

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA : INSTALACJE INŻYNIERYJNE

Temat	Projekt budowlany instalacji wodociągowej przeciwpożarowej
Adres	Budynek internatu Zespołu Szkół im. Adama Mickiewicza w m. Oborniki ul Objezierze 9a
Inwestor	Starostwo Powiatowe w Obornikach Ul. 11 Listopada 64-600 Oborniki
Brana	Sanitarna

Projektował:	mgr inż. Sebastian Stachowiak Nr uprawnień: WKP/0138/PWOS/14	
Sprawdził:	mgr inż. Mateusz Bazela Nr uprawnień: WKP/0411/PWOS/16	

	Oborniki, Czerwiec 2019r.	Egz. nr.....
--	---------------------------	--------------

L.p.	Spis zawartości	Nr str.
1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości	3
3.	Zaświadczenie i uprawnienia projektanta	5
4.	Oświadczenie projektanta	13
5.	Zakres opracowania	15
6.	Podstawa opracowania	16
7.	Instalacja wodociągowa p. poż.	17
8.	Obliczenia hydrauliczne instalacji p. poż.	19
9.	Uwagi końcowe	22
15.	Rysunki:	
	Instalacja wody p. poż rzut parteru 1:100	45
	Instalacja wody p. poż rzut piętra 1 1:100	46
	Instalacja wody p. poż rzut piętra 2 1:100	47
	Rozwinięcie instalacji wody p. poż	48

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

(Branża sanitarna)

Oświadczam, że projekt budowlany instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w budynku internatu Zespołu Szkół im. Adama Mickiewicza w m. Oborniki ul Objezierze 9a, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

SPRAWDZAJĄCY:

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt instalacji wody ppoż. dla budynku internatu Zespołu Szkół im. Adama Mickiewicza w m. Oborniki ul Objezierze 9a. 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

- Podstawa opracowania:
- Ekspertyza techniczna w zakresie ochrony przeciwpożarowej dla budynku internatu Zespołu Szkół im. Adama Mickiewicza w m. Oborniki ul Objezierze 9a, opracowana przez Rzeczoznawcę d/s zabezpieczeń przeciwpożarowych inż. poż. Ryszard Rakower upr. nr 389/99.
- Zlecenie Inwestora,
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Normy oraz wytyczne do projektowania.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA PPOŻ

- Projektowana instalacja hydrantowa obejmować będzie ochroną cały obiekt, a także hydrant DN 80 szt. 1 na zewnątrz obiektu . Instalacja będzie stale nawodniona. Obiekt wyposażony będzie w hydranty wewnętrzne DN25 typu HW-25N-KP-20/30 MODUŁOWY SLIM 180 firmy Gras wraz z gaśnicą oraz hydrant zewnętrzny naziemny DN 80 firmy Supron 3 . Karta katalogowa hydrantu stanowi załącznik niniejszego opracowania.
- Hydranty DN 25 z pełnym wyposażeniem, z węzem półsztywnym, długość węża 20m, 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 wewnętrznych oraz jednego zewnętrznego: $2 \times 1 \text{ dm}^3/\text{s} + 1 \times 10 \text{ dm}^3/\text{s} = 12 \text{ dm}^3/\text{s} = 43,2 \text{ m}^3/\text{h}$.
- 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 i hydrantu zewnętrznego jest projektowane przyłącze PE dn110, które jest przeznaczone na cele p. poż.

- Za wejściem przyłącza wodociągowego do budynku należy zamontować zestaw wodomierzowy.

- Instalację wewnętrzną hydrantową projektuje się z rur stalowych ze szwem, ocynkowanych, natomiast zewnętrzną z rur PE 100 RC, PN16, SDR 11

- Rurociągi w zakresie średnic do DN 80mm

Średnica nom	Średnica zewnętrzna	Minimalna grubość
DN25	33,7	3,25
DN32	42,4	3,25
DN40	48,3	3,25
DN50	60,3	3,65
DN80	88,9	4,05

Rurociąg PE100 RC, PN16, SDR 11

Średnica	Średnica zewnętrzna	Minimalna grubość
90	90	8,2

- 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 pęknięcia wpisać do odpowiedniego formularza.

- Rurociągi mocować w uchwytach i na konstrukcjach wsporczych. Uchwyty powinny spełniać następujące wymagania:

Średnica DN Rurociągu	Nośność minimalna	Min. przekroj w mm ² (śruby wieszaka)	Min. długość kotła
≤ 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: SiBoost Smart 3 Helix VE 1603-3 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 pyszczku prądownicy wynosiła co najmniej 1 dm³/s przy ciśnieniu co najmniej 0,2MPa zapewniając co najmniej zasięg 3m dla prądu gaśniczego rozproszonego stożkowego.
- Przepusty oraz przejścia przewodów w ścianach pomieszczenia, w którym znajduje się hydrofor należy wykonać w klasie odporności ogniowej EI 120.

