

PROJEKT TECHNICZNY

WYKONANIE SYSTEMU DETEKCJI POŻARU ORAZ
GASZENIA MGŁĄ WODNĄ W KOŚCIELE FILIALNYM PW.
NARODZENIA NMP W CIBORACH KOŁACZKACH,
Dz. nr ew. 11/3 i 11/2, jednostka ewidencyjna 200215_2 Zawady,
obręb 0003

*Urządzenia przeciwpożarowego:
Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej*

Kategoria budynku:
Kategoria X – budynki kultu religijnego

Inwestor: Parafia rzymskokatolicka pw. Przemienienia Pańskiego
ul. Tadeusza Kościuszki 7
16-075 Zawady

Biuro projektowe:

TR
INŻYNIER

TR Inżynier Małgorzata Sawczuk
05-101 Nowy Dwór Mazowiecki,
Skierdy, ul. Pawia 54
tel. kom. 604-559-461

Projektant: Mgr inż. Małgorzata Sawczuk
upr. Nr WAM/0073/PWOS/04

20 grudzień 2023r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny pt.:

„WYKONANIE SYSTEMU DETEKCJI POŻARU ORAZ GASZENIA MGŁĄ WODNĄ W
KOŚCIELE FILIALNYM PW. NARODZENIA NMP W CIBORACH KOŁACZKACH,
Dz. nr ew. 11/3 i 11/2, jednostka ewidencyjna 200215_2 Zawady, obręb 0003”

w zakresie instalacji mgły wodnej niskociśnieniowej, został wykonany zgodnie z
obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Małgorzata Sawczuk

upr. nr **WAM/0073/PWOS/04**

.....

SPIS TREŚCI:

1.	PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA.....	4
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	4
3.	STAN ISTNIEJĄCY	4
4.	UWAGI OGÓLNE.....	5
5.	INSTALACJA MGŁY WODNEJ NISKOCIŚNIENIOWEJ – WYTYCZNE WYKONANIA.....	5
6.	WYTYCZNE DLA POZOSTAŁYCH BRANŻ.....	14
7.	UWAGI KOŃCOWE	15
8.	INSTRUKCJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	16
8.1.	<i>Ochrona osobista.....</i>	<i>16</i>
8.2.	<i>Pierwsza pomoc</i>	<i>16</i>

SPIS RYSUNKÓW:

1. M-00 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej, LEGENDA
2. M-01 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej, PZT
3. M-02 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej, podział na sekcje
4. M-03 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej, rozstaw dysz – dach i elewacja wyższa
5. M-04 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej, rozstaw dysz – elewacja niższa i przybudówki
6. M-05 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej. Elewacja zachodnia
7. M-06 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej. Elewacja wschodnia
8. M-07 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej. Elewacja północna
9. M-08 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej. Elewacja południowa
10. M-09 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej. Schemat instalacji
11. M-10 – Instalacja mgły wodnej niskociśnieniowej. Pompownia z zaworownią – rzut i przekroje.

ZAŁĄCZNIKI:

1. Uprawnienia oraz przynależność do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.
2. Karty katalogowe dysz i zaworów kontrolno-alarmowych
3. Karta katalogowa zestawu pompowego
4. Instrukcja montażu proponowanego zestawu monitorującego do zaworów kulowych
5. Karta katalogowa proponowanej przepustnicy
6. Karta katalogowa proponowanego zaworu kulowego z modułem monitorującym
7. Karta systemu kontenerowego.

1. PODSTAWA PRAWNA OPRACOWANIA

- 1.1. Rozporządzenie MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109 poz. 719; zm. Dz. U. z 2019 r. poz. 67; zm. Dz.U.2022 poz.1620).
- 1.2. Rozporządzenie MSWiA z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030).
- 1.3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 1225).
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2016r. poz. 1966, ze zm.).
- 1.5. Rozporządzenie MSWiA z 20 Czerwca 2007r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (DZ. U. Nr 143, poz. 1002 ze zm.).
- 1.6. NFPA 750 „*Water Mist Fire Suppression Systems*”
- 1.7. NFPA 15 „*Standard For Water Spray Fixed Systems For Fire Protection*”
- 1.8. PN-EN 12845+A1:2020-05 „Stałe urządzenia gaśnicze – Automatyczne urządzenia tryskaczowe – Projektowanie, instalowanie i konserwacja”.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje projekt techniczny instalacji mgły wodnej niskociśnieniowej zabezpieczenia przeciwpożarowego Kościoła Filialnego PW. NMP w Ciborach Kołaczkach. Ochrona instalacją mgły wodnej będzie obejmowała zabezpieczenie od zewnątrz, czyli zabezpieczenie dachu świątyni i elewacji. Projekt wykonuje się na podstawie wytycznych NFPA 750 [1.6] oraz NFPA 15 [1.7]. Projekt zawiera wytyczne do wykonania instalacji mgły wodnej w części tzw. wodnej oraz wskazania dla pozostałych branż, w tym dla branży sanitarnej, elektrycznej i teletechnicznej. Szczegółowe rozwiązania z zakresu instalacji sanitarnej, elektrycznej i teletechnicznej nie są w zakresie niniejszego opracowania.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Drewniany kościół w stylu barokowym zbudowany został w 1742 r. pierwotnie w Zawadach. Wielokrotnie remontowany, między innymi 1789–1796, 1813, 1839, 1883. Od roku 1956 po wybudowaniu kościoła w Zawadach był nieużytkowany. Przeniesiony został do wsi Cibory Kołaczki, wraz z drewnianą dzwonnica, w roku 1979.

