

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT TECHNICZNY

Imię i nazwisko lub nazwa Inwestora	ZNK w Lublinie ul. Grodzka 12 20-112 Lublin
Nazwa zamierzenia budowlanego	INSTALACJA HYDRANTOWA W BUDYNKU PRZYCHODNI ZDROWIA
Adres obiektu budowlanego	Lublin, ul. ŁABĘDZIA 6
Kategoria obiektu budowlanego	XI – przychodnia zdrowia
Pozostałe dane adresowe	Jednostka ewidencyjna: 066301_1 – Lublin Obręb ewidencyjny: 0019 – Majdan Tatarski Numer działki ewidencyjnej: 1/9 Numer arkusza: 10

Zespół autorski	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowa nia	Podpis
Projektant	mgr inż. Anna Mazur	Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych upr. bud. LUB/0124/PWOS/04	branża sanitarna	

październik 2023r.

SPIS TREŚCI DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU.

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta oraz kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

II. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Temat i lokalizacja obiektu.
2. Podstawa opracowania dokumentacji.
3. Charakterystyka inwestycji.
4. Sprawdzenie wielkości wodomierza. Armatura zabezpieczająca.
5. Sprawdzenie średnicy istniejącego przyłącza dla przepływu obliczeniowego.
6. Sprawdzenie wymaganego ciśnienia w instalacji hydrantowej.
7. Sprawdzenie wymaganego ciśnienia w instalacji bytowej.
8. Urządzenie do podnoszenia ciśnienia w instalacji hydrantowej.
9. Pomieszczeni na wodomierz – prace adaptacyjne.
10. Przewody i prowadzenie przewodów. Izolacje.
11. Hydranty wewnętrzne DN25.
12. Uwagi końcowe.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

<i>NR RYS.</i>	<i>NAZWA RYSUNKU</i>	<i>SKALA</i>
S.1	MAPA ZASADNICZA	1:500
S.2	RZUT PIWNIC	1:50
S.3	RZUT PARTERU	1:50
S.4	RZUT PIĘTRA	1:50
S.5	PRZEKROJE – POMIESZCZENIE NA WODOMIERZ I ZESTAW POMPOWY	1:50
S.6	ROZWINIĘCIE INSTALACJI HYDRANTOWEJ	1:100

OPIS TECHNICZNY

1. TEMAT I LOKALIZACJA OBIEKTU.

Tematem opracowania jest projekt techniczny instalacji hydrantowej z przebudową węzła wodomierzowego oraz armaturą zabezpieczającą w budynku przychodni zdrowia w Lublinie, ul. Łabędzia 6, działka nr 1/9.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI

- Umowa z Inwestorem: ZNK w Lublinie, ul. Grodzka 12, 20-112 Lublin
- Warunki techniczne wod-kan. MPWiK, nr KT/4004/814/2023, z dnia 21.08.2023r.
- Aktualna mapa zasadnicza.
- Inwentaryzacja na terenie obiektu.
- Aktualne podkłady architektoniczno-budowlany.
- Ustalenia z Inwestorem.
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010, nr 109 poz. 719).
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009, nr 124 poz. 1030).
- Obowiązujące inne przepisy, normy i normatywy w zakresie opracowanego tematu.

3. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.

Istniejący budynek funkcjonuje jako przychodnia zdrowia. Budynek jest obiektem piętrowym, z częściowym podpiwniczeniem. Budynek posiada konstrukcję murowaną i wyposażony jest w instalacje sanitarne:

- Wodociągowa – z istniejącego przyłącza wodociągowego $\phi 50\text{mm}$, materiał – stal ocynkowana. Wlot wody do budynku na poziomie piwnic. Opomiarowanie zużycia wody istniejącym wodomierzem skrzydełkowym firmy Flodis o średnicy $\phi 25\text{mm}$, w wersji z nakładką do zdalnego odczytu. Aktualnie brak jest zaworu antyskażeniowego na przyłączy wodociągowym.

