

PROJEKT BUDOWLANY

1. OBIEKT : Szkoła Podstawowa nr 1
im. Powstańców Wielkopolskich
w Kościanie
2. LOKALIZACJA : Kościan 64-000
ul. A. Mickiewicza 12
3. BRANŻA : Wewnętrzne instalacja p.poż z
hydrantami Ø 25
4. INWESTOR : Szkoła Podstawowa nr 1
im. Powstańców Wielkopolskich
w Kościanie

PROJEKTANT : mgr Marek Szymański

ASYST. PROJ : mgr inż. Marcin Szymański

Kościan : czerwiec 2018 r.

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis treści	str. 2
3. Uprawnienia budowlane	str. 3-4
4. Oświadczenie projektanta	str. 5
5. Opis techniczny	str. 6-12
6. Karta katalogowa zestawu hydroforowego	str. 13
7. Karta katalogowa hydrantu wewnętrznego	str. 14

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

1. Rzut instalacji hydrantowej – przyziemie	rys. 1
2. Rzut instalacji hydrantowej – parter	rys. 2
3. Rzut instalacji hydrantowej – piętro I	rys. 3
4. Rzut instalacji hydrantowej – piętro II	rys. 4
5. Rzut instalacji hydrantowej – piętro III	rys. 5
5. Aksonometria instalacji hydrantowej	rys. 6

Leszno, dnia 12 grudnia 1990r.

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie.

Na podstawie §1 ust.5, §2 ust.2 pkt.2,
§5 ust.2, §7 i §13 ust.1 pkt.4 lit.a rozporządzenia
Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z
dnia 20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji
technicznych w budownictwie /Dz.U. Nr 8 poz.46 i z 1988r.
Nr 42 poz.334/ stwierdza się, że Pan

M A R E K S Z Y M A Ń S K I

technik mechanik

urodzony dnia 12 października 1953r. w Poznaniu posiada
przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji

projektanta

oraz

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci wodociagowych i kanalizacyjnych.

Pan MAREK SZYMAŃSKI jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociagowych i kanaliza-
cyjnych uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych roz-
wiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,
kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych
elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicz-
nego w zakresie sieci wodociagowych i kanalizacyjnych
uzbrojenia terenu - o powszechnie znanych rozwiązaniach
konstrukcyjnych.

Otrzymuje:

1/Pan Marek Szymański
Kościelnia ul. Smigieliska 21

Z upoważnienia Dyrektora
Zenon Mazurek
Dyrektora Wydziału

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

1. OBIEKT : Szkoła Podstawowa nr 1
im. Powstańców Wielkopolskich
w Kościanie
2. LOKALIZACJA : Kościan 64-000
ul. A. Mickiewicza 12
3. BRANŻA : sanitarna :
Wewnętrzna instalacja hydrantowa
4. INWESTOR Szkoła Podstawowa nr 1
im. Powstańców Wielkopolskich
w Kościanie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 „Prawa budowlanego” oświadczam, że powyższa dokumentacja projektowa została wykonana zgodnie z wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (art. 20 pkt. 4 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 roku o zmianie ustawy z 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane Dz. U. nr 6 poz. 41/2004) , obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, oraz obowiązującymi Polskimi Normami.

Projektant : mgr Marek Szymański

OPIS TECHNICZNY :

do projektu wewnętrznej wodociągowej instalacji przeciwpożarowej dla Szkoły Podstawowej nr 1 im. Powstańców Wielkopolskich w Kościanie przy ulicy A. Mickiewicza 12

1. Podstawa opracowania :

- zlecenie inwestora
 - podkłady budowlane
 - wizja lokalna
 - obowiązujące przepisy i normatywy
-
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 - tekst jednolity
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690 wraz ze zmianami rozporządzenia z dnia 7 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 1156)
 - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenu. Dz. U. z dnia 11 maja 2006 r. Nr 80, poz. 563 wraz ze zmianami rozporządzenia
 - Polskie Normy
 - PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w Projektowaniu
 - PN-B-02865 Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne

1.1 Charakterystyka architektoniczno- budowlana obiektu.

Budynek Zespołu Szkół nr 1 posiada pięć kondygnacji : jedną przyziemną , parter , piętro 1 , piętro 2 i piętro 3. Wysokość kondygnacji przyziemia 3,32 m a kondygnacji nadziemnych 3,96 m . Stropy płytowe gr. 40 cm Ściany żelbetowe i murowane z cegieł., dachy skośne. Budynek należy do kategorii budynków średniowysokich w całości zaliczony do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

1.2 Instalacje wodociągowa – stan istniejący

Budynek zespołu szkół zasilany jest z sieci wodociągowej PVC Ø 110 znajdującej się w pasie drogowym ulicy Mickiewicza. Przyłącze wykonane jest z rur PE Ø 63/ 2” zakończone w pomieszczeniu na poziomie przyziemia węzłem wodomierzowym składającym się z dwóch zaworów odcinających Ø 50 i wodomierza Ø 50. Za wodomierzem woda jest rozprowadzana rurą Ø 50 zamontowaną pod stropem na poziomie przyziemia do wszystkich punktów poboru na cele socjalno – bytowe oraz do istniejących hydrantów wewnętrznych Ø 25 z węzłem płasko-składanym zamontowanych w wnękach ściennych. Z powodu złego stanu rurociągów oraz nie wystarczającego ciśnienia w sieci miejskiej hydranty z wyższych kondygnacji nie spełniają obowiązujących wymogów ochrony p.poż.

2. Projektowane rozwiązanie techniczne dla instalacji przeciwpożarowej:

2.1 Węzeł wodomierzowy

W pomieszczeniu wodomierza projektuje się rozdzielenie instalacji wodociągowej na socjalno-bytową oraz przeciwpożarową poprzez zamontowanie trójnika 50/50 będącego punktem rozdziału instalacji. Przed trójnikiem należy zamontować filtr skośny siatkowy z płukaniem wstecznym F76S-2AA firmy Honeywell oraz zawór antyskażeniowy typu EA Ø 50.

Istniejący wodomierz skrzydełkowy JS o średnicy Dn 40 mm zapewni strumień objętości wody w ilości 15 m³/h.

W celu utrzymania parametrów wody do celów ppoż. na odpowiednim poziomie, na instalacji bytowo-gospodarczej, za trójnikiem należy zamontować zawór pierwszeństwa VV 300 – 50 A firmy Honeywell o średnicy zależnej od średnicy instalacji bytowo-gospodarczej. Na zaworze nastawia się minimalne ciśnienie, które musi być w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. Jeżeli ciśnienie w instalacji ppoż. spadnie poniżej nastawionego ciśnienia na zaworze, zawór automatycznie odcina zasilanie wody do instalacji bytowej. Zawór ten nie potrzebuje żadnych dodatkowych źródeł zasilania i działa niezależnie od innych systemów. Dodatkowo zawór pierwszeństwa reguluje ciśnienie w instalacji wodociągowej bytowo-gospodarczej.

2.2 Instalacja przeciwpożarowa

Dla budynku szkoły zakłada się przepływ wody gaśniczej dla jednoczesnego poboru z dwóch sąsiednich zaworów hydrantowych dn 25 w ilości 2 l/s tj. 7,2 m³/h.

Instalację przeciwpożarową projektuje się jako nawodnioną z trzema pionami P-1, P-2 i P-3 zlokalizowanymi przy klatkach schodowych oraz 12 hydrantami wewnętrznymi Ø 25. Główny przewód wodociągowy zasilający zestaw podnoszenia ciśnienia oraz przewód rozprowadzający wodę z pompowni do poszczególnych pionów zamontowany będzie pod stropem na poziomie przyziemia.