Wpis do rejestru zabytków:

Województwo podlaskie – powiat białostocki

ZAWADY – gm. :**Cibory – Kołaczki:**

- kościół fil. pw. Narodzenia NMP, drewn., 2 poł. XVIII, 1979 przeniesiony z Zawad, nr rej.: 346 z 17.11.1974
- dzwonnica, drewn., XVIII, 1979 przeniesiona z Zawad, nr rej.: 347 z 28.11.1974

4. UWAGI OGÓLNE.

Niniejszą dokumentację należy rozpatrywać łącznie z częścią rysunkową oraz innymi dokumentami opisującymi inwestycję i stanowiącymi integralną część dokumentacji. Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi, a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie z obowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną. Roboty, nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione.

Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgodnie z całą dokumentacją przed przystąpieniem do robót. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową Wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności.

Dopuszcza się dokonanie zmian materiałowych i prowadzenia instalacji, jeśli będzie to uzasadnione oraz ułatwi lub przyspieszy wykonanie prac. Należy w maksymalnym stopniu, i jeśli będzie to korzystne, wykorzystać istniejące otworowania, tak aby w maksymalnym stopniu ograniczyć konieczność wykonywania nowych otworów. Ze względu na specyfikę obiektu, nierównomierne wymiary i rozstaw belek i słupów, należy na bieżąco korygować trasy prowadzenia rurociągów. Dopuszcza się zmianę prowadzenia rurociągów i korekty ich średnic na etapie wykonawstwa.

5. INSTALACJA MGŁY WODNEJ NISKOCIŚNIENIOWEJ – wytyczne wykonania.**5.1. Informacje ogólne.**

Instalację projektuje się według zapisów zawartych w normie NFPA 750 oraz NFPA 15.

Instalację projektuje się przy użyciu dysz firmy VID FIRE-KILL i zestawu pompowego firmy WILO, typ SiFire-EN-80/315-311-145/1,5DJ, zestaw z pompą główną z silnikiem wysokoprężnym i pompą jockey z silnikiem elektrycznym, zapas oleju napędowego wystarczający na 4h działania pompy głównej. Zestaw pompowy stanowi integralną część całego systemu i stanowi jego nierozłączną część. Instalacja będzie zasilana z wodociągu lokalnego przewodem o średnicy DN100. Zbiornik zasilany będzie wodą pitną z lokalnego wodociągu. Średnica przyłącza wody: DN25. Nie ma konieczności demineralizacji wody wodociągowej zasilającej zbiornik zapasu wody.

Projektuje się ochronę dachu i elewacji Kościoła, czyli projektuje się ochronę zewnętrzną obiektu. Dodatkowo wprowadza się ochronę kontenera z pompownią i zaworami kontrolno-alarmowymi

Minimalny czas działania instalacji ustala się na 30 minut.

Podział na sekcje i systemy:

- sekcje M1, M2, M3 i M4 – ochrona połaci dachowych i elewacji, ochrona zewnętrzna, system suchy typu deluge z dyszami otwartymi, uruchomienie instalacji z systemu SSP i/lub otwarcie ręczne
- sekcja M5 – ochrona w kontenerze z zestawem pompowym, system mokry z dyszą zamkniętą, uruchomienie automatyczne po pęknięciu ampułki w dyszy.

W przypadku pojawienia się pożaru na zewnątrz obiektu (sekcje M1, M2, M3 i M4) – po wykryciu pożaru przez system SSP następuje przesłanie sygnału z systemu SSP do zaworu kontrolno-alarmowego zasilającego dysze w obszarze wykrycia pożaru. Następuje otwarcie się zaworu kontrolno-alarmowego i wypływ wody ze wszystkich dysz zasilanych z danego zaworu kontrolno-alarmowego. Zamknięcie się zaworu kontrolno-alarmowego może się odbyć ręcznie lub zawór zamknie się automatycznie po wypływie całej wody zgromadzonej w zbiorniku zapasu.

