



GRONNER & RĄCZKA ARCHITEKCI SPÓŁKA JAWNA

43-300 BIELSKO - BIAŁA PLAC WOJSKA POLSKIEGO 9^{1a}
tel/fax 33 816 61 22 □ 33 816 61 82 mail: biuro@gronner-raczka.pl

PEKAO S.A. nr : 53 1240 6449 1111 0000 5276 6932 NIP 547 008 90 75

INWESTOR :

ŚLĄSKIE CENTRUM LOGISTYKI S.A.

ul. Portowa 28

41-100 Gliwice

.....
NAZWA INWESTYCJI :

BUDOWA MAGAZYNU KLASY „A” wraz z częścią biurowo- socjalną, infrastrukturą techniczną i drogową na działkach nr 9/1, 9/2, 9/4, 9/6, 9/7, obr. 0044 Port, jedn. ewid. Gliwice [246601] przy ul. Portowej w Gliwicach.

.....
ADRES INWESTYCJI :

ul. Portowa, 44-100 Gliwice

.....
FAZA OPRACOWANIA :

PROJEKT BUDOWLANY

WODNE INSTALACJE PRZECIWPOŻAROWE
.....

projektant: mgr inż. **Grzegorz KOŁODZIEJ**

spec. instalacyjna

uprawnienia nr SLK /4325/PWOS/12

wpis do Izby nr SLK/IS/7822/12

sprawdzający: mgr inż. **Jerzy TAPPER**

spec. instalacyjna

uprawnienia nr 565/78

wpis do Izby nr SLK/IS/4513/01

DATA OPRACOWANIA :

15 lipiec 2015



Urząd Miejski w Gliwicach

ul. Zwycięstwa 21 • 44-100 Gliwice

Wydział Architektury i Budownictwa

Projektant lub
osoba
sprawdzająca
projekt budowlany

KOŁODZIEJ GRZEGORZ

(nazwisko i imię lub nazwa firmy)

adres
zameldowania

43-100 TYCHY, ul. OBYWATELSKA 11

(ulica, nr, kod pocztowy, miasto)

adres do
korespondencji

40-413 KATOWICE, ul. ZAMKOWA 45

(ulica, nr, kod pocztowy, miasto)

Zaznacz czy podany powyżej adres do korespondencji ma służyć jako:

- ☐ adres, pod który ma być wysyłana **cała korespondencja** z Urzędu Miejskiego w Gliwicach
- ☐ adres, pod który ma być wysyłana **korespondencji tylko z wydziału** do którego kierowany jest formularz
- ☒ adres, pod który ma być wysyłana **korespondencja tylko w sprawie** której dotyczy ten formularz

telefon

(stacjonarny, komórkowy)

PESEL 7 9 0 5 2 3 1 2 0 9 8

NIP¹

1. pola NIP **nie wypełniają**:
- osoby fizyczne nieprowadzące działalności gospodarczej
- osoby prowadzące działalność gospodarczą niebędące zarejestrowanymi podatnikami podatku od towarów i usług.

Oświadczenie¹

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 243 z 2010 r. poz. 1623 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

"WODNE INSTALACJE PRZECIWPOŻAROWE"

dla MAGAZYNU KLASY „A” wraz z częścią biurowo- socjalną,

ul. Portowa, 44-100 Gliwice

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 15 LIPIEC 2015

dla: ŚLĄSKIE CENTRUM LOGISTYKI S.A., 41-100 Gliwice ul. Portowa 28

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gliwice, dnia 15 LIPIEC 2015

.....
Pieczęć wraz z podpisem

¹ Należy składać w oryginale



Urząd Miejski w Gliwicach

ul. Zwycięstwa 21 • 44-100 Gliwice

Wydział Architektury i Budownictwa

Projektant lub
osoba
sprawdzająca
projekt budowlany

TAPPER JERZY

(nazwisko i imię lub nazwa firmy)

adres
zameldowania

40-534 KATOWICE, ul. KOLIBRÓW 19/5

(ulica, nr, kod pocztowy, miasto)

adres do
korespondencji

40-413 KATOWICE, ul. ZAMKOWA 45

(ulica, nr, kod pocztowy, miasto)

Zaznacz czy podany powyżej adres do korespondencji ma służyć jako:

- ☐ adres, pod który ma być wysyłana **cała korespondencja** z Urzędu Miejskiego w Gliwicach
- ☐ adres, pod który ma być wysyłana **korespondencji tylko z wydziału** do którego kierowany jest formularz
- ☒ adres, pod który ma być wysyłana **korespondencja tylko w sprawie** której dotyczy ten formularz

telefon

(stacjonarny, komórkowy)

PESEL 4 9 1 2 1 7 0 3 8 3 8

NIP¹

1. pola NIP **nie wypełniają**:
- osoby fizyczne nieprowadzące działalności gospodarczej
- osoby prowadzące działalność gospodarczą niebędące zarejestrowanymi podatnikami podatku od towarów i usług.