W budynku zamontowane są dwa zawory hydrantowe DN52, na parterze i piętrze, zainstalowane wraz z osprzętem w podtynkowych szafkach hydrantowych (zgodnie z rzutami kondygnacji).

Brak jest wydzielenia (rozdziału) instalacji hydrantowej oraz instalacji bytowej. Brak jest hydrantu w piwnicy.

Średnica i lokalizacja hydrantów nie spełnia aktualnych wymogów w zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego.

W związku z tym w dokumentacji zaprojektowano:

- nową instalację hydrantową wydzieloną wraz z zaworem antyskażeniowym klasy BA oraz zaworem tzw. priorytetu/pierwszeństwa na instalacji bytowej
- nowe hydranty DN25 (wg aktualnych przepisów) zlokalizowane w odpowiadających szafkach hydrantowych wraz z niezbędnym osprzętem, zlokalizowane na wszystkich kondygnacjach, z pełnym zasięgiem
- adaptację istniejącego pomieszczenia gospodarczego w piwnicy na potrzeby pomieszczenia na wodomierz
- obliczenia sprawdzające przepustowość istniejącego przyłącza w zakresie ciśnienia i wydajności

- obliczenia sprawdzające wielkości wodomierza głównego dla budynku po planowanych zmianach w rozbiórach na instalacji hydrantowej (po likwidacji zaworów hydrantowych Dn52)
- obliczenia sprawdzające dla projektowanej instalacji hydrantowej w zakresie wymaganego ciśnienia i wydajności na zaworze hydrantowym w odniesieniu do aktualnego ciśnienia dyspozycyjnego w sieci wodociągowej (wg danych uzyskanych w warunkach technicznych MPWiK).

Nie przewiduje się zmian w doprowadzeniu wody do budynku istniejącym przyłączem w50.

- Kanalizacyjną – z odpływem ścieków istniejącym przyłączem ks150 do sieci miejskiej. Nie przewiduje się zmian w zakresie przyłącza kanalizacyjnego.
- Centralnego ogrzewania – z przyłączem ciepłym w/p z sieci miejskiej – bez zmian.

3. SPRAWDZENIE WIELKOŚCI WODOMIERZA. ARMATURA ZABEZPIECZAJĄCA.

Całości obliczeń dokonano w oparciu o normę PN-92/B-0170:

Rodzaj punktu czerpalnego	dn mm	Wys. ciśn. MPa	Normatywny wypływ wody q_n z punktu czerpalnego			Ilość szt.		Razem tylko zimna lub tylko ciepła		Ogółem	
			woda mieszana w. zimna 15°C w. ciepła 55°C								
			zimna dm ³ /s	ciepła dm ³ /s	dm ³ /s	zimnej	cieplej	zimnej szt.	cieplej szt.	zimnej	cieplej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Zawór czerpalny	15	0,05			0,30	1		1		0,30	
Baterie cz. dla zlew.	15	0,10	0,07	0,07		7	7			0,49	0,49
Baterie cz. dla umyw.	15	0,10	0,07	0,07		25	25			1,75	1,75
Pluczka zbiorniczka	15	0,05			0,13	8		8		1,04	
										3,58	2,24
Ogółem q_n										RAZEM: 5,82	

PRZEPŁYW BYTOWY:

Wielkość przepływu obliczeniowego wykonano jak dla budynku mieszkalnego:
 $q = 0,682 \times \sqrt{q_n} / 0,45 - 0,14 = 0,682 \times \sqrt{5,82}^{0,45} - 0,14 = 1,37 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,93 \text{ m}^3/\text{h}$.