W przypadku pojawienia się pożaru w kontenerze z zestawem pompowym i zaworami kontrolno-alarmowymi (sekcja M5) – w tym pomieszczeniu instalacja będzie na stałe wypełniona wodą. Po pęknięciu ampułki w dyszy nastąpi natychmiastowy wypływ wody i sygnał o uruchomieniu się sekcji zostanie przesłany do systemu SSP z czujnika przepływu zamontowanego na przewodzie zasilającym sekcję M5. W tym przypadku instalacja mgły wodnej uruchomi się samoczynnie.

W przypadku sekcji od M1 do M4 jest możliwość uruchomienia ręcznego każdej z sekcji poprzez otwarcie ręczne zaworu kontrolno-alarmowego oraz uruchomienie ręczne poprzez system SSP – np. przyciskiem typu „ROP” umiejscowionym w miejscu stałego nadzoru lub innym uzgodnionym z Użytkownikiem i odpowiednio opisanym. W pomieszczeniu stałego nadzoru (lub w innym wskazanym przez Użytkownika) można umieścić również przyciski umożliwiające ręczne wyłączenie instalacji (danej sekcji) w przypadku jej fałszywego uruchomienia.

Dopuszcza się zastosowanie innych rozwiązań, na etapie wykonawstwa, w porozumieniu z Zamawiającym/Użytkownikiem oraz Projektantem instalacji mgły wodnej i instalacji systemów sygnalizacyjnych. Powyższe działania wymagają zastosowania dodatkowych rozwiązań w zakresie automatyki. Szczegółowe rozwiązania z zakresu automatyki są poza zakresem niniejszego opracowania. W niniejszym opracowaniu podano spodziewane efekty współdziałania instalacji mgły wodnej, t.j. jej części tzw. wodnej z instalacją automatyki oraz SSP.

Instalacja będzie wyposażona w przyłączy dla straży pożarnej. Przyłączy zostanie umieszczone na elewacji kontenera z zestawem pompowym i zaworami kontrolno-alarmowymi.

5.2. Zasilenie w wodę:

Instalacja mgły wodnej będzie zasilana bezpośrednio z wodociągu lokalnego. Średnica przyłącza: DN100.

Wymagana minimalna ilość wody:

$$Q = 52 \text{ dysze APS} * 9,16 \text{ l/min} * 1,30 \text{ (współczynnik bezpieczeństwa)} = 620 \text{ l/min} \\ = 10,33 \text{ l/s}$$

Zakłada się, że wodociąg zapewnia minimalne ciśnienie 2,5 bar.

Dopuszcza się korektę wymagań w zakresie zasilenia w wodę i wymaganego ciśnienia na etapie wykonawstwa.

Przewód zasilający należy układać na rzędnej ok. 1,6 m oś przewodu poniżej poziomu terenu, lub zgodnie z wytycznymi lokalnego zarządcy wodociągiem. Minimalny spadek prowadzenia rurociągu: 0,2%, lub zgodnie z wytycznymi lokalnego zarządcy wodociągiem. Przewody ułożyć na podsypce o grubości co najmniej 15 cm po zagęszczeniu. Nad przewodem ułożyć taśmę lokalizacyjną. Materiał rurociągu: PE fi110, PN16. Dopuszcza się zmianę materiałów na materiały równoważne oraz bieżącą korektę tras i rzędne prowadzenia rurociągów ze względu na stan zastały rzeczywisty oraz ze względu na rzeczywiste możliwości wykonania przyłącza.

Kolizje

Trasę projektowanych przewodów mogą przecinać istniejące urządzenia podziemne. Układanie przewodów należy rozpocząć od przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań. W miejscach kolizji, prace należy prowadzić ręcznie pod nadzorem odpowiednich służb. Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez obudowę z desek. Jeśli rzeczywiste rzędne przewodów i urządzeń podziemnych okażą się inne niż podane na rysunkach należy na bieżąco korygować wysokości posadowienia przewodów i urządzeń, zgodnie z obowiązującymi przepisami i wiedzą techniczną.

Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić rzeczywiste rzędne sieci wodociągowej w miejscu jej planowanego włączenia.

Na profilu rzędne sieci istniejących, widocznych na mapie, przyjęto zgodnie z rzędnymi podanymi na mapie lub (jeśli rzędnych na mapie nie ma podanych) zgodnie z rzędnymi normowymi, czyli: dla kabli elektrycznych i teletechnicznych 0,8-0,9 m pod poziomem terenu, gazowych 1,2 m oś poniżej rzędnej terenu.