Oświadczenie¹

projektanta lub osoby sprawdzającej projekt budowlany

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. Nr 243 z 2010 r. poz. 1623 z późn. zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

"WODNE INSTALACJE PRZECIWPOŻAROWE "

dla MAGAZYNU KLASY „A” wraz z częścią biurowo- socjalną,

ul. Portowa, 44-100 Gliwice

(podać nazwę projektu budowlanego i adres inwestycji)

sporządzony w dniu 15 LIPIEC 2015

dla: ŚLĄSKIE CENTRUM LOGISTYKI S.A., 41-100 Gliwice ul. Portowa 28

(podać Inwestora)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gliwice, dnia 15 LIPIEC 2015

.....
Pieczęć wraz z podpisem

¹ Należy składać w oryginale

CZĘŚĆ OPISOWA

Oświadczenie projektanta i sprawdzającego – 2 egz

I. DANE WYJSCIOWE

1. DANE OGÓLNE
2. NORMY I PRZEPISY

II. BILANS WODY DO CELÓW PPOŻ.

1. OBLICZENIA

III. HALA MAGAZYNOWA

1. INSTALACJA HYDRANTOWA
2. INSTALACJA TRYSKACZOWA
 - 2.1. DANE WYJŚCIOWE I OBLICZENIA
 - 2.2. OPIS URZĄDZENIA TRYSKACZOWEGO
 - 2.3. ALARMOWNIE, SYGNALIZACJA, STANY NIEWŁAŚCIWE I POŻAROWE KONTROLOWANE AUTOMATYCZNIE
 - 2.4. ZABEZPIECZENIE PRZED ZAMARZANIEM

IV. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNO-SOCJALNA

1. INSTALACJA HYDRANTOWA
2. INSTALACJA TRYSKACZOWA
 - 2.1. DANE WYJŚCIOWE I OBLICZENIA
 - 2.2. OPIS URZĄDZENIA TRYSKACZOWEGO

V. PRÓBY SZCZELNOŚCI

VI. ZABEZPIECZENIA

1. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE
2. ZABEZPIECZENIA PPOŻ.

VII. INFORMACJA DO SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

L.P.	NAZWA RYSUNKU	Nr archiwalny
1.	PLAN SYTUACYJNY	V- 46/1
2.	RZUT PRZYZIEMIA	V- 46/2
3.	RZUT I i II PIĘTRA	V- 46/3
4.	RZUT POMPOWNI I ZBIORNIKA	V- 46/4
5.	SCHEMAT TECHNOLOGICZNY POMPOWNI I INSTALACJI TRYSKACZOWEJ	V- 46/5

I. DANE WYJŚCIOWE

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt Budowlany opracowano na podstawie:

- podkładów architektoniczno-budowlanych,
- przepisów prawa budowlanego, norm i wytycznych branżowych.
- operatu ppoż

Przedmiotowa hala składa się z pomieszczeń o różnych funkcjach a mianowicie, z pomieszczeń administracyjno – biurowych- szatniowych, zlokalizowanych w pasie osi Y0 – Y1 oraz właściwej hali magazynowej wysokiego składowania osie Y1-Y5

Niniejszy rozdział projektu zakresem swym obejmuje:

- a) w części administracyjno – biurowej
 - instalację hydrantów wewnętrznych
 - instalację tryskaczową
- b) w części właściwej hali wysokiego składowania
 - instalację hydrantów wewnętrznych
 - instalację tryskaczową
- c) zasilanie wodą instalacji ppoż.
 - pompownię ppoż.
 - zbiornik zapasu wody ppoż.
 - przyłącza rurowe pomiędzy budynkiem, pompownią i zbiornikiem

2. NORMY I PRZEPISY

Opracowanie projektu oparto na następujących aktach prawnych:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690) z późniejszymi zmianami,
2. Rozporządzenie MSWiA z dnia 07.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 109, poz. 719),
3. Rozporządzenie MSWiA z dnia 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.z 2009 r. Nr 124, poz. 1030),
4. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
5. PN-92/B-01706- Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
6. Polska Norma PN-EN 12845+A2: 2009 Stałe urządzenia gaśnicze – Automatyczne urządzenia tryskaczowe – Projektowanie, instalowanie i konserwacja.
7. Polska Norma PN – 82/B – 02857 „Przeciwpożarowe zbiorniki wodne”;
8. Urządzenia Tryskaczowe – wytyczne projektowania i instalowania VdS CEA 4001: 2014-04(05)

II. BILANS WODY DO CELÓW PPOŻ.

1. OBLICZENIA

1.1. Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie z otrzymanymi warunkami zapewnienia dostawy wody wydanymi przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Gliwicach, pismem znak OD/1915/2015/6306, przedsiębiorstwo nie gwarantuje dostawy wody dla celów zabezpieczenia obiektu w wodę do celów ppoż..