PRZEPŁYW HYDRANTOWY:

Przepływ obliczeniowy na potrzeby p. poż. – dwa jednocześnie czynne hydranty $\phi 25\text{mm}$:
 $Q_{p.\text{poż.}} = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dla przepływu obliczeniowego istniejącej instalacji bytowej oraz projektowanej instalacji hydrantowej, w celu opomiarowania zużycia wody przez budynek, przewiduje się wymianę istniejącego wodomierza firmy Flodis o średnicy DN25mm, **na wodomierz wolumetryczny, suchobieżny, DN32, gwint G 1 1/2", L=260mm** (wodomierz przystosowany do montażu nakładki do zdalnego odczytu):

- przepływ nominalny $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$
- przepływ przeciążeniowy krótkotrwały $Q_4 = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$

- strata ciśnienia na wodomierzu przy przepływie hydrantowym $q=2\text{dm}^3/\text{s}$ wyniesie około $0,9\text{mH}_2\text{O}$
- strata ciśnienia na wodomierzu przy przepływie bytowym $q=1,37\text{dm}^3/\text{s}$ wyniesie około $0,5\text{mH}_2\text{O}$

Przed i za wodomierzem zamontować zawór przelotowy skośny grzybkowy o średnicy $\phi 40\text{mm}$ (istniejące zawory proste grzybkowe przeznacza się do demontażu).

Zestaw wodomierzowy z niezbędnymi zaworami zamontować na konsoli przytwierdzonej do ściany budynku. Konsola winna posiadać możliwość regulacji przesuwnej. W projekcie zastosowano konsolę ze stali nierdzewnej, z regulacją przesuwą, o średnicy $G1\ 1/2''$ i długości odpowiedniej dla wodomierza $\phi 32$, $L=375\text{mm}$.

Całość robót związanych z montażem wodomierza wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-82/M-52910.

ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY – INSTALACJA BYTOWA.

Za zaworem odcinającym (po wodomierzu), na odejściu do instalacji bytowej zamontować zawór antyskażeniowy typ EA $1\ 1/2''$, DN40, jako zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci, zgodnie z normą PN-EN 1717:2003. Za zaworem antyskażeniowym zamontować zawór odcinający $\phi 40\text{mm}$ w wersji z kurkiem spustowym. Strata ciśnienia na zaworze EA przy przepływie obliczeniowym bytowym $q=1,37\text{dm}^3/\text{s}$ wyniesie około $0,4\text{mH}_2\text{O}$.

Uwaga: Z uwagi na charakter budynku (przychodnia zdrowia – gabinety lekarskie, zabiegowe podstawowe), płyny, które mogą mieć kontakt z wodą pitną w budynku zalicza się do kategorii 1 i 2 (zgodnie z normą PN-EN 1717:2003). W związku z tym zaprojektowany zawór antyskażeniowy klasy EA z możliwością nadzoru, zainstalowany za wodomierzem głównym na części bytowej instalacji, stanowi wystarczającą ochronę przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach i sieciach wodociągowych.

ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY – INSTALACJA HYDRANTOWA.

Za zaworem odcinającym (po wodomierzu), na odejściu do projektowanej instalacji hydrantowej zamontować zawór antyskażeniowy typ BA izolator przepływu zwrotnego z obniżoną strefą ciśnienia z możliwością nadzoru, gwintowany DN $1\ 1/2''$, D40, jako zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w sieci, zgodnie z normą PN-EN 1717:2003.

Przed i za zaworem antyskażeniowym zamontować zawory odcinające kulowe $\phi 40\text{mm}$.

Przed zaworem zamontować filtr siatkowy osadnikowy $\phi 40\text{mm}$.

Strata ciśnienia na zaworze BA przy przepływie obliczeniowym hydrantowym $q=2\text{dm}^3/\text{s}$ wyniesie około $6\text{mH}_2\text{O}$.

4. SPRAWDZENIE ŚREDNICY PRZYŁĄCZA DLA PRZEPŁYWU OBLICZENIOWEGO.

Obliczenia wykonano dla przepływ instalacji hydrantowej $q_{p.poz.}=2\text{dm}^3/\text{s}=7,2\text{m}^3/\text{h}$.