Jeśli po wykonaniu wykopów rzędne sieci istniejącej okażą się inne niż podane na rysunkach i mapie należy na bieżąco korygować przebieg rur, łącznie ze spadkami. Jeśli zajdzie konieczność ułożenia przewodów z mniejszym przykryciem, t.j. nie mniej niż 1,6 m, przewody należy zaizolować izolacją z łupków

poliuretanowych zabezpieczoną przed przedostawaniem się wody pomiędzy ścianą rury a izolacją, grubość izolacji – co najmniej $\frac{1}{2}$ średnicy przewodu.

W przypadku pojawienia się kolizji w wyniku prowadzenia wykopów należy na bieżąco korygować spadek i ułożenie przewodów kanalizacyjnych.

Dopuszcza się zastosowanie metody bezwykopowego układania rurociągów, np. metodą przecisku kontrolowanego. W takim przypadku szczególną ostrożność należy zachować w miejscach skrzyżowań z wodociągiem i rurami gazowymi.

Wytyczne odnośnie wykonania robót ziemnych rurociągów.

Przewiduje się, że projektowane przewody zostaną wykonane metodą wykopu wąsko-przestrzennego, szalowanego z pionowo ułożonymi wypraskami stalowymi. Z uwagi na ilość istniejącego uzbrojenia przewiduje się, że 80% wykopów zostanie wykonana mechanicznie, zaś 20% ręcznie (w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem). Przewiduje się wywóz urobku z wykopów w miejsce wskazane przez Inwestora. Rury i kształtki należy dostarczać w ilości zapewniającej możliwość bezpośredniego wbudowania. Prace wykonawcze należy prowadzić w dostosowaniu do organizacji i umożliwieniu przejazdu do dalszych działek. Przewody należy układać na podsypce piaskowej o grubości co najmniej 15 cm. Po ułożeniu przewodów oraz odbiorze wykonanej roboty przez nadzór, wykop należy zasypywać warstwami grubości 30 cm dokładnie zagęszczając. Do zasypki przewodów warstwą grubości min 40cm wykorzystać grunty piaszczyste. Nie wolno dla tej warstwy używać gruntów nasypowych. Po stwierdzeniu, że grunt jest dobrze zagęszczony należy na całym terenie przeprowadzić renowację po robotach instalacyjnych. W przypadku stwierdzenia w trakcie realizacji gruntów nienośnych, należy wykop pogłębić do warstwy gruntów nośnych a grunty organiczne lub nasypowe wymienić na żwir. Wymieniony grunt dokładnie zagęścić. Wynik zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony badaniami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu wg PN-S-02205:1998. Stopień zagęszczenia oraz przydatność rodzimego gruntu do zasypki określi kierownik budowy. W przypadku pojawienia się wody w wykopach należy je odwadniać systemem igłofiltrów.

Wszystkie roboty ziemne i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normą branżową „Przewody podziemne – roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” PN-B-10736 oraz według PN-EN 1610. W czasie budowy przewodów należy przestrzegać wytycznych projektowania i budowy przewodów zawartych w instrukcji technicznej producenta rur jednocześnie zachowując obowiązujące przepisy BHP.

5.3. Dysze:

Stosuje się następujące typy dysz:

- APS 32-45A, dysza otwarta, minimalne ciśnienie na dyszy: 5 bar
- OH-VSO, model wiszący, minimalne ciśnienie na dyszy: 8, 0 bar, z ampułką

Wszystkie dysze należy stosować i montować zgodnie z wymogami producenta. Karty katalogowe dysz załączono do projektu. Maksymalne dopuszczone ciśnienie na dyszach: 16 bar.

Zakłada się możliwość korekty rozstawu dysz na etapie wykonawstwa.

5.4. Rury:

Należy zastosować rury:

- na części suchej – ze stali nierdzewnej, typ 1.4401, łączenie: na szybkozłączki, złączki zaciskowe lub kołnierze,
- na części mokrej – rury stalowe ocynkowane dwustronne, wewnątrz i na zewnątrz, łączenie na: gwint, szybkozłączki, złączki zaciskowe lub kołnierze,
- przewód w ziemi – rury żeliwne łączone na połączenia kielichowe; lub: rury plastikowe PE, PN16, łączone na zgrzewanie; lub: rury stalowe zabezpieczone taśmą denso podwójnie w oplocie z zakładką.

