforowym przed sucho biegiem a instalacji przed wysokim ciśnieniem na tłoczeniu (ciśnienie graniczne).

Szafa sterująca wyposażona jest:

- zabezpieczenia silników pomp (przeciążeniowe i zwarciovowe – wyłączniki silnikowe),
- elementy łączeniowe,
- wyłącznik główny,
- przekaźniki pomocnicze,
- zasilacz 24V DC,
- transformator 24V AC
- listwa zaciskowa umożliwia podłączenie:
 - napięcia zasilania,
 - silników pomp,
 - zabezpieczenia przed suchobiegiem (wyłącznik pływakowy),
 - czujnika ciśnienia (przetwornik ciśnienia, sygnał pomiarowy – prąd elektryczny 4...20mA).
 - elektrozaworu.
 - Przycisku pożarowego (Styk bezpotencjałowy P-poż)

4.1.3. Konserwacja pomp WR

Łożyska i uszczelnienie wału pompy nie wymagają konserwacji. Jeśli pompa ma zostać opróżniona i wyłączona z eksploatacji na dłuższy okres, należy zdjąć jedną z pokryw sprzęgła i wtrysnąć na wał między głowicę pompy i sprzęgło parę kropli oleju silikonowego, co uchroni powierzchnię uszczelnienia wału od sklejenia się. W przypadku eksploatacji sezonowej (silnik nie pracuje przez okres dłuższy niż 6 miesięcy w roku) zaleca się przesmarować pompę po wyłączeniu jej z ruchu.

4.1.4. Pomieszczenie hydroforni

Zestaw hydroforowy umieszczony zostanie w istniejącym pomieszczeniu hydroforni, które jest wydzielone i dostosowane do wymogów ppoż. Zestaw ustawiony będzie na posadzce betonowej na własnej podstawie konstrukcyjnej do regulacji poziomu ustawienia i nie wymaga dodatkowego fundamentowania.

Zestaw hydroforowy będzie podlegał okresowym przeglądom, w wyniku których może zaistnieć potrzeba jego opróżnienia. Do odprowadzania wody spustowej wykorzystać należy istniejącą w pomieszczeniu betonową studnię.

4.1.5. Rurociąg zasilający pompownię

Zasilanie pompowni w wodę zaprojektowano ze zbiornika p-poż. Woda będzie pobierana przewodem ssawnym o średnicy Ø110x6,6mm PE PN10 wprowadzonym do pomieszczenia

hydroforni przez ścianę piwnic i włączonym do kolektora ssawnego zestawu hydroforowego.

Przewody będą prowadzone pod stropem. Wszystkie odcinki rurociągów w obrębie pompowni muszą być wykonane ze stali ocynkowanej i łączników stalowych ocynkowanych.. Przejście stal/PE wykonać poza pomieszczeniem (1,0 m od ściany budynku). Na podłączeniu zestawu do instalacji na króćcach tłocznym i ssawnym zamontować należy kołnierzowe kompensatory gumowe, które zabezpieczą instalację przed przenoszeniem drgań.

W celu odcięcia w razie pożaru wody na cele bytowe na instalacji za istniejącym zestawem wodomierzowym zamontować należy zawór elektromagnetyczny dn80 z samoczynnym zamknięciem a ręcznym otwieraniem. Po uruchomieniu pompy pożarowej zawór elektromagnetyczny dostanie sygnał, który spowoduje jego zamknięcie. Każde otwarcie zaworu może nastąpić wyłącznie ręcznie. Typ zaworu : EV 220B 80 NO – producent Danfoss.

4.1.6. Armatura

W instalacji wody przewidziano następującą armaturę,

- zawory kulowe odcinające kołnierzowe,
- zawory zwrotne, kołnierzowe,
- kompensatory gumowe kołnierzowe.

4.1.7. Izolacja

Przewody w obrębie hydroforni oraz poziomy w piwnicy budynku będą izolowane antyroszeniowo otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 9 mm. Marka referencyjna – firma Thermaflex, Climaflex lub równoważna.

4.4. Uwagi ogólne do specyfikacji materiałowej

Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania.

W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór, a zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt.

W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych

przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca zastosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

5. UWAGI KOŃCOWE

- Na etapie wykonawstwa należy dokonać weryfikacji i sprawdzenia przyjętych założeń projektowych
- Całość prac należy wykonać zgodnie z dokumentacją, obowiązującymi normami, przepisami, wytycznymi branżowymi oraz "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych.
- Użyte do budowy wyroby budowlane powinny być oznakowane CE lub znakiem budowlanym zgodnie z „Ustawą o wyrobach budowlanych”
- Instalację w budynku wykonać w koordynacji z kierownikami pozostałych robót branżowych
- **BRANŻE SANITARNA (INSTALACJE HYDRANTOWA) OPRACOWANO NA PODSTAWIE PROJEKTU BRANŻY ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEJ, STANOWIĄCEGO ODRĘBNE OPRACOWANIE.**

6. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Rura stalowa ocynk. dn100	mb	70,0
2	Rura stalowa ocynk. dn80	mb	110,0
3	Rura stalowa ocynk. dn50	mb	15,0
4	Rura stalowa ocynk. dn40	mb	7,0
5	Rura stalowa ocynk. dn25	mb	2,0
6	Zawór aut. odpowietrzający dn20	szt	2
7	Zestaw pompowy ZHWR 55.B6/16.3.Z.P +OBT	kpl	1
8	Szafa sterująca PZE 3x5,5kW + 1x0,74kW+OT.	kpl	1
9	Zawór elektromagnetyczny dn80 EV 220B 80LI FL10E NO Danfoss + cewka BE zamykany impulsem, ręcznie otwierany	kpl	1
10	Kompensator gumowy kołnierzowy dn100/100	szt	2
11	Zawór zwrotny kołn. dn 100	szt	3
12	Zawór odcinający kołn.dn100	szt	2
13	Hydrant wewnętrzny DN25 z pełnym wyposażeniem wąż 30m	kpl	1
14	Nasada 2x75 GW2" w szafce naściennej	kpl	2
15	Zawór hydrantowy 2xDN52 w szafce natynkowej	kpl	2
16	Zawór hydrantowy 2xDN52 w szafce podtynkowej	kpl	3

17	Zawór hydrantowy 2xDN52 w szafce natynkowej	kpl	3
18	Zawór hydrantowy DN52 w szafce podtynkowej	kpl	8
19	Zawór hydrantowy DN52 w szafce natynkowej	kpl	8
20	Przejście ogniochronne dla rur stalowych - masa ogniochronna PROMASTOP-Coating + zaprawa PROMASTOP MG III	kpl	50
21	Izolacja antyroszeniowa rur stalowych gr.9mm	mb	83,0
22	Hydrant wewnętrzny DN52 istniejący – do ponownego wykorzystania	kpl	2
23	Hydrant wewnętrzny DN25 istniejący – do ponownego wykorzystania	kpl	22

Sprawdził:
mgr inż. Jarosław Moderacki
upr. proj. nr Wa-68/01

Projektował:
mgr inż. Maria Nowak
upr. proj. nr 43/89

B. CZĘŚĆ ZAŁĄCZNIKOWA

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1		
2		
3	Karty katalogowe oraz charakterystyki dobranych pomp	
4	Charakterystyka zaprojektowanego zestawu hydroforowego	
5	Atest higieniczny zastosowanych pomp	