Sprawdzenie średnicy przyłącza wodociągowego dla budynku:

- przyłącze istniejące z rur stalowych ocynkowanych o średnicy $\phi 50\text{mm}$

prędkość przepływu wody

$V=0,95\text{m/s}$

jednostkowa strata ciśnienia

$R=50\text{daPa}$

straty ciśnienia na przyłączy o długości $L=37,7\text{m}$ wyniosą około $\Delta P=1,9\text{mH}_2\text{O}$.

Średnica istniejącego przyłącza jest wystarczająca dla projektowanego przepływu obliczeniowego.

5. SPRAWDZENIE WYMAGANEGO CIŚNIENIA W INSTALACJI HYDRANTOWEJ.

Wymagane min. ciśnienie wody na wypływie z hydrantu	20 mH ₂ O
Straty na przyłączy $\phi 50$	1,9 mH ₂ O
Straty na instalacji wewnętrznej	3,5 mH ₂ O
Straty na wodomierzu $\phi 32$	3,0 mH ₂ O
Straty na zaworze antyskażeniowym BA dn40	6,0 mH ₂ O
<u>Rzędna najwyżej położonego punktu wodnego</u>	<u>203,6 m npm</u>
Razem niezbędna linia ciśnień w instalacji wodociągowej wynosi:	<u>238,00 m npm</u>
Rzędna linii ciśnień podana przez Dostawcę wody wynosi:	225-227 m npm.

Zatem wartość ciśnienia w sieci NIE JEST wystarczająca dla instalacji hydrantowej.

Deficyt ciśnienia w instalacji wyniesie:

238,00-225,00 = 13,00 mH₂O.

W budynku należy zastosować urządzenie do podnoszenia ciśnienia wody w instalacji hydrantowej (patrz ciąg dalszy opisu technicznego – pkt 8).

6. SPRAWDZENIE WYMAGANEGO CIŚNIENIA W INSTALACJI BYTOWEJ.

Minimalne ciśnienie wody na wypływie z punktu czerpalnego	5 mH ₂ O
Straty na przyłączy $\phi 50$	1,6 mH ₂ O
Straty na instalacji wewnętrznej	10 mH ₂ O
Straty na wodomierzu $\phi 32$	0,5 mH ₂ O
Straty na zaworze antyskażeniowym EA dn40	0,4 mH ₂ O
<u>Rzędna najwyżej położonego punktu wodnego</u>	<u>203,4 m npm</u>
Razem niezbędna linia ciśnień w instalacji bytowej wynosi:	<u>220,90 m npm</u>
Rzędna linii ciśnień podana przez Dostawcę wody wynosi:	225-227 m npm.

Zatem wartość ciśnienia w sieci JEST wystarczająca dla instalacji bytowej.

7. URZĄDZENIE DO PODNOSZENIA CIŚNIENIA W INSTALACJI HYDRANTOWEJ.

Zaprojektowano urządzenie do podnoszenia ciśnienia (układ hydroforowy z pompami), które pozwoli na podniesienie ciśnienia w instalacji hydrantowej do wymaganych obliczeniowych wartości.

Dla warunków projektowych dobrano kompaktowy zestaw hydroforowy do podnoszenia ciśnienia, z dwoma pompami wysokociśnieniowymi, z szafą sterowniczą, z przetwornicą częstotliwości.

Podstawowe parametry techniczne:

- zadana wysokość podnoszenia 13mH₂O
- maksymalna wysokość podnoszenia 20mH₂O
- zadana wydajność 7,2 m³/h
- maksymalne ciśnienie robocze 16 bar
- średnica nominalna króćca ssawnego i tłocznego R 3"/3", PN10/PN16
- znamionowa moc silnika 1,1 kW
- zasilenie trójfazowe 3~, 400V, 50Hz
- prąd znamionowy 2,5A, stopień ochrony silnika IP55
- długość L=600mm, szerokość P=960mm, H=1491mm
- masa netto ok. 200kg.