Tabela systemu rurowego – rury ze stali nierdzewnej:

Średnica nominalna DN	Średnica zewnętrzna x grubość ścianki d x s [mm]	Średnica wewnętrzna di [mm]
10	12 x 1,0	10
12	15 x 1,0	13
15	18 x 1,0	16
20	22 x 1,2	19,6
25	28 x 1,2	25,6
32	35 x 1,5	32
40	42 x 1,5	39
50	54 x 1,5	51
65	76,1 x 2,0	72,1
80	88,9 x 2,0	84,9
100	108 x 2,0	104

Rury stalowe obustronne ocynkowane według poniższych tabel:

		Rury do gwintowania		Rury do rowkowania / spawania	
		wg ISO 65M		wg ISO 4200 zakres D	
Średnica nominalna	Średnica zewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna	Grubość ścianki	Średnica wewnętrzna
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
DN 25	33,7	3,2	27,3	2,6	28,5
DN 32	42,4	3,2	36,0	2,6	37,2
DN 40	48,3	3,2	41,9	2,6	43,1
DN 50	60,3	3,6	53,1	2,6	55,1
DN 65	76,1	3,6	68,9	2,6	70,9
DN 80	88,9	4,0	80,9	2,9	83,1
DN 100	114,3	4,5	105,3	3,2	107,9
DN 125	139,7	5,0	129,7	3,6	132,5
DN 150	168,3	5,0	158,3	4,0	160,3

Kształtki i łączenia należy dobierać na ciśnienie pracy co najmniej 16 bar

Przewody odwadniający montowane przy zaworach kontrolno-alarmowych zaleca się wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Przewód na dole zakończyć nasadą jak dla hydrantu fi25 w celu podłączenia od niej węża strażackiego płasko składanego lub węża półsztywnego i odprowadzenie wody z testów bezpośrednio na zewnątrz budynku. Wodę z testów można wykorzystać do podlewania okolicznej zieleni. Należy starać się nie odprowadzać tej wody do kanalizacji.

5.5. Zawiesia:

Należy stosować zawiesia bez podkładek gumowych, dopuszczone do stosowania na instalacjach przeciwpożarowych, np. do instalacji tryskaczowej, lub z uwagi na specyfikę obiektu – na dopuszczenia indywidualne lub testy indywidualne. Stosowanie zawiesi – zgodnie z zaleceniami producenta.

Maksymalna odległość pomiędzy zawiesiami, dla rur z grubością ścianek do 2,6 mm:

Średnica nominalna [mm]	Odległość przy montażu w poziomie [m]	Odległość przy montażu w pionie [m]
12	1,2	1,8
16	1,5	2,1
22	1,8	2,4
25	1,8	2,4
30	2,4	3,0
38	2,4	3,0
42	2,4	3,0
54	2,7	3,0

Dla pozostałych rur:

- w poziomie: maksymalnie co 4 m,
- w pionie: maksymalnie co 2,0 m.

Zawiesia należy montować w odległości nie większej niż podano w tabeli powyżej, lub zgodnie z kartą katalogową producenta zawiesi. Maksymalne odległości montażu zawiesi dla rur nie podanych w tabeli można zastosować odniesienie jak dla rur do instalacji tryskaczowej. W obrębie wieży instalację montować do ścian, nie mocować do schodów drewnianych.

5.6. Armatura:

Należy zastosować:

- zawór antyskażeniowy na przewodzie zasilającym pompownię (EA), DN100 – do uzgodnienia z lokalnym zarządcą wodociągiem,
- filtr skośny o oczkach do 1 mm (F) do strony tłocznej, DN80
- przepustnicę/zasuwę monitorowaną, normalnie otwartą, po stronie ssawnej (P1), DN100,

-
- przepustnicę monitorowaną, normalnie otwartą, po stronie tłocznej (P2), DN80
 - przepustnicę monitorowaną, normalnie zamkniętą, na przewodzie testowym (P3), DN100
 - układ testowy DN100 zintegrowany z zestawem pompowym,
 - klapę zwrotną, DN80, na przewodzie do podłączenia wozu PSP,
 - przepustnicę monitorowaną normalnie otwartą, DN80, na przewodzie do podłączenia wozu PSP, (P4),
 - przepustnice monitorowane normalnie otwarte, DN50, przed i za zaworami kontrolno-alarmowymi, 8 szt.
 - przyłączy dla wozu PSP, 2x fi75 z pokrywą
 - nasadę tłoczną fi110 do odwodnienia przyłącza testowego,
 - zawory odcinające DN15 monitorowane, normalnie zamknięte (test zaworu kontrolno-alarmowego), 5 szt.
 - zawory kontrolne dedykowane do instalacji mgły wodnej, DN50, z dodatkowym monitoringiem zaworu ręcznego otwarcia (monitoring w.g. zał.4), 4 szt. (od M1 do M4), model C-EL
 - zawód odcinający DN25 z monitoringiem ręcznego otwarcia/zamknięcia, sekcja M5, 2 szt.
 - czujnik przepływu, Sekcja M5
 - zawór zwrotny DN25, Sekcja M5
 - nasada jak do podłączenia węża hydrantowego 25 – odwodnienie i test przy zaworach kontrolno-alarmowych i czujniku przepływu przy sekcji M5,
 - zawory odcinające DN25 ze złączką do węża – odwodnienie w studniach odwadniających i na sekcji M2.
 - studnia przełazowa DN1200 z włazem klasy D400, płaska kineta, z zaworami odwadniającymi, h = ok. 2,5 m – do odwodnienia instalacji po próbach lub zadziałaniu, 2 szt.