Według Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych dla budynku magazynowego o powierzchni strefy powyżej 5000 [m²] i gęstości obciążenia ogniowego do 4000 [MJ/m²] wymagana ilość wody służącej do zewnętrznego gaszenia wody wynosi 50 [dm³/s]. (tabela nr 2)

Zgodnie w/w rozporządzeniem w przypadku gdy wydajność wodociągu stanowiącego źródło wody do celów ppoż. nie zapewnia określonej ilości, należy zapewnić uzupełniający zapas wody w zbiornikach ppoż., dla czasu trwania pożaru ustalonego wg Polskiej Normy jednak nie więcej niż 4 godziny. (§6 punkt 10)

Dane:

$T = 4 \text{ h}$ - czas trwania pożaru

$Q_{BR} = 50 \text{ l/s}$ - brakujący iloczyn wydajności wodociągu

Wymagana pojemność zgromadzonej wody do celów ppoż wynosi:

$$V_{ZH} = (Q_{BR}) * T = 50 * 4 * 3600 = 720 \text{ m}^3$$

Zgodnie z §7 punkt 1, 2), przy zastosowaniu urządzeń gaśniczych tryskaczowych możliwe jest zmniejszenie o 50% ilości wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wobec powyższego wymaganą ilość do zewnętrznego gaszenia pożaru przyjęto następującą:

$$V_{ZH 50\%} = 720 * 0,5 = 360,0 \text{ m}^3.$$

1.2. Wymagana ilość wody dla instalacji tryskaczowej

Dane wyjściowe:

$A = 7,5 \text{ mm/min}$ - Intensywność zraszania ochrony podstropowej

$B = 300 \text{ m}^2$ - Powierzchnia działania ochrony podstropowej

$D = 10 \text{ mm/min}$ - Intensywność zraszania w poziomach pośrednich

$C = 5$ - ilość poziomów pośrednich tryskaczy

$R = 90 \text{ m}^2$ - Powierzchnia działania w regale

$t_p = 90 \text{ min}$ - Czas działania instalacji tryskaczowej

$Y = 1,3$ - współczynnik nierównomierności wydatku instalacji

- Teoretyczne obliczeniowe natężenie przepływu dla instalacji tryskaczowej

$$Q_T = A*B + R*C*D = 300 * 7,5 + 90 * 10,0 * 5 = 2250 + 4500 = 6750 \text{ l/min}$$

- Pojemność użytkowa zapasu wody dla tryskaczy

$$V_T = (Q_T * t_p * Y) = 6750 * 90 * 1,3 = 790 \text{ m}^3$$

1.3. Wymagana ilość wody do wewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie RMSWiA w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków dla projektowanego obiektu wymagana ilość jednocześnie działających hydrantów wynosi 4.

Wydajność pojedynczego hydrantu Dn52 wynosi 2,5 l/s.

Wydajność instalacji hydrantowej wewnętrznej wynosi:

$$Q = 2,5 * 4 = 10,0 \text{ l/s}$$

Czas działania instalacji hydrantów wewnętrznych wynosi 60 min. Wymagany zapas wody do celów wewnętrznego gaszenia pożaru wynosi:

$$V_{WH} = 10 * 60 * 60 = 36,0 \text{ m}^3$$

1.4. Całkowita wymagana pojemność zgromadzonej wody do celów ppoż. dla obiektu wynosi:

$$V = V_{ZH 50\%} + V_{WH} + V_T = 360 + 36 + 790 = 1186,0 \text{ m}^3$$

Przyjęto zbiornik zewnętrzny zapasu wody naziemny stalowy o pojemności użytkowej 1210 m^3 średnicy $D=12,475 \text{ m}$ i wysokość $H=10,8 \text{ m}$, ustawionym na fundamencie żelbetowym (np. typ 1618 firmy Mostostalex). Pojemność użytkowa zbiornika uwzględnia wymaganą pojemność:

- 100% dla instalacji tryskaczowej,
- 100% dla instalacji hydrantów wewnętrznych,
- 50% dla zewnętrznego gaszenia pożaru

III. HALA MAGAZYNOWA

1. INSTALACJA HYDRANTOWA

Zgodnie z wymaganiami ppoż. w przedmiotowym obiekcie projektuje się instalację hydrantową zasilającą hydranty Dn52. Zlokalizowano je przy wejściach do hali. Hydranty wyposażono w węże pożarowe płasko składane o długości 20 mb, a w przypadku gdy odległość do najbliższego wyjścia na przestrzeń otwartą przekracza 30 m, wyposażono w dodatkowy wąż 20+20 mb, z prądownicą uniwersalną. Przewidziano szafki hydrantowe z miejscem na gaśnice.

