

Inwestor:



UNIWERSYTET ŚLĄSKI

ul. Bankowa 12
40-007 Katowice
tel.: (+48-032) 359 13 90

PROJEKT Nr K - 176

Obiekt: Centrum Informacji Naukowej I Biblioteka Uniwersytetu Śląskiego
Katowice, ul. Bankowa, Dz. Nr 13,14,9/4,9/8,10/9,10/11,11/4,11/3,12/3,12/4,22/18,22/21

Faza projektu:

Projekt wykonawczy

Tytuł projektu:

Projekt wykonawczy instalacji gaśniczych

Branża:

instalacje gaśnicze

NIP: 634-018-78-16; REGON: 271160191; KONTA: 85 KATOWICE 85 84370002 0113 2932 0001; E-MAIL: WEKTOR@WEKTOR10.NEDSTRADA.PL



**Przedsiębiorstwo Projektowania
i Usług Kompleksowych
"WEKTOR" - Adam Dudley
40-158 Katowice, ul. Owocowa 4a/18**

TEL/FAX: (+48.32) 20140 10; TEL: (+48.32) 201 40 08; TEL: (+48.32) 258 80 50; TEL. KOM. (+48.) 603 797 078

Projektant


mgr inż. Adam Dudley


Sprawdzający

inż. Antoni Lewandowski

Katowice, 06 listopada 2005 r

Wszelkie prawa dotyczące ochrony własności intelektualnej zastrzeżone

| | | | |
|---|----------------------------|---|-------------------------|
|  WEKTOR - Katowice Adam Dudlej | ZAWARTOŚĆ PROJEKTU | | Nr projektu: K - 176 |
| Nazwa obiektu: Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Uniwersytetu Śląskiego | | Tytuł projektu: PW Instalacji gaśniczych | |
| Inwestor: Uniwersytet Śląski w Katowicach | | Strona: 1 | Ilość stron: 1 |
| <div style="text-align: center;"> 1. Strona tytułowa 2. Zawartość projektu 3. Spis rysunków 4. Opis techniczny 5. Zestawienie materiałów </div> | | | |
| Data: 06-11-2005 | Projektant: Adam Dudlej | | Podpis |

| | | |
|---|----------------------|---|
|  WEKTOR - Katowice Adam Dudlej | SPIS RYSUNKÓW | Nr projektu: K - 176 |
| Nazwa obiektu: Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Uniwersytetu Śląskiego | | Tytuł projektu: PW Instalacji gaśniczych |
| Inwestor: Uniwersytet Śląski w Katowicach | | Strona: 1 Ilość stron: 1 |

| L.p. | Numer archiwalny | Nazwa rysunku | Zmiana | Skala |
|--|------------------|---|--------|---------|
| 1. | KA-176_1119/04 | Rzut piętra | | 1 : 100 |
| 2. | KA-176_1120/04 | Rzut parteru | | 1 : 100 |
| 3. | KA-176_1121/04 | Rzut I piętra | | 1 : 100 |
| 4. | KA-176_1122/04 | Rzut II piętra | | 1 : 100 |
| 5. | KA-176_1123/04 | Rzut III, IV i V piętra | | 1 : 100 |
| 6. | KA-176_1124/04 | Schemat instalacji tryskaczowej i hydrantowej | | --- |
| <div> Data 06-11-2005 r. Adam Dudlej Podpis </div> | | | | |



SPIS TREŚCI.