Piony P-1 i P-3 projektuje się jako podtynkowe w bruzdach ściennych natomiast pion P-2 mocowany będzie do ścian za pomocą uchwytów.

Wszystkie przewody instalacji przeciwpożarowej w budynku projektuje się jako stalowe ocynkowane w zakresie średnic 1 " - 2" w/g PN-74/H-74200 i łączników z żeliwa ciągliwego w/g PN-76/H-74392. Przewody mocować przy użyciu odpowiednich uchwytów do rur z wkładką gumową , podpór lub zawiesi zgodnie z wytycznymi producenta.

Instalacja dodatkowo będzie wyposażona w armaturę :

- zawór odcinający,
- zawór spustowy,
- zawór zwrotny.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych z tworzywa lub stali o dwie średnicę większe niż średnica przewodu głównego. Przestrzeń między tuleją a rurą i zabezpieczyć masą ogniochronną pęczniejącą.

Przewody prowadzone w bruzdach ściennych zabezpieczyć przed roszeniem otuliną grubości 9 mm firmy Thermaflex , pozostałe izolować otuliną grubości 20 mm

Po wykonaniu, instalację należy przepłukać oraz poddać próbie szczelności. Istniejące zawory hydrantowe we wnękach ściennych zdemontować.

Instalacja hydrantowa p.poż. powinna być wykonana zgodnie z Dz.U. nr 80 poz. 563 z r. 2006 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków.

2.3 Hydranty wewnętrzne Dn 25

Zawory hydrantowe w ilości 12 szt. wyposażone będą w węże pólśzytywne o długości 30 m z prądownicami. Zawory hydrantowe z węzami i prądownicami umieszczone będą w szafkach podtynkowych / naściennych na korytarzach ogólnodostępnych zgodnie z rysunkami kondygnacji. Zawory odcinające hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości 1,35 m +/- 0,01 od poziomu podłogi. Nasada tłoczna powinna być skierowana do dołu. Dolna krawędź szafki hydrantowej na wysokości 0,8 m.

2.4 Obliczenia hydrauliczne dla instalacji przeciwpożarowej :

Wymagana wydajność dla hydrantu wewnętrznego 25 wynosi 1 dm³/s przy ciśnieniu dyspozycyjnym równym 2 bary.

Ciśnienie w sieci w miejscu przyłączenia projektowanej instalacji wewnętrznej :

- gwarantowane na króćcu ssawnym zestawu $P_{Gw} = 3,0$ bar
- maksymalne na króćcu tłocznym $P_{MAX} = 6$ bar
- rury stalowe ocynkowane w zakresie średnic 25-50 mm (śr. wewnętrzne)
- przepływ obliczeniowy - $q = 2$ l/s
- prędkość przepływu - $v = 1,5$ m/s

Straty na instalacji dla najbardziej oddalonego hydrantu :

Całkowite straty ciśnienia na instalacji wynoszą:

P_{H25} - ciśnienie gwarantowane przed wodomierzem = 30 mH_2O

$P_{instalacji}$ - straty na instalacji = 4 mH_2O

P_{H25} - wymagane ciśnienie przed zaworem hydrantowym = 20 mH_2O

H_g - różnica geometryczna 17 mH_2O

Instalacja zasilana bezpośrednio z przewodu wodociągowego nie zapewni wymaganego ciśnienia przed hydrantami na najwyższych kondygnacjach.

2.5 Dobór zestawu podnoszenia ciśnienia

Dla przedmiotowego budynku dobrano zestaw hydroforowy z 2 pompami (1 rezerwowa) typ 2 MCP DYNAMIC 10-4SR firmy MCP

Dane robocze zestawu :

Przepływ Q: 2,5 l/s

Wysokość podnoszenia H: 30 metrów słupa wody [3,0 bar]

Medium pompowane: Woda bez zanieczyszczeń.