Należy zastosować armaturę dopuszczoną do stosowania na instalacji przeciwpożarowej, z atestem CNBOP lub innej jednostki certyfikującej z terenu UE. Należy stosować armaturę z ciśnieniem pracy co najmniej 16 bar.

Zakłada się możliwość wprowadzenia zmian w rodzaju i ilości armatury na etapie wykonawstwa.

5.7. Zestaw pompowy:

Zestaw pompowy zlokalizowany będzie w dedykowanym kontenerze.

Wymagania dla kontenera:

- płyta fundamentowa na obciążenie 6 ton,
- wymiary: 5,5m x 3,1m x 2,8m (wysokość) – wymiary zewnętrzne,
- zasilenie w energię elektryczną – 10 kW
- wykonanie w klasie EI 60,
- ogrzewanie, temperatura stale wynosząca powyżej + 7°C
- oświetlenie,
- wentylacja nawiewno-wywiewna,

-
- wyrzut spalin,
 - wykonanie w kolorze RAL 9006 lub RAL 7016, inny kolor – na zamówienie,
 - odwodnienie wpustem DN50 – należy uwzględnić lokalizację odpływu w płycie fundamentowej.
 - jest możliwość zastosowania systemu alarmowego w przypadku nieuprawnionego otwarcia drzwi.

Zaleca się zastosowanie wewnętrznego systemu alarmu antywłamaniowego.
Karta katalogowa kontenera – w.g. zał. 7 niniejszego opracowania.

Na potrzeby projektu dobrano zestaw pompowy firmy WILO, typ SiFire-EN-80/315-311-145/1,5DJ, zestaw z pompą główną z silnikiem wysokoprężnym i pompą jockey z silnikiem elektrycznym, zapas oleju napędowego wystarczający na 4h działania pompy głównej.

Praca nominalna pompy głównej: $Q = 48\text{m}^3/\text{h} = 800\text{ l/min}$, $H = 12,6\text{ bar}$. Moc znamionowa pompy głównej 144,5 kW, moc znamionowa pompy jockey: 1,5 kW (pompa elektryczna).

Zestaw pompowy zawiera swoją własną szafę zasilająco-sterującą stanowiącą integralny element całego zestawu. Szafa zasilająco-sterująca zestawu pompowego jest dostarczana łącznie z zestawem pompowym i jest montowana na wspólnej ramie nośnej łącznie z samym zestawem pompowym.

Zakłada się ciśnienie statyczne w instalacji (stan spoczynku/oczekiwania): 13,5 bar (z wykorzystaniem ciśnienia napływu z przyłącza wodociągowego).

Wymagania instalacji:

Obliczenia hydrauliczne:

$Q = \text{ok. } 620\text{ l/min}$ (w.g. pkt 5.2 niniejszego opracowania)

$H = (5,0\text{ bar (ciśnienie minimalne na dyszy APS)} + 1,7\text{ bar (wysokość geometryczna budynku w przeliczeniu na wys.sł.H}_2\text{O)} + 0,5\text{ bar (różnica bezpieczeństwa pomiędzy punktem pracy pompy a punktem pracy rurociągu)}) * 1,75$ (zakłada się straty miejscowe + liniowe jako 75% sumy wartości poprzednich) = 12,6 bar

Dobry zestaw pompowy jest integralną częścią zaprojektowanego systemu firmy VID Fire-Kill.

W przypadku zastosowania innego zestawu pompowego należy sprawdzić i potwierdzić poprawność zadziałania z systemem VID Fire-Kill oraz zastosować poniższe reguły (poniżej podano opis ogólny odnoszący się do zapisów Rozporządzeń i ogólnie funkcjonującego nazewnictwa):

1. Należy zastosować zestaw pomp pożarowych (zespół pomp pożarowych, zespół pomp do instalacji wodociągowej przeciwpożarowej) posiadający Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych wydaną na podstawie Krajowej Oceny Technicznej oraz Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych (tzw. certyfikat CNBOP-PIB) na zestaw pomp pożarowych jako całość lub zastosować zestaw pomp zawierający pompy pożarowe (pompy

do instalacji wodociągowej przeciwpożarowej) posiadające Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych wydaną na podstawie Krajowej Oceny Technicznej oraz Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych (tzw. certyfikat CNBOP-PIB).