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA. | 2 |
| 1.1 | Podstawa prawna opracowania..... | 2 |
| 1.2 | Przedmiot opracowania..... | 2 |
| 1.3 | Podstawa techniczna opracowania..... | 2 |
| 1.4 | Zakres opracowania..... | 2 |
| 2 | CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU. | 3 |
| 2.1 | Informacje ogólne..... | 3 |
| 2.2 | Konstrukcja obiektu, przegrody budowlane..... | 3 |
| 2.3 | Pomieszczenia nie objęte ochroną tryskaczami..... | 3 |
| 3 | WODNE INSTALACJE GAŚNICZE – ZASADY OGÓLNE. | 3 |
| 3.1 | Instalacji tryskaczowa i instalacja hydrantów wewnętrznych..... | 4 |
| 3.2 | Hydranty wewnętrzne..... | 5 |
| 3.2.1 | Hydranty wewnętrzne stałe z bębnem ściennym na wąż..... | 5 |
| 3.2.2 | Wypożyczenie..... | 5 |
| 3.2.3 | Instalacja wodociągowa..... | 5 |
| 3.2.4 | Ciśnienie..... | 5 |
| 3.2.5 | Przewody..... | 6 |
| 3.2.6 | Części zamienne..... | 6 |
| 3.2.7 | Umieszczenie hydrantów wewnętrznych..... | 6 |
| 3.3 | Elektryczność, akp i system kontrolno -alarmowy..... | 6 |
| 4 | INSTALACJA GAŚNICZA NA GAZ OBOJĘTNY – ZASADY OGÓLNE. | 7 |
| 5 | WYTYCZNE DLA BRANŻ. | 7 |
| 5.1 | Branża elektryczna..... | 7 |
| 5.1.1 | Zapotrzebowanie mocy..... | 7 |
| 5.1.2 | Elementy instalacji..... | 7 |
| 5.2 | Instalacja elektryczna w obrębie centrali i rozdzielaczy stref..... | 8 |
| 5.2.1 | Parametry sterowania..... | 8 |
| 5.2.2 | Zakres zasilania energią, sterowania i sygnalizacji..... | 8 |
| 5.3 | AKP i sygnalizacja..... | 8 |
| 5.4 | Branża budowlana..... | 9 |
| 5.5 | Instalacja doprowadzająca wodę do potrzeb instalacji..... | 9 |
| 5.6 | Instalacja i sieć kanalizacyjna..... | 9 |
| 5.7 | Instalacja grzewcza c.o..... | 9 |
| 6 | WYTYCZNE MONTAŻU INSTALACJI P.POŻ. | 10 |
| 6.1 | Tryskacze..... | 10 |
| 6.2 | Rurociągi instalacji wodnych..... | 10 |
| 6.3 | Rurociągi instalacji gasniczej, gazowej..... | 10 |
| 6.4 | Podparcia i podwieszenia rurociągów instalacji wodnych..... | 11 |
| 6.5 | Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów i malowanie..... | 11 |
| 6.6 | Przejścia przez przegrody..... | 11 |
| 6.7 | Montaż instalacji..... | 11 |
| 6.8 | Próby i odbiór instalacji..... | 11 |
| 6.8.1 | Próba szczelności instalacji wodnych..... | 11 |
| 6.8.2 | Próba szczelności instalacji gazowej..... | 12 |
| 6.8.3 | Odbiór instalacji..... | 12 |
| 6.9 | WYMAGANIA I ZALECENIA BHP..... | 12 |
| 6.10 | WYTYCZNE EKSPLOATACJI INSTALACJI..... | 12 |
| 7 | PARAMETRY OBLICZENIOWE I OBLICZENIA. | 12 |
| 7.1.1 | Obliczeniowa ilość gazu i stężeń gaśniczych..... | 12 |
| 7.2 | Powierzchnie chronione – parametry instalacji tryskaczowej..... | 13 |
| 7.3 | Rodzaj zasilania instalacji tryskaczowej..... | 13 |
| 7.4 | Obliczenie kompensacji przewodów rurowych..... | 14 |
| 7.5 | Obliczenia hydrauliczne instalacji tryskaczowej..... | 14 |



PW INSTALACJI GAŚNICZYCH

1 PODSTAWA I PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

1.1 Podstawa prawna opracowania.

Podstawą prawną opracowania jest zlecenie „TB – PROJEKT” s.j. z dnia 03.10.2005 r.

1.2 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Uniwersytetu Śląskiego Centrum w Katowicach – w branży „instalacje gaśnicze”.

1.3 Podstawa techniczna opracowania.

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- Podkłady architektoniczno - budowlane w skali 1:100;
- Ustalenia z Zamawiającym ;
- Polska Norma PN-97/M-51540 „Urządzenia tryskaczowe” i przepisy VdS;
- Polska Norma PN – 82/B – 02857 „Przeciwpożarowe zbiorniki wodne”;
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 16.06.2003 w sprawie przeciwpożarowego zasilania w wodę oraz dróg pożarowych (Nr 121, poz. 1139);
- Rozporządzenie MSWiA z dnia 16.06.2003 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Nr 121, poz. 1138);
- NFPA 2001 „systemy gaszenia pożarów środkami obojętnymi dla otoczenia”,
- Urządzenia tryskaczowe, wytyczne projektowania i instalowania.
VdS CEA 4001:2003-01(01)
- Polska Norma PN – 93 /M-53950-01 „Pomiar strumienia masy...”,
- Projekt budowlany przedmiotowej inwestycji.

1.4 Zakres opracowania.

Projekt obejmuje swoim zakresem urządzenie tryskaczowe wraz z pompownią i uzbrojeniem zbiornika pożarowego, instalację hydrantów pożarowych wewnętrznych, oraz instalację gaśniczą na gaz obojętny – chroniącą magazyn zbiorów chronionych na V piętrze.

