

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI HYDRANTOWEJ

1) ZAKRES OPRACOWANIA

- Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji hydrantowej dla budynku Internatu 'A' Zespołu Szkół Leśnych w Tucholi przy ul. Pocztovej 11.
- Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować jako pełnoprawne z tymi, które opisano w obu częściach - opisowej i rysunkowej opracowania.

2) PODSTAWA OPRACOWANIA

- Ekspertyza techniczna dot. stanu ochrony przeciwpożarowej,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Normy oraz wytyczne do projektowania.

3) INSTALACJA WODOCIĄGOWA PPOŻ

- Projektowana instalacja hydrantowa obejmować będzie ochroną cały obiekt. Instalacja będzie stale nawodniona. Obiekt wyposażony będzie w hydranty wewnętrzne DN25 typu HW-25 N-30 "UN" firmy Gras. Karta katalogowa hydrantu stanowi załącznik niniejszego opracowania.
- Hydraty DN 25 z pełnym wyposażeniem, z węzłem półsztywnym, długość węża 30m, w szafkach zamykanych na klucz oznakowane zgodnie z Polską Normą.
- Zawór hydrantowy należy zamontować na wysokości 1350 mm od poziomu podłogi ± 100 mm.
- Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów: $2 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s} = 2 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Minimalne ciśnienie wody na hydrancie położonym najniekorzystniej ze względu na wysokość i opory hydrauliczne dla określonej wydajności hydrantu musi wynosić nie mniej niż 0,2MPa.
- Źródłem wody dla instalacji hydrantów wewnętrznych jest istniejące przyłącze wodociągowe dn50.
- Za wejściem przyłącza wodociągowego do budynku należy je przebudować zgodnie z rysunkiem S7.
- Instalację hydrantową projektuje się z rur stalowych ze szwem, ocynkowanych.
- Rurociągi w zakresie średnic do DN 50mm włącznie wg PN-H-74200

Średnica nom	Średnica zewnętrzna	Minimalna grubość
DN15	21,3	2,65
DN25	33,7	3,25
DN50	60,3	3,65

- Przed przystąpieniem do montażu rury należy dokładnie oczyścić z zewnątrz i wewnątrz.
- Wszystkie rurociągi po zmontowaniu poddać próbie hydraulicznej ciśnieniem 1,5MPa przez czas 2 godzin. Nie powinny wystąpić przecieki zewnętrzne. Wyniki z prób i płukania wpisać do odpowiedniego formularza.
- Rurociągi mocować w uchwytach i na konstrukcjach wsporczych. Uchwyty powinny spełniać następujące wymagania:

Średnica DN Rurociągu	Nośność minimalna	Min. przekrój w mm ² (śruby wieszaka)	Min. długość kołka
≤ 50 mm	2000 N	30 (M8)	30 mm

- Obejmy rurowe powinny posiadać atest CNBOP lub uznanie CE.
- Z uwagi na zbyt niskie ciśnienie w sieci zaprojektowany został zestaw hydroforowy typu: Comfort-Vario COR-2 MVIE 410 VR firmy Wilo. Urządzenie to pozwoli osiągnąć wymagane ciśnienie dla celów p.poż.
- Dla hydroforu należy przewidzieć UPS pozwalający na 1h pracy hydroforu.
- Po wykonaniu instalacji hydrantowej należy przeprowadzić stosowne regulacje na hydroforze, aby na najdalej zainstalowanym hydrancie wydajność na puszczku prądownicy wynosiła co najmniej 1dm³/s przy ciśnieniu co najmniej 0,2MPa zapewniając co najmniej zasięg 3m dla prądu gaśniczego rozproszonego stożkowego.

4) **OBLICZENIE HYDRAULICZNE INSTALACJI P.POŻ.**

- Obliczenie strat hydraulicznych w przewodach wg wzoru Hazena-Williamsa zgodnie z normą NFPA 13 dla instalacji tryskaczowych.

$$D_p = 6,05 \times 10^5 \times G^{1,85} \times C^{-1,85} \times d^{-4,87} \times L$$

D_p - strata ciśnienia w barach

G - natężenie przepływu w l/min

C - stała przewodu dla rur stalowych C=120

d - średnica rzeczywista przewodu mm (stal 60,3x3,25 - dn50)

L - długość równoważna przewodu

$$L = 60m + 12 \times 0,69 \text{ (12 kolan } 90^\circ) = 68,28 \text{ przyjęto } 70m$$

$$Dp(\text{instalacja}) = 6,05 \times 10^5 \times 120^{1,85} \times 120^{-1,85} \times 53^{-4,87} \times 70 = 0,17 \text{ bara} = 17 \text{ kPa}$$

- Do obliczeń strat ciśnienia w wężu pólstywnym dł. 30 przyjęto dyszę prądownicy 10mm oraz współczynnik $K=43$. Spadek ciśnienia wyliczono ze wzory $Q=K\sqrt{10P}$ gdzie Q - Przepływ w l/min, P - strata ciśnienia w MPa

$$Q=K\sqrt{10P} \Rightarrow P=Q^2/(10 \cdot K^2)$$

$$P = 60^2/(10 \cdot 43^2) = 0,1947 \text{ MPa} = 194,7 \text{ kPa}$$

- Strata ciśnienia na zestawie wodomierzowym:

$$\text{Wodomierz: } \Delta P = \sim 45 \text{ kPa (odczytano z monogramu)}$$

$$\text{Filtr skośny } \Delta P = Q^2/K_{vs}^2 = 7,2^2/40^2 = 0,033 \text{ bara} = 3,3 \text{ kPa}$$

$$\text{Zawór zwrotny (antyskażeniowy) } \Delta P = Q^2/K_{vs}^2 = 7,2^2/46,5^2 = 0,024 \text{ bara} = 2,4 \text{ kPa}$$

$$\text{Zawór odcinający } \Delta P = Q^2/K_{vs}^2 = 7,2^2/85^2 = 0,008 \text{ bara} = 0,8 \text{ kPa} \times 4 = 3,2 \text{ kPa}$$

$$\text{Łącznie } Dp = 45 + 3,3 + 2,4 + 3,2 = 53,9 \text{ kPa}$$

- Wymagana wysokość podnoszenia ze względu na wysokość budynku:

$$Dp = H[m]/10 = 15\text{m}/10 = 1,5 \text{ bara} = 150 \text{ kPa}$$

- Wymagane ciśnienie na hydrancie: **0,2MPa = 200kPa**

- Łączne min. wymagane ciśnienie

$$Dp = 17 + 194,7 + 53,9 + 150 + 200 = 615,6 \text{ kPa}$$

5) UWAGI KOŃCOWE

- W trakcie wykonania robót należy przestrzegać przepisy BHP i ppoż.,
- Wymiary i domiary sprawdzić na budowie,
- Dopuszczenie instalacji do eksploatacji winno nastąpić po otrzymaniu pozytywnego protokołu prób szczelności i wytrzymałości,
- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz z obowiązującymi polskimi normami i przepisami w tym zakresie.
- Wszystkie materiały budowlane i wykończeniowe winny być dopuszczone do obrotu w budownictwie na terenie Polski. Dla materiałów importowanych nieposiadających takiego dopuszczenia importer powinien wydać deklarację zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia. Komplet certyfikatów, atestów, deklaracji zgodności itp. należy dołączyć do dokumentacji powykonawczej.
- Wszelkie zmiany w trakcie realizacji obiektu wymagają akceptacji projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt i przenosi tę odpowiedzialność na wykonawcę.