W zestawie przewidziane są również: kolektory i podstawa zestawu wykonane ze stali nierdzewnej, armatura odcinająca i zwrotna dla każdej z pomp, armatura kontrolno-pomiarowa, ciśnieniowe naczynie przeponowe.

Pozostałe dane techniczne urządzenia wg dołączonej karty doboru urządzenia.

Sterowanie zestawem pompowym odbywa się przez rozdzielnicę zasilająco-sterującą, zamontowaną na ramie zestawu hydroforowego. Sterownik współpracuje z przetwornicami częstotliwości po jednej na każdą pompę do regulacji obrotów pomp (przetwornice zamontowane z rozdzielni zasilająco-sterującej).

Układ regulacji umożliwia bezstopniowe dopasowanie wydajności do aktualnych wymagań systemu, niezależnie od zmiennych warunków pracy instalacji.

Do strony ssawnej urządzenia należy doprowadzić główny przewód instalacji prowadzony z zasilania od strony przyłącza – wydzielonej instalacji p. poż.

Zestaw hydroforowy należy zamontować w projektowanym, wydzielonym pomieszczeniu zlokalizowanym na poziomie piwnic budynku. Pomieszczenie posiada wentylację grawitacyjną oraz kratkę ściekową w posadzce pomieszczenia o dużej przepustowości.

Pozostałe warunki, jakie musi spełniać zestaw zastosowany do podnoszenia ciśnienia stosowany do celów p. poż.

Zespoły pomp pożarowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, z dnia 17 listopada 2016r. (Dz. U. 2016, poz. 1966 z późn. zmianami).

Pompownia Przeciwpożarowa powinna być wyposażona w:

1. Układ Pomiarowy zgodnie z Rozporządzeniem (Dz. U. 2009, poz. 1030).
 2. Moduł Odcięcia Instalacji Bytowej MOIB w przypadku zasilania instalacji bytowych i przeciwpożarowych zgodny z Rozporządzeniem (Dz. U. 2009, poz. 719).
- Zestaw pompowy powinien posiadać Krajową Ocenę Techniczną, Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych oraz Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB, Krajową Deklarację Właściwości użytkowych, Deklarację Zgodności CE oraz Atest Higieniczny PZH
 - Zespoły pomp pożarowych powinny spełniać wymagania Rozporządzenia MliR w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym, z 17 listopada 2016r.
 - Zestaw pomp pożarowych znakowany jest znakiem budowlanym „B”
 - Sterownik w zestawie pompowym posiada Świadectwo Dopuszczenia
 - Sterownik oznakowany jest logiem CNBOP-PIB.
 - Zestaw pompowy zbudowany jest na bazie pomp pionowych z hydrauliką i stopą ze stali nierdzewnej z certyfikatem VDS oraz CNBOP-PIB. Każda pompa wyposażona jest w zintegrowaną przetwornicę częstotliwości.
 - Napędy elektryczne pomp spełniają wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej urządzeń tryskaczowych.
 - Nadrzędny sterownik umożliwiający nastawę 2 wartości ciśnienia, odczyt danych roboczych, automatyczny test pomp co 6 godzin i regulację ciśnienia z precyzją +/- 0,1 bar.
 - Zestaw pompowy wyposażony jest w 3 czujniki ciśnienia z automatyką zdolną do analizy sygnałów i odrzucania wartości błędnych.
 - W trybie pożarowym nadrzędnym celem zestawu jest zapewnienie wody do celów gaśniczych. Wszystkie błędy zdiagnozowane przez sterownik lub falowniki są pomijane i w przypadku ich wystąpienia zestaw nie ulega automatycznemu wyłączeniu.

- Pompy w trybie pożarowym, w przypadku braku przepływu (zamknięty wypływ z hydrantów), aktywują wypływ z obiegu minimalnego przepływu.
- Zestaw pompowy posiada możliwość transmisji danych do BMS po protokole Modbus oraz opcjonalnie BACnet.