Zakresem swym projekt nie obejmuje:

- doprowadzenia wody z sieci do centrali tryskaczowej,



- zbiornika pożarowego,
- zasilania energetycznego kontrolerów AKP pomp,
- elementów budowlanych - fundamentów pomp i hydroforu,
- instalacji grzewczej, wentylacji i wod.-kan. centrali tryskaczowej,

Elementy nie objęte niniejszym projektem uwzględniono w formie wytycznych dla branż w pkt 4 niniejszego opisu.

2 CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.

2.1 Informacje ogólne.

Projektowane Centrum Informacji Naukowej i Biblioteka Uniwersytetu Śląskiego Centrum w Katowicach jest budynkiem wielofunkcyjnym. Przyjęto kwalifikację OH3. zagrożenia pożarowego dla wszystkich pomieszczeń.

2.2 Konstrukcja obiektu, przegrody budowlane.

Projektowany budynek będzie wykonany w konstrukcji żelbetowej, z przegrodami budowlanymi o różnej technologii zabudowy i odporności ogniowej.

Niniejszy projekt uwzględnia różnorodność funkcji poszczególnych pomieszczeń budynków i rozdział na strefy pożarowe w zależności od przeznaczenia pomieszczenia i jego wydzielenia od pozostałych części budynków, za pomocą przegród o odpowiedniej odporności ogniowej. Na rysunkach nie określono rodzaju przegród budowlanych i stolarki - z uwagi na ich czytelność.

Prawidłowość przyjętych rozwiązań rozpatrywać należy łącznie z projektem budowlano-architektonicznym obiektu.

2.3 Pomieszczenia nie objęte ochroną tryskaczami.

W obiekcie wyłączono, zgodnie z normą z ochrony tryskaczami jedynie pomieszczenia higieniczno-sanitarne, wydzielone klatki schodowe, szyby windowe i pomieszczenia techniczne.

3 WODNE INSTALACJE GAŚNICZE – ZASADY OGÓLNE.

UWAGA: W niniejszym opisie nie podano typów i producentów urządzeń i materiałów.

Należy zastosować materiały zgodne z zestawieniem materiałów i rysunkami.



3.1 Instalacji tryskaczowa i instalacja hydrantów wewnętrznych.

Dla zabezpieczenia obiektu zaprojektowano urządzenia tryskaczowe systemu wodnego, w którego skład wchodzi:

- sieć tryskaczowa,
- centrala tryskaczowa z pompownią przeciwpożarową.

Dla zasilania w wodę instalacji tryskaczowej przewidziano zainstalowanie pomp pożarowych, tłoczących wodę przez zawory kontrolno-alarmowe (ZKA) do instalacji ze zbiornika zapasu. Instalację rozdzielono na dwa zawory kontrolno-alarmowe i sześć sekcji, obejmujące poszczególne kondygnacje budynku.

Instalacja zasilana jest ze zbiornika poj. 100 m³ i pompy pożarowej stanowiących źródło niewyczerpywalne, oraz hydroforu o poj. 22,5 m³ (źródła niewyczerpywalnego). Przyjęto pompę rezerwową, zasilaną z odrębnego źródła energii. Do stabilizacji ciśnienia w instalacji przewidziano pompę jockey i sprężarkę, które zasilają hydrofor. Pompy włączane będą za pomocą wyłączników ciśnieniowych, zainstalowanych na rozdzielaczach ZKA. Pompa jockey będzie załączana i wyłączana automatycznie, podobnie jak sprężarka . Pompy pożarowe będą załączane automatycznie, natomiast wyłączyć je będzie można tylko ręcznie. Pompy będą zasilane energią elektryczną z dwóch źródeł zgodnie z VdS CEA.

W przypadku awarii pompy lub jednego źródła energii, automatycznie włączyć się będzie układ drugiej pompy.

Na przewodach tłocznych pomp pożarowych przewidziano króćce testowe pomp z zaworem regulacyjnymi i przepływomierzem jako instalację umożliwiającą sprawdzenie pracy pompy, z których woda w obiegu zamkniętym odprowadzana będzie do zbiorników .

Ponadto instalację wyposażono w przewód do zasilania w wodę przez straż pożarną, zakończony dwiema nasadami pożarniczymi Dn 75 i zaworem zwrotnym.

Odwodnienie zbiorników jest możliwe poprzez obejście zaworu zwrotnego na przyłączy dla PSP.