Wymagane parametry dla najbardziej niekorzystnie położonych hydrantów:

- przy jednoczesnym działaniu, co najmniej czterech hydrantów 52, wydajności 10,0 dm³/s przy ciśnieniu na zaworze odcinającym z hydrantu 0,2 MPa.

Hydranty 52 zasilane są z odgałęzień wyprowadzonych ze specjalnie zaprojektowanej instalacji obwodowej Ø90PE prowadzonej w ziemi pod posadzką hali. Instalacja obwodowa posiada spinkę umożliwiającą dwustronne zasilanie każdego hydrantu.

Zasilanie instalacji hydrantów wewnętrznych projektuje się z pompowni pożarowej do stałych urządzeń gaśniczych, pobierających wodę ze zbiornika zapasu wody pożarowej.

Na przewodzie doprowadzającym wodę z pompowni pożarowej nad posadzką hali zamontować zawór odcinający monitorowany, reduktor ciśnienia i czujnik przepływu.

Rurociągi wody przeciwpożarowej wykonać:

- nad posadzką – z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg.PN- H 74200, łączonych na gwint. Mocowanie przewodów do konstrukcji budynku przy pomocy zawiesi mających dopuszczenia CNBOP.
- pod posadzką – z rur polietylenowych PE łączonych przez zgrzewanie.

Lokalizację hydrantów, trasy i średnice przewodów pokazano na rysunku rzutu.

2. INSTALACJA TRYSKACZOWA

2.1. DANY WYJŚCIOWE I OBLICZENIA

2.1.1. KLASY ZAGROŻENIA POŻAROWEGO OBIEKTU

W/w obiekt będzie objęty ochroną tryskaczową, a poszczególne jego przestrzenie zostały zakwalifikowane do następujących klas zagrożenia pożarowego wg normy VdS CEA 4001 Wydanie 2014-04(05)

		Część Biurowo - socjalna	Magazyn		Rampa
			Wysokie składowanie	Niskie składowanie	
Klasa zagrożenia		OH1	HHS3	HHS3	OH2
Typ instalacji		mokra	mokra	mokra	sucha
Powierzchnia działania poziomu podstropowego	m ²	72	260	260	180
Powierzchnia działania poziomu pośredniego w regałach	m ²	-	90	-	-
Czas działania	min	60	90	90	60
Min. intensywność zraszania poziomu podstropowego	mm/min	5,0	7,5	7,5+2,5+10*1 =20	5,0
Min. intensywność zraszania poziom. pośrednich w regałach	mm/min	-	10,0	-	-
Max. powierzchnia chroniona przez jeden tryskacz	m ²	12	9	9	12
Sposób składowania		-	ST4	ST1	-
Max wysokość składowania	m	-	3,5 - poziomy pośrednie regału 2,2 – poziom najwyższy	2,9	
Wysokość składowania wg projektu zaregłowania	m	-	1,82 - poziomy pośrednie regału 1,7 – poziom najwyższy	-	-

Wyłączono z ochrony tryskaczowej następujące pomieszczenia: klatki schodowe, pomieszczenia elektryczne, sanitariaty i umywalnię, kotłownię olejową wraz z magazynem oleju.

2.1.2. ZASILANIA WODĄ

Do zasilania instalacji tryskaczowej projektuje się – pojedyncze zasilanie wodą o zwiększonej niezawodności, złożone ze zbiornika zapasu wody o pojemności użytkowej 1210 m³ zapewniającej 100% wymaganego zapotrzebowania na wodę i dwóch pomp pożarowych (jedna główna i jedna rezerwowa). Źródło zasilania spełnia wymóg przepływu i zapasu wody dla instalacji. Zgodnie z wymaganiami wytycznych przewidziano również zasilanie instalacji tryskaczowej z pomp strażackich poprzez złącze z nasadami pożarowymi.

2.1.3. POMPA POŻAROWA

Przyjęto, że pompa pożarowa zapewni dostarczenie wymaganej ilości wody dla instalacji tryskaczowej i instalacji hydrantów wewnętrznych pod odpowiednim ciśnieniem.

- obliczeniowy przepływ dla tryskaczy 405,0 m³/h,
- obliczeniowy przepływ dla hydrantów wewnętrznych 36,0 m³/h

Pompa

- wydajność $Q_p = 1,10 (405+36) = 486 \text{ m}^3/\text{h}$,
- wysokość podnoszenia $H_p = 2,0+2,5+ 1,5= 6,0 \text{ bar}$

Przyjęto dwie pompy o parametrach:

$Q = 490,0 \text{ m}^3/\text{h}$, $H = 6,0 \text{ bar}$

- pompa podstawowa napędzana silnikiem elektrycznym o mocy $N_e = 120 \text{ kW}$, napięcie 400 V, $n = 1950 \text{ obr/min}$
- pompa rezerwowa napędzana silnikiem spalinowym o mocy $N_s = 160 \text{ kW}$, $n = 1950 \text{ obr/min}$