Wszelkie prace związane z montażem, pierwszym uruchomieniem oraz eksploatacją urządzenia pompowego wykonywać ściśle według wymogów Producenta dostarczonego urządzenia.

ZAWÓR PIERWSZEŃSTWA.

W budynku zaprojektowano rozdział instalacji bytowej i instalacji hydrantowej, zasilającej hydranty wewnętrzne w budynku. Na głównym przewodzie wodociągowym za wodomierzem zaprojektowano trójnik, który stanowi punkt rozdziału instalacji.

W projekcie zastosowano tzw. Moduł Odcięcia Instalacji Bytowej (MOIB) dostarczany jako wyposażenie dodatkowe razem z urządzeniem pompowym.

Moduł odcinający instalację bytową w czasie pożaru składa się z przepustnicy, napędu elektrycznego do zainstalowania na instalacji bytowej oraz sygnalizatora przepływu cieczy montowanego na rurociągu instalacji hydrantowej.

Przepustnicę należy zamontować na głównym przewodzie instalacji bytowej. Zadaniem zaworu jest odcięcie istniejącej instalacji wodociągowej bytowej w obiekcie podczas akcji gaśniczej i umożliwienie podania na instalację hydrantową pełnej wydajności i wysokości ciśnienia dyspozycyjnego.

Dla warunków projektowych dobrano elektrozawór o połączeniach kołnierzych DN40mm, PN16, w wykonaniu z żeliwa.

Dane siłownika: napięcie zasilające 230VAC, 50/60Hz, pobór mocy, 3,5W do 6,5W, moment 20Nm, IP54, temp. medium: -40 do 80°C, temp. otoczenia: 0 do 50°C, masa ok. 2,3kg.

Zastosowano czujnik przepływu typu łopatkowego, wyposażony w układ styków SPDT, które rozłączają obwód elektryczny w momencie pojawienia się przepływu.

Przed i za zaworem elektromagnetycznym zamontować zawory odcinające $\phi 40\text{mm}$.

Sterowanie pracą zaworu (otwórz/zamknij) odbywać się będzie za pomocą presostatu umieszczonego na głównym przewodzie tłocznym hydrantowym $\phi 40\text{mm}$.

UKŁAD POMIAROWY (UP).

Zgodnie z zapisami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych: "Rozdział 5. Pompowanie przeciwpożarowe, pkt 4, Pompy powinny być wyposażone w układ pomiarowy składający się z ciśnieniomierza, przepływomierza i zaworu regulacyjnego, pozwalający na okresową kontrolę parametrów pracy".

W projekcie zastosowano zestaw pompowy wyposażony w układ pomiarowy (UP), składający się z:

- przepływomierza elektromagnetycznego
- zaworu regulacyjnego z nastawą wstępną
- zaworu odcinającego
- manometru z zakresem pomiarowym do 10bar
- kurka manometrycznego $\frac{1}{2}''$.

Dane techniczne:

- obudowa przetwornika: aluminium malowane proszkowo
- orurowanie: stal nierdzewna AISI 316L
- korpus zaworów: mosiądz
- stopień ochrony przetwornika: IP67
- zakres pomiarowy: 1-5 l/s

- zakres temperatur otoczenia: 0 +60 °C
- zakres temperatury cieczy: 0 +60°C
- pobór mocy: AC - 15VA, DC - 5,6W
- napięcie sieciowe: 1x230V
- częstotliwość sieci: 45Hz/65Hz.

Zastosowany przepływomierz elektromagnetyczny charakteryzuje się maksymalnym błędem pomiarowym $\pm 0,5\%$. Posiada możliwość nastawy wyświetlanych jednostek pomiaru i odczytu sumarycznego zużycia wody, ma możliwość komunikacji do zewnętrznego systemu BMS i zdalnego odczytu parametrów. Zastosowany zawór regulacyjny z fabryczną nastawą wstępną pozwala na zapobieganie pracy pomp ze "swobodnym wypływem". Przepływ maksymalny przez układ pomiarowy dostosowany jest do parametrów pracy instalacji p.poż. Poszczególne elementy montowane są na rurociągu ze stali nierdzewnej AISI316L, zapewniając wysoką odporność na korozję.