Instalacja tryskaczowa, podzielona będzie na 3 złady zasilane z odrębnych zaworów kontrolno-alarmowych ZKA. Grupy 1 i 2 będą podzielone na trzy sekcje identyfikowane za pomocą czujników przepływu. Instalacja wyposażona będzie w tryskacze ampułkowe stojące, o temperaturze otwarcia 68 °C. Przewidziano tryskacze Dn 15, K=80. W miejscach sufitów podwieszanych zabudowane będą tryskacze wiszące Dn 15, K=80, 68 °C. W strefie świetlików tryskacze będą chronione deflektorami o średnicy 160 mm.

Zgodnie z VdS CEA nie przewiduje się zabudowania tryskaczy w pomieszczeniach sanitarnych, wydzielonych pomieszczeniach technicznych, klatkach schodowych i szybach wind. Nie przewiduje się ochrony magazynu zbiorów chronionych na V piętrze, który będzie zabezpieczony instalacją gaśniczą gazową.

Zaprojektowano system przeciwpożarowej ochrony obiektu za pomocą hydrantów wewnętrznych współpracujących z pompami pożarowymi. Instalacja hydrantów współpracuje z pompami instalacji tryskaczowej. Zasilanie instalacji hydrantów wewnętrznych następuje poprzez czujnik przepływu zabudowane na rozdzielaczu.

Przewidziano rozmieszczenie szafek hydrantowych z hydrantami Dn 52 w piwnicach, oraz szafki Dn25 zlokalizowane na kondygnacjach nadziemnych.

3.2 Hydranty wewnętrzne

Zgodne z normami PN-97/H-74200 i PN-97/B-02865.

3.2.1 Hydranty wewnętrzne stałe z bębniem ściennym na wąż.

Stanowisko zostanie wyposażone w bęben z węzłem elastycznym, ukryty w skrzynce. Bęben będzie umożliwiał rozwijanie węża równoległe do ściany, wyposażony w gwint rurowy z zaworem odcinającym (2 i 1/4 obrotu), o średnicy 52 mm bądź 25 mm. Całość ukryta w skrzynce z szybą i oznakowaniem zgodnym z PN. Wymagany atest CNBOP.

3.2.2 Wyposażenie.

A) Wąż

- § Wąż typu suchego z tkaniny niepalnej dla Dn 52 i elastyczny dla Dn 25
- § Złączniki symetryczne na obu końcach.
- § Długość węża 20m dla Dn 52 i 20m lub 30m dla Dn 25 (wg rysunków).

B) Prądownica

Trzon prądownicy wykonany z brązu lub aluminium ze złączką symetryczną. Dysza z brązu z trzema pozycjami: strumień pełny, rozproszony, wyłączony, zgodnie z polskimi normami.

C) Manometr.

Manometr zainstalowany zostanie na rurze wodociągowej obok najbardziej oddalonego hydrantu wewnętrznego (o najmniejszym ciśnieniu). Manometr będzie typu umożliwiającego szybki odczyt i wyposażony w zawór odcinający i odpowietrznik

UWAGA: KAŻDY HYDRANT WEWNĘTRZNY BĘDZIE POSIADAŁ OZNAKOWANIE.

3.2.3 Instalacja wodociągowa

Przewody wodociągowe i sposób ich zainstalowania muszą być zgodne z wymogami norm polskich.

Przewody wodociągowe wykonane będą z rur stalowych ocynkowanych. Zasilanie punktów wodnych odbywać się będzie poprzez rury Dn 50 lub Dn 25.

Obwód główny wykonany będzie z rur Dn 80, dla instalacji podziemnej i Dn 40 dla instalacji kondygnacji nadziemnych.

Plan instalacji hydrantowej (piwnic) przedstawiono na rysunkach.

3.2.4 Ciśnienie

Zasilanie hydrantów wewnętrznych wymaga ciśnienia w ruchu co najmniej 2,0 bar na najwyższym, bądź najbardziej odległym zaworze.



Ciśnienie to musi być utrzymane, gdy połowa ogólnej ilości hydrantów wewnętrznych (ale najwyżej 2 hydranty 52 mm) jest otwarta maksymalnie. Dla tych założeń dostosowano pompę i średnice rurociągów.

3.2.5 Przewody

Przewody muszą być zgodne z wymogami norm polskich.

Przewód główny wyposażony będzie w zawory odcinające i spustowe na każdym odgałęzieniu.

Przewody wykonane będą z rur stalowych, ocynkowanych. Połączenia skręcane na złączki ocynkowane.

Na pionach zainstalowane będą zawory odcinające wraz z zaworami spustowymi.

Manometr zainstalowany w pobliżu trzech hydrantów wewnętrznych położonych najwyżej, lub najdalej, ma pokazywać stopień napełnienia obwodów.

Należy przedsięwziąć wszelkie środki w celu zabezpieczenia instalacji przed zamarzaniem .