2. W przypadku, gdy zostanie zastosowany zestaw pompowy z pompami pożarowymi posiadającymi Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych wydaną na podstawie Krajowej Oceny Technicznej oraz Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych (tzw. certyfikat CNBOP-PIB), to taki zestaw pompowy winien mieć pozostałe elementy składowe zestawu posiadające wymagane certyfikaty i dopuszczenia na poszczególne jego elementy, t.j. należy zastosować urządzenia sterujące, armaturę zwrotną, armaturę odcinającą, czujniki ciśnienia, ciśnieniomierze posiadające Krajową Deklarację Właściwości Użytkowych wydaną na podstawie Krajowej Oceny Technicznej oraz Certyfikat Stałości Właściwości Użytkowych (tzw. certyfikat CNBOP-PIB).
3. Należy zastosować urządzenie sterujące zestawem pomp pożarowych (zespołem pomp pożarowych, zespołem pomp do instalacji wodociągowej przeciwpożarowej) lub pompami pożarowymi (pompami do instalacji wodociągowej przeciwpożarowej) posiadające Świadectwo Dopuszczenia CNBOP-PIB.

Zestaw pompowy zostanie zamontowany w pomieszczeniu sprzętu ppoż. W pomieszczeniu tym należy zapewnić temperaturę stałą wynoszącą powyżej + 5°C. W tym celu zadysponowano umieszczenie grzejnika elektrycznego z czujnikiem temperatury.

5.8. Próby odbiorowe:

Rurociągi należy przepłukać i poddać próbom ciśnieniowym:

- pneumatycznej, przy zastosowaniu ciśnienia powietrza 2,5 bar przez okres co najmniej 24h, każda nieszczelność powodująca po upływie 24 h spadek ciśnienia większy niż 0,1 bar powinna być usunięta,
- wodnej, przez okres co najmniej 2 h przy ciśnieniu o wartości co najmniej 1,5 raza spodziewanego maksymalnego ciśnienia w instalacji bez żadnych nieszczelności.

Należy sprawdzić zadziałanie każdego zaworu/stanowiska kontrolnego.

Test należy przeprowadzić w obecności Użytkownika/Zamawiającego. Na podstawie wyników testu należy sporządzić protokół, który powinien być podpisany przez Inwestora i wykonawcę.

Przeprowadzić szkolenie dla pracowników Użytkownika/Zamawiającego, którzy będą się zajmować obsługą systemu mgły wodnej.

Przeglądy okresowe wykonywać zgodnie z wymogami normy NFPA 750, rozdział 15 „*System Inspection, Testing, and Maintenance*”

Na potrzeby prawidłowej obsługi i konserwacji instalacji zakupić co najmniej 1 egzemplarz normy NFPA-750 i przechowywać w miejscu łatwo dostępnym dla obsługi technicznej budynku, np. w miejscu stałego dozoru.

5.9. Wymagane inspekcje i przeglądy po przekazaniu instalacji do użytkowania:

Inspekcje i przeglądy wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta systemu i komponentów oraz zgodnie z rozdziałem 15 normy NFPA 750 „*System Inspection, Testing, and Maintenance*”

Zaleca się aby co najmniej raz w tygodniu sprawdzić wizualnie stan instalacji i położenia zaworów/zasuw/przepustnic.

Wyniki przeprowadzonych inspekcji i przeglądów zapisywać w formie protokołów.

6. WYTYCZNE DLA POZOSTAŁYCH BRANŻ

Branża budowlana:

- zapewnić fundament pod postawienie kontenera, waga kontenera z wyposażeniem – 6 ton, w fundamencie przewidzieć poprowadzenie rury odpływowej z wpustu kanalizacyjnego DN50 tak, aby odpływ wychodził nad poziomem terenu,
- wymiary kontenera: 5,5m x 3,1m x 2,8m (wysokość) – wymiary zewnętrzne

Branża elektryczna:

- doprowadzić zasilenie w energię elektryczną do kontenera, zapotrzebowanie: 10 kW.

Zasilenie w wodę:

- przyłączyć o średnicy DN100 – wykonać w.g. wytycznych lokalnego zarządcy wodociągu,

Branża teletechniczna:

1. Wyprowadzić sygnały pracy do systemu SSP lub dedykowanej obsługi technicznej, jako stan alarmu technicznego:
 - alarmy ze sterownika zestawu pompowego:
 - zbiorczy sygnał pracy: uruchomienie - stan alarmowy
 - zbiorczy sygnał awarii: awaria – stan alarmowy
 - zanik napięcia (co najmniej 1 fazy) – stan alarmowy
 - spadek temperatury w pomieszczeniu pompowni poniżej 7°C – stan alarmowy
 - monitorowanie stanu przepustnic i zaworów (otwarte/zamknięte):
 - przepustnica/zasuwa (P1) po stronie ssawnej zestawu pompowego: zamknięta – stan alarmowy,
 - przepustnica po stronie tłocznej zestawu pompowego (P2): zamknięta – stan alarmowy,