9. POMIESZCZENIE NA WODOMIERZ – PRACE ADAPTACYJNE.

Aktualnie wodomierz zlokalizowany jest w pomieszczeniu gospodarczym na poziomie piwnic budynku. Z uwagi na konieczność zastosowania urządzenia pompowego do podnoszenia ciśnienia w instalacji hydrantowej (urządzenie przeciwpożarowe), zaprojektowano wydzielenie pomieszczenia tylko do celów technicznych – lokalizacji wodomierza z armaturą i urządzeniem pompowym.

Pomieszczeni należy wydzielić przeciwpożarowo. Pomieszczenie będzie stanowić odrębną strefę p. poż.

Zakres adaptacji pomieszczenia:

- wydzielenie pomieszczenia ścianą oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej EI120 – ściana o konstrukcji lekkiej z obustronnym pokryciem podwójną płytą g-k o grubości 2x12,5mm i wypełnieniem wełną mineralną gr. 50mm.
- Montaż drzwi przeciwpożarowych stalowych pełnych, o odporności ogniowej EI60
- Wykonanie przepustów instalacyjnych w przegrodach stanowiących element oddzielenia przeciwpożarowego (ściany i stropy pomieszczenia), w klasie odporności ogniowej stosownie do przegrody.

Przejścia wszystkich przewodów instalacyjnych: projektowanego przewodu hydrantowego stalowego, stalowej instalacji c.o. i instalacji wodociągowej bytowej, wykonać z użyciem zaprawy ognioochronnej (w klasie odporności ogniowej EIS120), pokrytej obustronnie masą ognioochronną. Masą pokryć również rurę na długości 40cm z każdej strony przejścia/przepustu. Prace zabezpieczające ognioodporne przepusty instalacyjne wykonać ściśle według wytycznych producenta systemu.

W obszarze przejścia przez ścianę nie wykonywać połączeń na przewodzie. Wybrany materiał nie może oddziaływać na materiał rur.

- Demontaż części ścianek działowych zgodnie z rzutem piwnic.

10. PRZEWODY I PROWADZENIE PRZEWODÓW. IZOLACJE.

Na projektowaną instalację hydrantową użyć rur stalowych ocynkowanych dla instalacji wodociągowych TWT-2 wg PN-74/H-74200. Łączenie rur za pomocą łączników typowych ocynkowanych gwintowanych, uszczelnianych nitkami konopnymi i pastą uszczelniającą lub zastosować system łączy rowkowych z uszczelnieniem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną.

Przewody wodociągowe prowadzić natynkowo. Do montażu rur stosować uchwyty pojedyncze, wykonane ze stali ocynkowanej. W celu ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w instalacji, pomiędzy przewodem i obejmą uchwytu lub wspornika należy

stosować podkładki elastyczne. Uchwyty do mocowania przewodów poziomych muszą zapewniać swobodny przesuw rur.

Jako podpory stałe należy stosować uchwyty przelotowe do rur z przekładką gumową.

Uchwyty mocować do przegród budowlanych.

Maksymalny odstęp między podporami podaje poniższa tabelka.

Średnica rury mm	Przewód montowany	
	pionowo (m)	poziomo (m)
Dn15 do Dn 20	2,0	1,5
Dn25	2,9	2,2
Dn32	3,4	2,6
Dn40	3,9	3,0-3,5
Dn50	4,6	3,8

Poziomy przewód instalacji hydrantowej na parterze prowadzić w izolacji pod stropem kondygnacji, w obudowie podstropowej wykonanej z płyt g-k. Pion na parterze również obudować płytami g-k.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych z rur z tworzyw sztucznych. W obszarze tulei nie wykonywać połączeń przewodów. Otwór pomiędzy tuleją ochronną a stropem lub ścianą należy zamurować, a przestrzeń pomiędzy tuleją i rurociągiem wypełnić tworzywem o takiej odporności ogniowej jak strop lub ściana, przez którą przechodzi rurociąg oraz nie oddziałującym na materiał rur.