Do obliczania średnicy pionów przyjęto, że połowa wszystkich hydrantów (maksymalnie 4 hydranty) jest jednocześnie całkowicie otwarta.

W tych warunkach ciśnienie w ruchu w hydrancie najwyżej, lub najdalej położonym (przy całkowitym otwarciu) nie może być niższe od 2,0 bar.

3.2.6 Części zamienne.

Następujące części zamienne zostaną przekazane Inwestorowi .

- dwie prądownice z otworami Dn 50,
- dwie prądownice z otworami Dn 25,
- dwa węże półelastyczne z końcówką o śr. 52 wraz z wieszakiem ściennym,
- dwa węże elastyczne z końcówką o śr. 25 wraz z wieszakiem ściennym,

3.2.7 Umiejscowienie hydrantów wewnętrznych

Hydranty zostały rozmieszczone w taki sposób, by każdy z punktów pomieszczenia objęty był zasięgiem przynajmniej jednego strumienia wody, bez "strefy cienia". Odległość pomiędzy stanowiskami nie może przekraczać długości węża + 3m.

3.3 Elektryczność, akp i system kontrolno -alarmowy

Wykonawca zapewni ogrzewanie elektryczne przewodów , podłączenie wszystkich rozdzielnic i połączeń elektrycznych siły, automatyki, sygnalizacji, alarmów do wszystkich urządzeń objętych jego zakresem robót.

Zasilanie rozdzielnic (kontrolerów) nie jest objęte niniejszym zakresem robót. Szczegółowe wytyczne zawarto w pkt 4 nin. opisu.

4 INSTALACJA GAŚNICZA NA GAZ OBOJĘTNY – ZASADY OGÓLNE.

System gaśniczy chroniący magazyn zbiorów chronionych na V piętrze zaprojektowano jako jednostrefową strefowe, gazowe urządzenie gaśnicze, w którym zostanie zastosowany jako środek gaśniczy gaz obojętny. W wypadku pożaru środek gaśniczy będzie podawany do chronionego pomieszczenia poprzez system dysz z zestawu butlowego. Instalacja będzie zasilana z butlowni zlokalizowanej na V piętrze.

Automatyczne gaszenie będzie zapewnione przez system sygnalizacji pożaru na podstawie koincydencji sygnałów pożarowych czujek na współzależnych liniach dozorowych. Gaszenie ręczne jest możliwe dzięki zabudowanym przyciskom „Gaszenie”

Przewidziano możliwość zatrzymania akcji gaśniczej przyciskiem „Stop” w okresie alarmu ostrzegawczego. Każde gaszenie poprzedzone będzie alarmem ostrzegawczym z użyciem sygnalizatorów optyczno-akustycznych zlokalizowanych w chronionych pomieszczeniach i sygnalizatorów drzwiowych z napisem: „UWAGA NIE WCHODZIĆ – GASZENIE.” Przed podaniem gazu do instalacji winno nastąpić odłączenie pracy systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych (realizowane poprzez CSP i BMS).

5 WYTYCZNE DLA BRANŻ.

5.1 Branża elektryczna.

5.1.1 Zapotrzebowanie mocy:

- pompa główna – 45 kW;
- pompa rezerwowa – 45 kW;
- pompa jockey - 1,5 kW;
- pompa odwadniająca – 0,4 kW;
- sprężarka - 2,2 kW;

Układ pompy podstawowej musi być zasilany z odmiennego źródła niż pompa rezerwowa.

5.1.2 Elementy instalacji:

Należy zapewnić doprowadzenie z dwóch niezależnych źródeł energii elektrycznej do szaf sterowniczych centrali (źródło podstawowe i awaryjne) zgodnie z przepisami VdS CEA.

Instalacje powinny spełniać wymogi VdS CEA i PN.

Ponadto należy zabudować:

- oświetlenie pompowni, i centrali tryskaczowej (w tym awaryjne);
- gniazdo 220V dla celów remontowych w centrali i pompowni,

Zakres podłączeń przedstawiono na schemacie – rys. KA-176_1124-04

Zapewnić zasilanie urządzenia sterowania gaszeniem napięciem 220V. W pomieszczeniu butlowni zabudować gniazda 220V. Zapewnić oświetlenie butlowni – w tym awaryjne.