Ostateczny dobór pomp pożarowych zostanie wykonany w Projekcie Wykonawczym po przeprowadzeniu obliczeń hydraulicznych instalacji

2.1.4. ZBIORNIK ZAPASU WODY PPOŻ.

Do zasilania w wodę instalacji zaprojektowano zbiornik naziemny zapasu wody pożarowej. Pojemność użytkowa zbiornika uwzględnia wymaganą pojemność:

- 100% dla instalacji tryskaczowej,
- 100% dla instalacji hydrantów wewnętrznych,
- 50% dla zewnętrznego gaszenia pożaru

2.2. OPIS URZĄDZENIA TRYSKACZOWEGO

Dla zabezpieczenia przedmiotowego obiektu, projektuje się urządzenie tryskaczowe, w którego skład wchodzi:

- instalacja tryskaczowa (sieci rurociągów wraz z uzbrojeniem);
- stanowiska kontrolno-alarmowe (zawory) w wydzielonych pomieszczeniu hali
- pompownia pożarowa i centrala tryskaczowa w oddzielnym budynku,
- zbiornik zapasu wody ppoż.

2.2.1. POMPOWNIA

Dla zasilania w wodę instalacji tryskaczowej przewidziano zainstalowanie dwóch pomp pożarowych, zabudowanych w pompowni pożarowej. Pompa będzie tłoczyć wodę przez zawory kontrolno-alarmowe (ZKA) do instalacji z zewnętrznego naziemnego zbiornika zapasu wody ppoż. Pompy uruchamiane będą za pomocą włączników ciśnieniowych, zainstalowanych na przewodach tłocznych. Pompy wyłączyć będzie można tylko ręcznie. Pompa podstawowa będzie zasilana energią elektryczną z publicznej sieci elektrycznej. Pompa rezerwowa będzie napędzana silnikiem spalinowym. Układ pomp pożarowych (jedna stanowi 100 % rezerwę) ze zbiornikami zapasu wody stanowi źródło zasilania instalacji. Na przewodach tłocznych pomp pożarowych przewidziano króćce testowe pomp z zaworem regulacyjnym i przepływomierzem jako instalację umożliwiającą sprawdzenie pracy pomp, z których woda w obiegu zamkniętym odprowadzana będzie do zbiornika.

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

Stabilizacja ciśnienie w instalacji będzie utrzymywane poprzez pompę pilot, o następujących parametrach:

- wydajność 4,5 m³/h
- wysokość podnoszenia 9,0 bar

Dla zapewnienia dobrej pracy pomp diesla przewiduje się ogrzewanie elektryczne utrzymujące temperaturę $+10^{\circ}\text{C}$ i wentylację mechaniczną, zapewniającą powietrze niezbędne do spalania oraz chłodzenia pomp. Spaliny z pomp projektuje się wyprowadzać na zewnątrz budynku przewodem stalowym Dn125.

Zabudowane urządzenia elektryczne w pompowni to:

- pompa podstawowa o mocy	120,0 kW
- pompa uzupełniająca o mocy	2,5 kW
- grzałki w zbiorniku (łącznie)	12,0 kW
- grzejniki elektryczne	6,0 kW
- wentylator	2,0 kW
Razem	142,5 kW

Pompownię ppoż. projektuje się umieścić w wydzielonym budynku (kontenerze) o wymiarach w rzucie 8,0 x 7,0 m i wysokości 3,5 m; ustawionym obok zbiornika ppoż. w pobliżu budynku magazynu.

Lokalizację pompowni wraz ze zbiornikami i przyłączami przedstawiono na planie sytuacyjnym.

2.2.2. ZAWORY KONTROLNO - ALARMOWE

Pompownia zasila 8 sekcji tryskaczowych (7 wodnych, 1 powietrzną) i instalację hydrantów wewnętrznych. Każda sekcja jest wyposażona w zawór kontrolno-alarmowy ZKA (stanowisko). Stanowiska ZKA znajdują się w dodatkowym wydzielonym pożarowo pomieszczeniu zlokalizowanym w hali. Z pompowni ppoż. do pomieszczenia ZKA poprowadzono zasilane przewodem zewnętrznym ułożonym pod powierzchnią terenu..

Sekcja instalacji tryskaczowej dla rampy za zaworami kontrolno-alarmowymi wypełniona jest powietrzem. Projektuje się stałe zasilanie powietrza przy pomocy sprężarki w celu utrzymania ciśnienia w instalacji przewodów rurowych. W pomieszczeniu stanowisk ZKA przewidziano sprężarkę o parametrach:

- wydajność 8,0 m³/h,
- ciśnienie 4,0 bar.

Dla zabezpieczenia stanowisk kontrolno-alarmowych przed zamarzaniem zostanie zaprojektowane ogrzewanie elektryczne zapewniające temperaturę nie niższą niż $+4^{\circ}\text{C}$.