Max ciśnienie przy Q=0: 45 metrów słupa wody [4,5 bar]

Ilość pomp w zestawie : 2 pompy produkcji EBARA

Łączna moc pomp w zestawie : 2,2 kW + 2,2 kW

Pompa rezerwowa: Tak

Typ sterowania: Wielo-falownikowe ze sterownikiem SIEMENSA

Ilość przetwornic częstotliwości: 2 sztuki

Zabezpieczenie zestawu przed suchobiegiem: sonda zainstalowana po stronie ssącej

Kolektory ssący i tłoczny wykonany ze stali nierdzewnej AISI 304 z kołnierzami

Armatura odcinająca zaworami zwrotnymi

Naczynie przeponowe o pojemności 12 litrów

Kolektory wykonane ze stali nierdzewnej AISI 304

Rama konstrukcyjna wykonana w całości ze stali nierdzewnej AISI 304

Zestaw hydroforowy zamontować w pomieszczeniu wskazanym w części rysunkowej. Pomieszczenie w którym zostanie zainstalowany zestaw hydroforowy p.poż. musi spełnić poniższe wymagania:

- Pomieszczenie musi stanowić odrębną strefę pożarową
- Ściany oddzielenia pożarowego klasy REI90
- Strop w pomieszczeniu klasy REI90
- Drzwi wejściowe klasy EI60 otwierane na zewnątrz

- Wszystkie przejścia instalacji przez ściany i strop muszą posiadać uszczelnienia klasy EI90

2.6. Zestawienie podstawowych materiałów dla wodociągowej instalacji przeciwpożarowej

- Zawór spustowy ze złączką do węża 5/4	1 szt.
- Zawór odcinający kulowy dn 50	3 szt.
- Zawór zwrotny typ EA dn 50	1 szt.
- filtr skośny siatkowy z płukaniem wstecznym F76S-2AA firmy Honeywell .	1 szt.
- Zawór Pierwszeństwa VV 300 Honeywell dn 50 firmy Honeywell	1 szt.
- Szafka hydrantowa naścienna/wnętkowe z zaworem hydrantowym 25mm, wężem półsztywnym L=30 m i prądownicą	12 szt.
- Zestaw hydroforowy typ 2 MCP DYNAMIC 10 - 4SR firmy MCP	1 szt.
- rury stalowe ocynkowane dn 50	184 mb
- rury stalowe ocynkowane dn 25	15 mb

3. Wytyczne branżowe.

Wytyczne dla istniejącej instalacji wod - kan sanitarno-bytowej.

- zamontować filtr siatkowy ,
- zamontować zawór antyskażeniowy,
- zamontować armaturę odcinającą
- wykonać połączenie projektowanej instalacji p.poż z istniejącą instalacją sanitarną
- zapewnić odpływ wody z posadzki w pomieszczeniu pompowni.

Branża elektryczna.

- zasilić elektrycznie zestaw hydroforowy z sieci elektroenergetycznej z obwodu niezależnego od wszystkich innych obwodów w obiekcie kablem o odporności ogniowej E 90 , spełniającego wymagania dla instalacji bezpieczeństwa, określone w Polskiej Normie dotyczącej instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.

Branża budowlana.

- przejścia przez przegrody stanowiące oddzielne strefy pożarowe należy uszczelnić masami ogniochronnymi lub prowadzić w przepustach przeciwpożarowych według aktualnych aprobat ITB.
- pomieszczenie hydroforni powinny mieć odporność ogniową EI90
- rzwi do hydroforni powinny mieć odporność ogniową EI90

4. Uwagi końcowe :

Całość robót należy wykonać zgodnie z " Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe " oraz obowiązującymi przepisami Bhp dotyczącymi wykonania robót objętych niniejszą dokumentacją oraz zaleceniami producentów.

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 pólstywny H-25 wg EN-694.
- prądownica PW-25 wg PN-89/M51028, EN-671

Opracował : Marek Szymański