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

$$L = 35m + 10 \times 0,69 \text{ (15 kolan } 90^\circ) = 41,9 \text{ przyjęto } 42m$$

$$D_p \text{ (instalacja)} = 6,05 \times 10^5 \times 120^{1,85} \times 120^{-1,85} \times 53^{-4,87} \times 42 = 0,083 \text{ bara} = 8,3kPa + 20 kPa \text{ (PE)} = 28,3 kPa$$

Do obliczeń strat ciśnienia w węży pólstywnym dł. 20 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

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

$$P = 602^2/(10 \times 43^2) = 0,1947 \text{ MPa} = 194,7 kPa$$

- Strata ciśnienia na zestawie wodomierzowym:

$$\text{Zawór zwrotny } \Delta P = Q^2/K_v^2 = 82/46,52 = 0,03 \text{ bara} = 3kPa$$

$$\text{Zawór odcinający } \Delta P = Q^2/K_v^2 = 82/852 = 0,008 \text{ bara} = 0,8kPa \times 3 = 2,4kPa$$

$$\text{Łącznie } D_p = 3 + 2,4 = 5,4kPa$$

- Wymagana wysokość podnoszenia ze względu na wysokość budynku:

$$D_p = H[m]/10 = 9m/10 = 0,9 \text{ bara} = 90 \text{ kPa}$$

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

- Łączne min. wymagane ciśnienie

$$D_p = 28,3 + 194,7 + 5,4 + 90 + 200 = 518,4kPa$$

5. UWAGI KOŃCOWE

- Przewód PE ułożyć na podsypce z piasku gr. 10 cm i obsypać warstwą piasku 10 cm ponad rurę.

Instalację wodociągową p. poż. zewnętrzną po dezynfekcji i przepłukaniu, w stanie odkrytym, należy zgłosić do Powiatowego Zarządu Geodezji, Kartografii, Katastru i Nieruchomości w celu dokonania inwentaryzacji przewodu. Na przewodzie wodociągowym ułożyć taśmę ochronną koloru niebieskiego z metalową wkładką. Taśmę tą należy układać około 30 cm ponad przewodem wodociągowym, a następnie połączyć jej końce z metalowymi elementami przyłącza.

- W trakcie wykonania robot 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.

INFORMACJA B.I.O.Z.

Temat	Projekt budowlany instalacji wodociągowej przeciwpożarowej
Adres	Budynek internatu Zespołu Szkół im. Adama Mickiewicza w m. Oborniki ul Objezierze 9a
Inwestor	Starostwo Powiatowe w Obornikach Ul. 11 Listopada 64-600 Oborniki
Brana	Sanitarna

Projektował:	mgr inż. Sebastian Stachowiak Nr uprawnień: WKP/0138/PWOS/14	
Sprawdził:	mgr inż. Mateusz Bazela Nr uprawnień: WKP/0411/PWOS/16	

PODSTAWA OPRACOWANIA

Rozporządzenie ministra infrastruktury z 23 czerwca 2003r.w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 r. Nr 120, poz. 1126)

Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W trakcie wykonywania robot budowlano-instalacyjnych należy przestrzegać ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

- praca na wysokości (dopuszcza się do pracy na wysokości tylko osoby posiadające odpowiednie badania lekarskie),
- zastosowanie materiałów i urządzeń ciężkich,
- stosowanie materiałów żrących lub cuchnących - chemikaliów niebezpiecznych grożących zatruciem lub uszkodzeniem powłoki skórnej,
- praca z narzędziami elektrycznymi (elektronarzędzia, spawanie),
- występowanie gorącej wody oraz zgrzewania materiałów,
- hałas pochodzący od maszyn i urządzeń,
- wykonywanie wykopów (zabezpieczenia przed zasypaniem ziemią).

W trakcie robot budowlano-instalacyjnych należy przede wszystkim chronić głowę i oczy.

Bezwzględnie używać okularów ochronnych, kasków, rękawic i obuwia z osłoną palców.

Bezwzględnie stosować różnego rodzaju osłony, zabezpieczenia, siatki poziome i pionowe, balustrady i odbojnice. Pracownicy zatrudnieni przy realizacji robot muszą być przeszkoleni w zakresie BHP.