Zabudowane urządzenia elektryczne w pomieszczeniach ZKA to:

- sprężarka 1 szt. (3 x 3,0)	3,0 kW
- grzejnik elektryczny	3,0 kW
Razem	6,0 kW

2.2.3. PODZIAŁ INSTALACJI NA SEKCJE

Instalację tryskaczową projektuje się podzielić na osiem sekcji:

- siedem sekcji w hali magazynowej (cztery sekcje podstropowe, dwie z tryskaczami regałowymi i jedną powietrzną dla rampy),
- jedną sekcję w części biurowo-szatniowej

każda wyposażona w oddzielny zawór kontrolno-alarmowy.

2.2.4. TRYSKACZE

Instalacja wyposażona będzie w tryskacze ampułkowe rozpylające stojące i wiszące, o temperaturze otwarcia 68°C , a w przestrzeni świetlików o temperaturze otwarcia 93°C i współczynniku wypływu w zależności strefy zagrożenia pożarowego:

- dla OH tryskacze K80,
- dla HHS tryskacze K160, K115, K80.

Wskaźniki czasu działania tryskaczy:

- normalnego reagowania (RTI >80 , <200) w sekcji powietrznej;
- specjalnego reagowania (RTI ≥ 50 , ≤ 80) w sekcjach regałowych i podstropowych (dachowych) w hali magazynowej

Tryskacze podstropowe montowane w odległości od stropów 75 ÷ 150 mm.

2.2.4. RUROCIĄGI

Rurociągi instalacji:

- w sekcjach powietrznych i instalacji sprężonego powietrza przewiduje się z rur stalowych ocynkowanych (dla Dn ≤ 100 wg PN-H-74200 dla Dn > 100 wg PN-H-74219),
- w sekcjach wodnych z rur stalowych czarnych a w zależności od średnicy wg w/w norm.

Łączenie odpowiednio przez złączki gwintowane i szybkozłącza atestowane przez CNBOP.
Przewody mocowane do konstrukcji dachu i słupów za pomocą uchwyty i zawiesi mających dopuszczenia CNBOP.

2.2.5. ZBIORNIK POŻAROWE I PRZYŁĄCZA

Projektuje się zbiornik zapasu wody ppoż. zewnętrzny naziemny o pojemności użytkowej 1210 m³, konstrukcji stalowej posadowiony na fundamencie żelbetowym, zlokalizowany obok budynku pompowni ppoż.

Zbiornik będzie wyposażony w:

- sygnalizator poziomu wody;
- przewód spustowy Dn80 z zasuwą;
- przelew (rura przelewowa) Dn150;
- zasilanie w wodę Dn100 z dwoma zaworami pływakowymi;
- rury ssawne Dn250 z płytą antywirową;
- przewód testowy Dn200;
- nasady pożarowe z zaworami odcinającymi dla poboru wody do zewnętrznego gaszenia pożaru Dn110;
- czujnik temperatury i grzałki elektryczne dla wymuszenia cyrkulacji;
- otwory włazowe w dachu;
- wentylację grawitacyjną;
- ściany i dach ocieplone.

Wszystkie instalacje i urządzenia służące do zasilenia instalacji tryskaczowej należy wykonać tak, by sieć wodociągowa zapewniała wymagane parametry przepływu – (czas napełnienia zbiornika 36 godz.).

Przyłącza zewnętrzne należy projektować się z rur wodociągowych PE:

- przewody ssawne łączące zbiornik z pompownią Dy 315 PE;
- przewód testowy łączący zbiornik z pompownią Dy 250 PE;
- zasilanie zbiornika Dy110 PE;
- spust ze zbiornika Dy 90 PE, z zasuwą podziemną ze wskaźnikiem położenia;
- przelew zbiornika Dy160 PVC;
- kanalizacja kablowa łącząca zbiornik z pompownią Dy75 PVC;
- przewód tłoczny instalacji tryskaczowej łączący pompownię z pomieszczeniem ZKA, Dy315 PE;
- przewód tłoczny zasilania instalacji hydrantów wewnętrznych tryskaczowej łączący pompownię z pomieszczeniem ZKA, Dy110 PE;

2.3. ALARMOWNIE, SYGNALIZACJA, STANY NIEWŁAŚCIWE I POŻAROWE KONROLOWANE AUTOMATYCZNIE

Do alarmowania przyjęto dzwon alarmowy z turbinką wodną podłączony do zaworów kontrolno-alarmowych. Czasza dzwonu umieszczona na zewnątrz budynku.

Przewidziano przesyłanie alarmu na drodze elektrycznej od zaworów kontrolno-alarmowych do szafki sygnalizacji alarmów umieszczonej w pomieszczeniu ochrony z wyprowadzeniem sygnału alarmowego do jednostki gaśniczo-ratowniczej lub komendy Państwowej Straży Pożarnej.