Zgodnie z obowiązującą normą PN-B-02421-2000 – “Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń, wymagania i badania odbiorcze”, do izolacji przewodów, armatury i urządzeń należy używać materiałów lub wyrobów mających certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Ponadto materiały izolacyjne stosowane wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania ochrony p.poż. i być zakwalifikowane jako co najmniej nie rozprzestrzeniające ognia (wg PN-B-02873:1996).

Izolację cieplną należy wykonać po próbie szczelności. W przypadku stosowania otulin rurowych nakładanych w trakcie montażu na czas próby należy odsłonić wszystkie złącza.

Zakrycie bruzd, otworów w ścianach i stropach, mocowanie płyt gipsowo-kartonowych przykrywających stanowiących zabudowy przewodów, wykonywać po dokonaniu odbioru częściowego instalacji wodociągowej.

Zastosować izolację ze spienionego polietylenu grubości 13mm z ochronnym płaszczem polietylenowym.

11. HYDRANTY WEWNĘTRZNE DN25.

Przy projektowaniu i wykonawstwie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przestrzegać przepisów zawartych w obowiązującym Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).

Dla pełnego pokrycia zasięgiem wodnej ochrony p. poż. budynku zaprojektowano hydranty wewnętrzne DN25 zlokalizowane na wszystkich kondygnacjach: piwnica, parter i piętro, wg rzutów kondygnacji. Zaprojektowano jeden pion hydrantowy - H. Lokalizacja hydrantów we wnękowych i natynkowych szafkach hydrantowych zlokalizowanych w komunikacjach, zgodnie z rzutami kondygnacji.

Hydrant DN25 (minimalna wydajność poboru wody 1 dm³/s przy wymaganym minimalnym ciśnieniu na zaworze odcinającym hydrant p=0,2MPa.) umieścić w wiszących szafkach wnękowych i natynkowych hydrantowych o wymiarach - szerokość x wysokość x głębokość:

- 780x1010x180mm (wersja slim), w wersji umożliwiającej umieszczenie gaśnicy pod zwijadłem - układ dolny

Obowiązująca norma dla hydrantów wewnętrznych - PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym.

Szafki hydrantowe wyposażać w zawór hydrantowy $\phi 25\text{mm}$ z nasadą, wąż pożarniczy tłoczny półsztywny o długości 20m z prądownicą oraz zwijadło na wąż pożarniczy o średnicy tarcz $\phi 500\text{mm}$.

Zawór hydrantowy zlokalizować na wysokości 1,35m nad posadzką, z tolerancją $\pm 10\text{cm}$.

Hydrant wewnętrzny, zgodnie z Polską normą PN-92/N-01256/01 - Znaki bezpieczeństwa.

Ochrona przeciwpożarowa, winien posiadać znak bezpieczeństwa oraz numer certyfikacji zgodności.

Wszystkie elementy wyposażenia szafki oraz sama szafka muszą posiadać atest PZH dla tego typu wyrobów oraz certyfikat Centrum Naukowo-Badawczego Ochrony Przeciwpożarowej (CNBOP).

12. UWAGI KOŃCOWE.

Szczegółowe rozwiązanie projektowanych przyłączy pokazano na załączonych rysunkach.

Wszystkie prace związane z wykonawstwem i odbiorami projektowanej instalacji należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – cz. II".

Podczas robót przestrzegać przepisów BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wszystkie materiały, urządzenia i elementy instalacji muszą być dopuszczone do obrotu w budownictwie zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 14 kwietnia 2004 (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Roboty budowlano-instalacyjne muszą być prowadzone z równoległą koordynacją międzybranżową. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien zapoznać się z całością dokumentacji branżowej.

Opracował:
mgr inż. Anna Mazur