5.2 Instalacja elektryczna w obrębie centrali i rozdzielaczy stref.

5.2.1 Parametry sterowania.

- włączanie pompy jockey : poziom min. na hydroforze, (czujka poziomu),
- wyłączanie pompy jockey : poziom max. na hydroforze, (czujka poziomu),
- ciśnienie włączania pompy głównej : 6,2/5,7 bar,
- ciśnienie włączania pompy rezerwowej : 5,2/4,7 bar,
- wyłączanie pomp pożarowych głównej i rezerwowej: tylko ręczne,
- ciśnienie włączania sprężarki hydroforu : 8,0 bar bar,
- ciśnienie wyłączania sprężarki hydroforu : 9,0 bar bar,

5.2.2 Zakres zasilania energią, sterowania i sygnalizacji.

Należy zapewnić w szczególności:

- doprowadzenie energii elektrycznej do pomp pożarowych, sprężarki, pompy jockey, pompy odwadniającej;
- załączenie pomp pożarowych powinno następować poprzez 2 wyłączniki ciśnieniowe usytuowane na rozdzielaczach ZKA poszczególnych stref wysokościowych, połączone równolegle;
- wyłączniki ciśnieniowe powinny mieć możliwość pojedynczego sprawdzania;
- wyłączenie pomp pożarowych - tylko ręcznie;
- załączanie i wyłączanie pompy uzupełniającej poprzez wyłącznik pływakowy zabudowany na rozdzielaczu hydroforze;
- sterowanie sprężarką hydroforu wyłącznikiem ciśnieniowym zabudowanym na hydroforze,
- doprowadzić energię do pompy odwadniającej,
- linie sterujące i sygnalizacyjne winny być dozorowane.
Instalacje powinny spełniać wymogi VdS CEA i PN.

Zakres podłączeń przedstawiono na schemacie – rys. KA-176_1124-04

5.3 AKP i sygnalizacja.

Wszelkie zakłócenia pracy i zasilania pomp pożarowych tryskaczy, pompy jockey, oraz sprężarek winny być przekazywane w postaci sygnałów zakłóceń na tablicę synoptyczną w centrali, skąd dalej przekazywane w postaci zbiorczych sygnałów alarmowych do systemu sygnalizacji pożaru. Linie sygnalizacyjne muszą być dozorowane.

Centrala nadzoru i sygnalizacja alarmowa musi zapewnić w szczególności:

- sygnał zadziałania zaworów kontrolno-alarmowych i czujników przepływu w postaci alarmu II stopnia przekazywanego do CSP i urządzenia transmisji alarmu pożarowego.

Ponadto monitoring instalacji (sygnały zbiorcze) i sygnalizacja poszczególnych parametrów instalacji w centrali tryskaczowej) winien obejmować:



- spadek poziomu wody;
- spadek ciśnienia sieci tryskaczowej i hydrantów poniżej minimum,
- stan kontrolerów zasilających (odłączenia, brak zasilania) dla pompy głównej, rezerwowej, pompy jockey,
- sygnalizacja spadku ciśnienia w sekcji suchej,
- stan armatury zaporowej,
- przekroczenie temperatury min. w centrali,
- linie sterujące i sygnalizacyjne winny być dozorowane;
- system nadzoru musi mieć dwa źródła zasilania (akumulator).

Instalacja musi być wykonana zgodnie Polskimi Normami.

System monitoringu musi zapewniać działanie przez 72 godz. w wypadku odłączenia zasilania (UPS). Zakres podłączeń przedstawiono na schemacie – KA-176_1124-04

Wyprowadzić sygnały z systemu gaśniczego na gaz obojętny, zabudowanego na V piętrze:

- uszkodzenie ogólne,
- alarm pożarowy II stopnia (odliczanie przed uwolnieniem gazu),
- gaszenie

Zapewnić sygnały dla systemu BMS inicjujące odłączenie pracy systemów wentylacyjno- klimatyzacyjnych, które winny być odłączone w trakcie alarmu II stopnia.

5.4 Branża budowlana.

Należy zapewnić:

- wydzielenie butlowni na V piętrze ścianami o odporności ogniowej min. 120 min;
- wykonanie fundamentów pod pompy i hydrofor;
- wentylację centrali tryskaczy i zbiorników.

5.5 Instalacja doprowadzająca wodę do potrzeb instalacji..

Wszystkie instalacje i urządzenia służące do zasilenia instalacji tryskaczowej należy wykonać zgodnie z normą VdS CEA, a sieć wodociągowa musi zapewniać wymagane parametry przepływu – (czas napełnienia zbiornika 8 godz).

Podłączenia:

- Dn 80 do pomieszczenia centrali tryskaczy (zasilanie zbiornika)

5.6 Instalacja i sieć kanalizacyjna.

Należy odprowadzić wodę z rząpie i wykonać przelew w zbiorniku.

5.7 Instalacja grzewcza c.o.

W centrali tryskaczowej należy zapewnić temp. min. 5°C.