Monitorowaniu podlegać będą następujące elementy i parametry instalacji tryskaczowej:

- stan pracy armatury zaporowej na przewodach zasilających strumień wody do gaszenia;
- stan pracy armatury zaporowej na przewodach nie zasilających strumień wody do gaszenia, lecz mogących zmniejszyć jego ilość;
- poziom napełnienia zbiornika ppoż.;
- praca pomp zasilających;
- temperatura w pomieszczeniu pompowni;

Stany te powinny być określone i kontrolowane wg przepisów i norm przynależnych.

Określenie stanów niewłaściwych i pożarowych uwzględnione zostanie w dalszych fazach projektu.

2.4. ZABEZPIECZENIA PRZED ZAMARZANIEM

Dla ochrony instalacji tryskaczowej na rampie przed zamarzaniem projektuje się instalację powietrzną za zaworem kontrolno-alarmowym.

IV. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNO-SOCJALNA

1. INSTALACJA HYDRANTOWA

Zgodnie z wymaganiami ppoż. w tej części obiektu projektuje się instalację hydrantową zasilającą hydranty Dn25, zlokalizowano je przy wejściach z klatek schodowych do korytarzy. Hydranty wyposażone są w węże pożarowe półsztywne o długości 30 mb (zasięg hydrantu 33 m) z prądownicą uniwersalną. Przewidziano szafki hydrantowe z miejscem na gaśnice.

Wymagane parametry dla najbardziej niekorzystnie położonych hydrantów:

- przy jednoczesnym działaniu, co najmniej dwóch hydrantów 25, wydajności 2,0 dm³/s przy ciśnieniu na zaworze odcinającym z hydrantu 0,2 MPa.

Hydranty 25 zasilane są z pionów wyprowadzonych ze specjalnie zaprojektowanej instalacji obwodowej Ø90PE prowadzonej pod posadzką hali. W ten sposób uzyskano dwustronne zasilanie każdego pionu hydrantowego. Zasilanie instalacji hydrantów wewnętrznych projektuje się pompowni pożarowej do stałych urządzeń gaśniczych, pobierających wodę ze zbiornika zapasu wody pożarowej.

Rurociągi instalacji hydrantowej przewiduje się z rur stalowych ocynkowanych ze szwem wg.PN- H 74200, łączonych na gwint. Mocowanie przewodów do konstrukcji budynku przy pomocy zawiesi mających dopuszczenia CNBOP. Lokalizację hydrantów, trasy i średnice przewodów pokazano na rysunku rzutu.

2. INSTALACJA TRYSKACZOWA

2.1. DANY WYJŚCIOWE I OBLICZENIA

2.1.1. KLASY ZAGROŻENIA POŻAROWEGO OBIEKTU

Klasę zagrożenia pożarowego w tej części przyjęto OH1, a parametry urządzenia tryskaczowego podano wyżej w pkt. II.

Wyłączono z ochrony tryskaczowej następujące pomieszczenia: klatki schodowe, pomieszczenia elektryczne, sanitariaty, kotłownię olejową wraz z magazynem oleju, serwerownie

- normalnego reagowania (RTI >80, <200) w sekcji powietrznej i w części biurowej podstropowe i sufitowe;

2.2. OPIS URZĄDZENIA TRYSKACZOWEGO

Instalacja tryskaczowa stanowi sekcję 7 urządzenia tryskaczowego dla przedmiotowego obiektu. Projektuje się instalację wodną podstropową z oddzielnym zaworem kontrolno-alarmowym (ZKA) w wydzielonym pomieszczeniu wraz z zaworami dla pozostałych sekcji. W poziomie podstropowym przewiduje się tryskacze stojące, a w sufitowym wiszące o temperaturze otwarcia 68 °C, współczynniku wypływu K80, normalnego reagowania. Na każdej kondygnacji projektuje się czujnik przepływu sygnalizujący alarm pożarowy z zaworem odcinającym monitorowanym.

Przewody instalacji z rur stalowych czarnych, pozostałe parametry opisano w pkt. II.

2.2.1. TRYSKACZE

Instalacja wyposażona będzie w tryskacze ampułkowe rozpylające stojące i wiszące, o temperaturze otwarcia 68 °C, i współczynniku wypływu w zależności strefy zagrożenia pożarowego:

- dla OH tryskacze K80,

Wskaźniki czasu działania tryskaczy:

- normalnego reagowania (RTI >80, <200)

Tryskacze podstropowe montowane w odległości od stropów 75 ÷ 150 mm

V. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próba szczelności instalacji tryskaczowej wykonać na ciśnienie 1,35 MPa przez okres co najmniej 2 godzin.

Instalację hydrantową poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,9 MPa przez okres 2 godzin.

Po próbach szczelności instalację przepłukać.