-
- przepustnica na przewodzie testowym (P3): otwarta – stan alarmowy,
 - zasuwa/przepustnica na przyłączy dla PSP (P4): zamknięta - stan alarmowy,
 - przepustnice nad i pod zaworami kontrolnymi (od P5 do P12): zamknięte – stan alarmowy
 - zawory kulowe DN15 na przewodach odwadniających/testowych (od zoz1 do zoz5): otwarte – stan alarmowy,
 - zawory odcinające DN25 na sekcji M5 (zo1 i zo2): zamknięte – stan alarmowy,
2. Doprowadzić sygnał otwarcia do zaworów kontrolnych, zgodnie z przyjętym dla obiektu "Scenariuszem Pożarowym" oraz Matrycą Sterowań, z doprowadzeniem sygnalizacji zadziałania zaworów do dedykowanego miejsca stałego nadzoru:
- w przypadku pożaru na wieży od strony północnej wraz z 1/3 elewacji i dachu od strony północnej oraz 1/2 elewacji zachodniej łączącej się z elewacją północną: otwarcie zaworu M1,
 - w przypadku pożaru na wieży od strony południowej wraz z 1/3 elewacji i dachu od strony południowej oraz 1/2 elewacji zachodniej łączącej się z elewacją południową: otwarcie zaworu M2,
 - w przypadku pożaru na 2/3 dachu wraz z elewacją od strony południowej oraz 1/2 elewacji wschodniej łączącej się z elewacją południową: otwarcie zaworu M3,
 - w przypadku pożaru na 2/3 dachu wraz z elewacją od strony północnej oraz 1/2 elewacji wschodniej łączącej się z elewacją północną: otwarcie zaworu M4,
 - zadziałanie czujnika przepływu na sekcji M5 – alarm pożarowy
3. Pozostałe sygnały zamknięcia/otwarcia/uruchomienia/stanu pracy ustalone z Zamawiającym na etapie wykonawstwa.
4. Wszystkie sygnały doprowadzić do tablicy sygnałowej instalacji mgły wodnej zlokalizowanej w miejscu ustalonym z Inwestorem. Tablica sygnałowa instalacji mgły wodnej ma przeznaczenie informacyjne. Lokalizację tablicy sygnałowej instalacji mgły wodnej oraz rozdział sygnałów można zmienić w porozumieniu z Inwestorem i dostosować do potrzeb finalnych.
5. Zaleca się zastosowanie systemu alarmowego antywłamaniowego w kontenerze.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Należy uwzględnić wykonanie podkonstrukcji do podwieszenia/montażu zaworów kontrolno-alarmowych do ściany wieży kamiennej, nie montować do schodów drewnianych.
- Armatura powinna być oznaczona tabliczkami w celu łatwej identyfikacji.

-
- Do instalacji mgły wodnej nie można podwieszać żadnych innych instalacji.
 - Instalacja mgły wodnej nie może być podwieszana do żadnych innych instalacji.
 - Nie należy malować dysz mgłowych samodzielnie, mogą być dostarczone pomalowane fabrycznie na zadany kolor.
 - Raz zdemontowana dysza nie może być ponownie zamontowana na instalacji.
 - Przed montażem zestawu pompowego sprawdzić rzeczywisty poziom posadzi w pomieszczeniu i skorelować poziom przewodu ssawnego z poziomem posadowienia zbiornika zapasu wody. W razie konieczności wykonać postument pod zestaw pompowy podwyższający poziom jego posadowienia. Postument wykonać zgodnie z zaleceniami producenta zestawu pompowego.
 - Wszystkie zmiany wykonane na etapie realizacji nanieść na projekt i przekazać Zamawiającemu w formie dokumentacji powykonawczej, co najmniej 1 wersja papierowa i elektroniczna.

8. INSTRUKCJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

8.1. Ochrona osobista

1. Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład zobowiązany jest do zaopatrzenia go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Sprzęt ochrony osobistej pracowników powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania, konserwacji i przechowywania.

8.2. Pierwsza pomoc

1. Na budowie powinny być urządzone punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników.
2. Na budowie powinien być wywieszony na widocznym miejscu wykaz zawierający adresy i numery telefonów
 - najbliższego punktu lekarskiego,
 - najbliższej straży pożarnej,
 - posterunku Policji.
 - najbliższego punktu telefonicznego (urząd pocztowy, mieszkanie prywatne, budka telefoniczna itp.).

Koniec opisu