6 WYTYCZNE MONTAŻU INSTALACJI P.POŻ..

UWAGA:

W niniejszym opisie nie podano typów i producentów urządzeń i materiałów. Należy zastosować materiały zgodne z zestawieniem materiałów i rysunkami.

6.1 Tryskacze.

Zastosować tryskacze rozpylające ampułkowe, stojące/wiszące/przyściennie K=80, Dn 15, o temp otwarcia 68 °C , z brązu, w strefach widocznych chromowane.

dla OH.

- max. odległość między tryskaczami: 4,00 m
- max. odległość od przegród: 2,00 m
- max. powierzchnia chroniona: 12 m²

Odległość tryskaczy podstropowych od stropów 100÷450 mm,

6.2 Rurociągi instalacji wodnych..

Dla instalacji tryskaczowej rurociągi wykonać zgodnie z VdS CEA z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie, złączki gwintowane i szybkozłącza typu VICTUALIC z atestem CNBOP . w zakresie średnic do Dn100 wszystkie rurociągi winny być ocynkowane.

Instalację hydrantów wykonać z rur stalowych ocynkowanych (norma 74200). Stosować rury zgodne z PN-80/H-74219 i PN-74/H-74200.

Podejścia podposadzkowe (do zbiornika) z rur PE. Przewody układać na podsypce piaskowej 20 cm i wykonać 20 cm osypkę piaskiem.

6.3 Rurociągi instalacji gasniczej, gazowej.

Instalację należy wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/M/74219 D1-C2-A2-R35 ze świadectwem. Spawy i połączenia ograniczyć do niezbędnej ilości. Poszczególne odcinki instalacji średnociśnieniowej łączyć za pomocą łączników gwintowanych, stalowych 4,0 MPa.

Przewody mocować w odstępach nie przekraczających 3m. Każdy przewód o długości większej od 2 m powinien mieć własny uchwyt. Przewody rozprowadzające pionowe o długości większej od 1 m powinny być wyposażone w uchwyt.

Przewody rurowe i zawiesia zabezpieczyć przed korozją i pomalować farbą w kolorze czerwonym.



6.4 Podparcia i podwieszenia rurociągów instalacji wodnych.

Przewody mocować do konstrukcji dachu, słupów i ścian za pomocą zawiesi trapezowych HILTI z atestem CNBOP w odstępach nie przekraczających:

- 4 m dla Dn 20÷40,
- 5 m dla Dn 50,
- 6 m dla Dn 65
- 7 m dla Dn 80÷100
- 8 m dla > Dn 100

Każdy przewód o długości większej od 2 m powinien mieć własny uchwyt. Przewody rozprowadzające pionowe o długości większej od 1 m powinny być wyposażone w uchwyt.

Przekroje uchwytów muszą być zgodne z VdS CEA.

Stosować zawiesia posiadające dopuszczenia CNBOP.

6.5 Zabezpieczenie antykorozyjne rurociągów i malowanie.

Przewody rurowe i zawiesia zabezpieczyć przed korozją i pomalować farbą w kolorze uzgodnionym przez Inwestora, w centrali tryskaczowej rury wodne malować farbą koloru czerwonego, a przewody powietrzne malować na zielono. Konstrukcji i rur ocynkowanych nie malować.

6.6 Przejścia przez przegrody.

Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych, natomiast przejścia przez stropy i ściany stanowiące wydzielenia pożarowe wykonać za pomocą ogniochronnych mas uszczelniających (np. CP 601 S – HILTI). Przejście winno mieć odporność ogniową równą odporności ogniowej przegrody.

6.7 Montaż instalacji.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz.II" oraz postanowieniami VdS CEA.

6.8 Próby i odbiór instalacji.

6.8.1 Próba szczelności instalacji wodnych.

Hydrostatyczną próbę szczelności instalacji tryskaczowej wykonać na ciśnienie próbne 15,0 bar w czasie 2 godzin. Instalację należy dokładnie przepłukać. Zaleca się płukanie sukcesywne w trakcie montażu instalacji.

Hydrostatyczną próbę szczelności instalacji hydrantowych wykonać na ciśnienie próbne 10,0 bar w czasie 4 godzin. Instalację należy dokładnie przepłukać. Zaleca się płukanie sukcesywne w trakcie montażu instalacji.



6.8.2 Próba szczelności instalacji gazowej.

Rurociągi za zaworami poddać próbie na ciśnienie 6,0 MPa w czasie 10 minut.

Po próbie ciśnienia, dokładnym odwodnieniu i przedmuchaniu instalacji sprężonym powietrzem należy przeprowadzić próbę sprawności elementów odpowiedzialnych za otwarcie butli z centralką i przyciskami.

Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych - cz.II".