VI. ZABEZPIECZENIA

1. ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Zabezpieczenia antykorozyjnego wymagają przewody stalowe z rur czarnych, należy je oczyścić do II-go stopnia czystości podłoża i pokryć powłokami malarskimi:

- podkładowa farba tlenkowa-kreodurową,
- nawierzchniowa ogólnego stosowania.

2. ZABEZPIECZENIA PPOŻ.

Przejścia rurociągami stalowymi przez przegrody oddzielenia pożarowego przewodami o średnicy powyżej 4 cm należy zabezpieczyć ppoż. i wykonać zgodnie z APROBATĄ TECHNICZNA ITB AT-15 – 3656/2007

3. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

Instalację hydrantową i tryskaczową wraz z pompownią i pomieszczeniem ZKA należy wykonać i odebrać zgodnie z:

- niniejszym opracowaniem;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych- t. II- Instalacje Sanitarne i Przemysłowe;
- aktualnymi normami;
- DTR i instrukcjami montażu urządzeń.

Zainstalowane urządzenia i materiały powinny spełniać warunki wymagane przez:

- EN ISO 12100-1 ÷ 12100-2 : "Bezpieczeństwo maszyn"
- EN 50081-2 „ Podstawowa norma branżowa – wywoływanie zakłóceń”
- EN 60204-1 „Wyposażenie elektryczne maszyn przemysłowych”
- Dyrektywę Maszynową
- Dyrektywę Niskiego napięcia
- Dyrektywę Zgodności Elektromagnetycznej.

Opracował:
mgr inż. Grzegorz Kołodziej

VII. INFORMACJA DO SPORZĄDZENIA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. ZAMIERZENIE BUDOWLANE – INSTALACJE SANITARNE I PRZEMYSŁOWE

Całość zamierzenia zakłada kolejno:

- Prace przygotowawcze związane z wyznaczeniem tras przewodów rurowych
- Przygotowanie pomieszczeń do montażu urządzeń
- Montaż rurociągów z rur stalowych na ścianach budynku lub pod stropem
- Montaż urządzeń, maszyn i armatury wewnątrz i na zewnątrz budynku (także na wysokości)
- Montaż urządzeń i armatury na dachu i elewacji budynku
- Izolacje antykorozyjne rurociągów stalowych
- Izolacja termiczna rurociągów

2. ISTNIEJĄCE OBIEKTY BUDOWLANE

W obszarze terenu objętego projektem nie występują istniejące obiekty budowlane.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIU LUDZI

Spośród istniejących elementów zagospodarowania terenu, zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia dla ludzi nie występuje.

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Przewiduje się zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych:

- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m;
- roboty związane z przemieszczaniem i ustawianiem urządzeń i maszyn
- prowadzenie prac przy użyciu elektronarzędzi
- montaż elementów o wadze powyżej 300 kg

5. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Instruktaż należy przygotować na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr129, poz.844; zm.: Dz.U. Nr 91/2002 r., poz.811)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz.401)

Instruktaż powinien obejmować:

- Wskazanie pracownikom istniejących zagrożeń (patrz pkt. 4)
- Zapoznanie pracowników ze środkami ochrony indywidualnej oraz informacji o tych środkach i zasadach ich stosowania (wg załącznika nr 2 do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy)
- Zapoznanie pracowników ze środkami ochrony zbiorowej do zabezpieczenia stanowisk pracy na wysokości (wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, rozdz. 8 i 9 oraz wg Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, rozdz. 6E)
- Zapoznanie pracowników z instrukcjami BHP, opracowanymi zgodnie z § 41 Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- Zapoznanie pracowników z funkcjonowaniem systemu pierwszej pomocy w razie wypadku (wg § 44 Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy)

6. ŚRODKI ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Przed rozpoczęciem robót budowlanych-montażowych, zagospodarowanie terenu budowy wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, rozdz. 3.

Aby wyeliminować zagrożenia wynikające z prowadzenia robót budowlanych stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (patrz pkt. 4):

- Prowadzić roboty ziemne zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, rozdz. 10
- Prowadzić roboty na wysokości zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, rozdz. 9
- Prowadzić prace z urządzeniami dźwigowymi zgodnie Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, rozdz. 7 i 15.

Nadzór i kontrola zagadnień BHP w czasie prowadzenia prac

Do sprawowania bezpośredniego nadzoru na stanowiskach pracy zobowiązani są brygadziści, kierownicy robót, kierownik budowy. Obowiązek sprawowania kontroli na terenie prowadzonych prac spoczywa na kierowniku służby BHP i innych osobach do tego upoważnionych.

Postanowienia końcowe

W sprawach nie ujętych w niniejszej instrukcji zastosowanie mają odpowiednie przepisy zawarte w Kodeksie Pracy, Prawie o Ruchu Drogowym.

Obowiązek sporządzenia lub zapewnieniem sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu BIOZ) spoczywa na kierowniku budowy.

Opracował:
mgr inż. Grzegorz Kołodziej