6.8.3 Odbiór instalacji.

Odbiór instalacji przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w pkt 2 oraz z VdS CEA.

6.9 WYMAGANIA I ZALECENIA BHP.

Zaprojektowane instalacje spełniają obowiązujące warunki BHP, pod warunkiem:

- zachowania wymogów prowadzenia robót spawalniczych i prac na wysokości przy montażu instalacji;
- zachowania wielkości pompowni i właściwego rozmieszczenia urządzeń pozwalającego na swobodny dostęp do tych urządzeń dla celów kontrolnych i konserwacyjnych;
- prawidłowego oświetlenia pompowni oraz właściwego zabezpieczenia urządzeń elektrycznych.

6.10 WYTYCZNE EKSPLOATACJI INSTALACJI.

Eksploatacja i przeglądy instalacji powinny być prowadzone zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń i VdS CEA. Przebieg eksploatacji, szkoleń i przeglądów powinien być udokumentowany w księdze instalacji, prowadzonej przez użytkownika.

7 PARAMETRY OBLICZENIOWE I OBLICZENIA.

7.1.1 Obliczeniowa ilość gazu i stężeń gaśniczych.

KUBATURA NAJWIĘKSZEJ STREFY: $V=131,04\text{m}^3$.

KUBATURA OBLICZENIOWA: $V_o=(V+V_r)\times 1,15=(174,90+0,5)\times 1,15=201,71\text{m}^3$

Zakładane OST=9,5 %

Stężenie gaśnicze:

$$C = (1 - \frac{9,5}{21,0}) \times 100\% = 54,76 \%$$

Współczynnik wypełnienia:

$$S = \frac{100}{100 - 54,76} = 2,211$$

Ilość gazu:

$$x = 2,303 \log 2,211 \times V_o$$

$$x = 2,303 \times 0,3222 \times 201,71 = 184,49 \text{ m}^3$$

Ilość butli:

$$n = \frac{184,49}{0,08 \times 150} = 15,37 \text{ przyjęto } 16 \text{ butli a' } 80 \text{ l.}$$

Rzeczywiste stężenie tlenu.

$$O_2 = 21(1 - \frac{16 \times 0,08 \times 150}{201,71}) = 3,66\%$$

7.2 Powierzchnie chronione – parametry instalacji tryskaczowej.

- OH3.
- $q = 5 \text{ mm/min}$
- $F_o = 216$, PRZYJĘTO 260 m^2
- $f_o = 12 \text{ m}^2$
- $t = 40 \text{ min}$

7.3 Rodzaj zasilania instalacji tryskaczowej:

Przyjęte rozwiązanie zakłada (dla mniej niż 5000 tryskaczy w obiekcie):

- jako źródło niewyczerpalne – zbiorniki zapasu o łącznej poj. 100 m^3 z systemem pomp
- jako źródło wyczerpywalne – hydrofor $22,5 \text{ m}^3$ z systemem pomp.

- Rzeczywiste obliczeniowe natężenie przepływu, wg obliczeń hydraulicznych:

$$Q_t = (260 \times 5) = 1\,818 \text{ l/min}$$

Q_h - Wymagane (normatywne) natężenie przepływu dla hydrantów:

$$Q_h = 2 \times 200 \text{ l/min} = 400 = 1\,818 \text{ l/min}$$

$$Q_c = Q_t + Q_h = 2\,218 \text{ l/min}$$



- Wymagana pojemność zbiornika zapasu:

$$V_{\text{dla tryskaczy}} = 2\,218 \times 40 : 1000 \times 1,1 = 98,03 \text{ m}^3$$

$k_1 = 1,10$ – nierównomierność wydatku tryskaczy

PRZYJĘTO:

Zbiorniki o poj. 100 m^3 , który będzie dodatkowo uzupełniany w trakcie ewentualnego pożaru o dopływ wody z sieci wodociągowej, w ilości min. 5 l/s .

7.4 Obliczenie kompensacji przewodów rurowych.

Maksymalne wydłużenie liniowe rurociągu .

$$\Delta L = k \times \Delta t \times L; \quad k = 0,012 \text{ mm/m} \times ^\circ\text{C}; \quad \Delta t = 28 - 8 = 20^\circ\text{C}$$

$$L = 40 \text{ m}$$

$$\Delta L = 0,012 \times 20 \times 40 = 9,6 \text{ mm}$$

Kompensacja wydłużeń nie jest wymagana. Konstrukcja zawiesi zapewni możliwość swobodnego przemieszczania się rurociągów.

7.5 Obliczenia hydrauliczne instalacji tryskaczowej.

Obliczenia zamieszczono za opisem technicznym.
Koniec opisu.